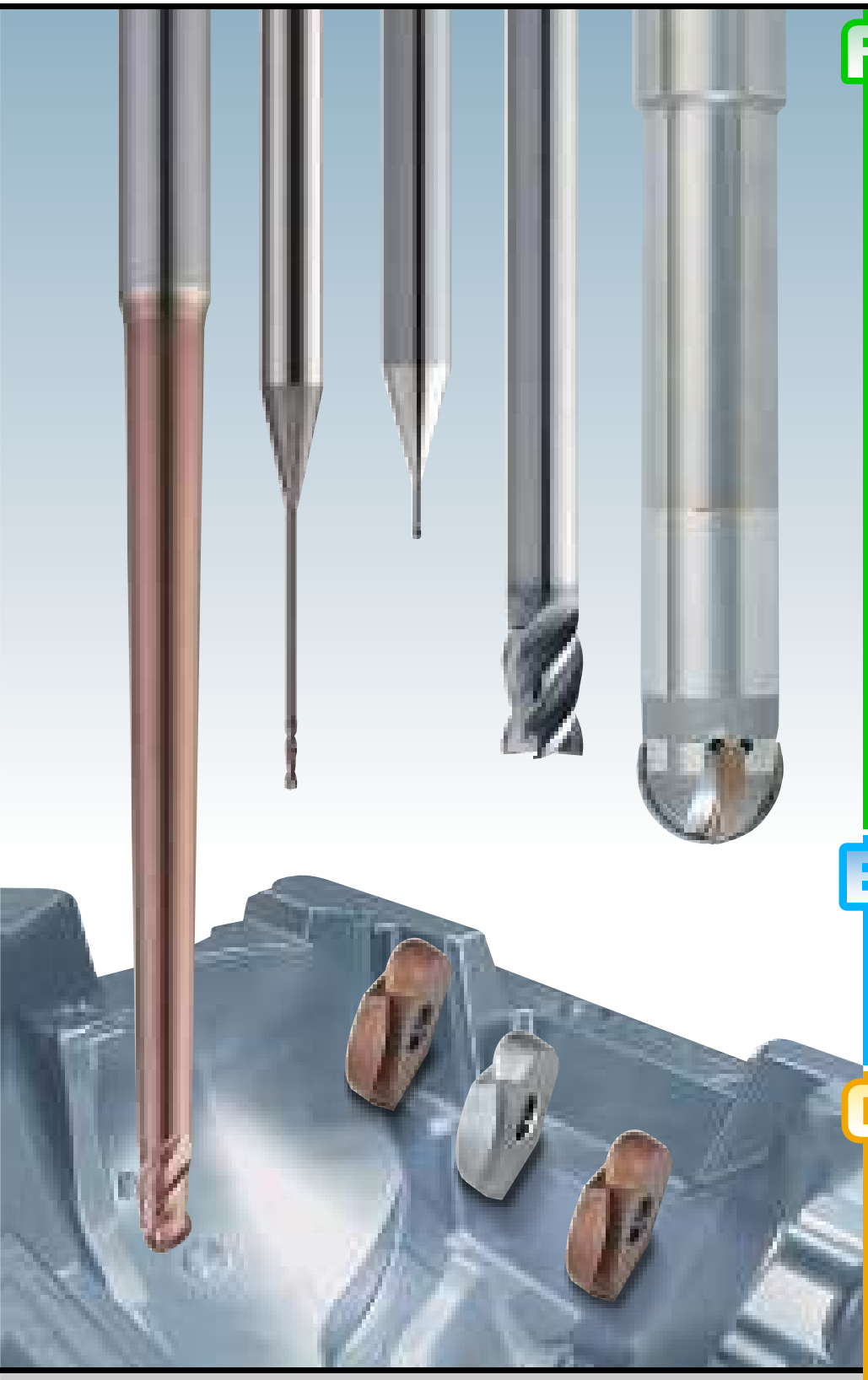
2015~2016

商品カタログ 切削工具

CUTTING TOOLS PRODUCTS CATALOGUE



A 超硬・多結晶焼結ダイヤモンド・CBN
Carbide, Poly Crystalline Diamond, CBN

- Carbide End Mills 超硬エンドミル
- Poly Crystalline Diamond, CBN End Mills 多結晶焼結ダイヤモンド・CBNエンドミル
- Indexable Tools, Milling Inserts 刃先交換式工具・フライス切削用インサート
- Modular Mill, AV Arbor (Damped Arbor), Parts モジュラーミル専用シャンク・AVアーバ(防振アーバ) 刃先交換式工具用 部品
- Turning Inserts 旋削用インサート
- Carbide NSB, Carbide Drills 超硬ノンステップボーラー・超硬ドリル
- Threading Tools ねじ切り工具

B ハイス HSS

- HSS End Mills ハイスエンドミル
- HSS NSB, HSS Drills ハイスノンステップボーラー・ハイスドリル

C その他の資料 Others

- Re-grinding & Re-coating 再研磨&再コーティング
- Technical Data 技術資料
- Item Code Index 商品コード索引

日立ツール株式会社
Hitachi Tool Engineering, Ltd.

切削工具 WEBサービスのご案内
WEB service for Products

ウェブサイト　トップページ
Websight top page

1 切削工具 商品カタログ アプリ版
スマートフォン・タブレットで閲覧できるカタログアプリです。
Catalog application for viewing on smartphones or tablets.

2 工具選定データベース TOOL SEARCH®
最新の高能率・高精度工具を検索し、目的の加工にあった工具を探す事ができます。
You can search for the latest high-efficiency, high-accuracy tools and find the optimum tool for your application.

3 CAD/CAM サポートデータパック
超硬エンドミルに特化した検索データベースで、干渉角度計算ができます。
This search database specialized for carbide end mills enables calculation of interference angles.

4 超硬ねじ切りカッタシリーズ NCプログラム作成ツール
弊社商品「エポック(D)スレッドミル」用のNCプログラムを作成するツールです。
Tool for creating NC programs for use with our Epoch (D) Thread Mill products.

5 オフィシャル YouTubeチャンネル
弊社切削工具の加工中のムービーを配信しています。
Movies of machining using our cutting tools are available.

寸法表・切削条件のエクセルデータ・PDFデータのダウンロードが可能、工具形状のDXFデータのダウンロードも可能です。

※DXFデータは全ての工具を網羅していません。未掲載のものは順次作成・公開予定です。
Tool shape DXF data can be downloaded. *DXF data is not available for all tools. Tool data not yet available will be created and made available in succession.

工具の商品名や種類からはもちろん、加工用途や被削材などから工具を検索!
Tools can be searched for by machining application, cutting material, etc. as well as product name or type!

スマートフォン・タブレットの画面に合わせた専用表示画面
Special display screen matched to the screens of smartphones or tablets

工具検索メニューも豊富
用途に合わせた検索方法が選択できます
Rich tool search menu. Search method can be selected according to the application.

インストールは無料です。
インストールは App Store または Google Play から「日立ツール」で検索してください。

Download on the App Store　ANDROID アプリ Google play

※ご利用にはインターネット接続環境が必要です。
Internet connection environment is necessary for use.

切削工具 選定データベース

TOOL SEARCH®

工具寸法から
From tool dimensions

被削材質から
From work material

加工形状から
From machining shape

あらゆるアプローチから、目的にあった工具を絞り込み検索できます!
インターネットから検索するので、新商品の検索も可能です。
目的の工具をストックして、工具リストを作成したり、見積もり依頼書を作成することもできます!

You can narrow down your search for the optimum tool from a variety of approaches.
Searching via the internet enables the latest products to be included in the search.
You can get the desired tool in stock, create a tool list and request of quotation form.

"TOOL SEARCH" へのアクセスは
To access the "TOOL SEARCH" click below.

TOOLSEARCH　検 索

CAD/CAMサポートデータパック

CAD/CAM Support Data Pack

超硬エンドミル検索に特化! 深彫り時の干渉角度の計算ができる!!

一度ダウンロードすると、あとはインターネット接続不要です。
インストールも不要なので、USBメモリやCDからも起動可能です。
通常の工具検索に加えて、ワーク勾配角に合わせた首下長の工具を検索できるので、特に微小な深彫り加工を強力にサポートします。

Once the data pack has been downloaded, an internet connection is no longer necessary.
Installation is also not necessary, and the data pack can also be loaded from a USB memory device or CD. In addition to normal tool searches, the tool with the optimum below-neck length corresponding to the work inclination angle can also be searched for to provide full support, particularly for ultra-small deep carving.

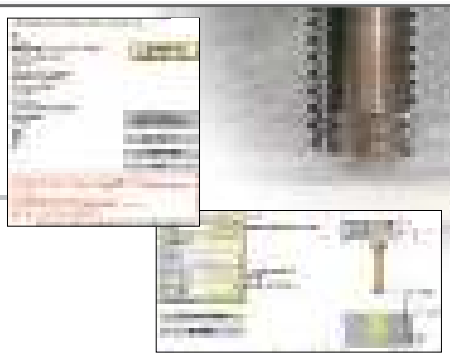
必要システム構成：Windows 2000,XP,VISTA,7,8　日本語版・英語版・中国語版
System requirements: Japanese, English, or Chinese version of Windows 2000, XP, Vista, 7, or Windows 8.

超硬ねじ切りカッタ NCプログラム作成ソフト

NC programs support software for carbide threading cutter

ねじ切り加工工具「エポックスレッドミル」と「エポックDスレッドミル」のNCプログラムを作成することができるサービスです。

Service that can create NC programs for Epoch Thread Mill and Epoch D Thread Mill thread-cutting tools.



OFFICIAL YOUTUBE CHANNEL

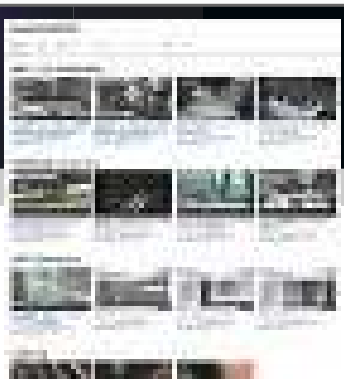
オフィシャルYouTubeチャンネル

https://www.youtube.com/user/hitachitool134159

最新切削工具の加工映像を随時配信中です。
本カタログの一部のページからもリンクのQRコードを添付していますので、ご利用ください。

Movies of machining using the latest cutting tools are available for viewing any time. QR code links to movies are provided on some pages of this catalog for your convenience.

YouTube 動画公開中



エポックメガフィードボールエボリューション EMBE-ATH ストレートタイプ EMBPE-ATH ペンシルネック

Epoch Mega Feed Ball Evolution

強ねじれボール刃形の採用により、切削抵抗の低減と切りくず排出性向上を実現!
High helix ball flute shape that reduces cutting force and improves chip removal.

外周刃を使用した新加工方法(高能率側面切削)にも対応! 高能率向上が可能!
Also compatible with new cutting methods using peripheral flutes (high-efficiency side cutting) to enable improved efficiency.

エポックSUSシリーズ EPSM-PN, EPSW-PN

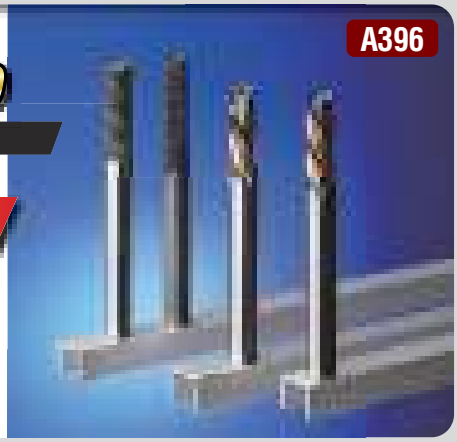
Epoch SUS Series

部品加工の世界が変わる!!
Cutting innovation for parts making!!

アイテム拡大!! ミディアム刃長、ロングシャンクを追加しました!
Expanded items!! Medium and Long shank type are added.

エポックCFRPシリーズ EC-HD, EC-SD

Epoch CFRP Series



特殊刃形の採用により抵抗を低減し、加工能率・加工面品位の向上を実現!!
Uses a special flute shape to reduce cutting force and improve cutting efficiency and machined surface quality.

様々な形状・仕様条件や要求精度に合わせ、4タイプから選択可能!
Select from four types according to various shapes, specification conditions, and required accuracy.

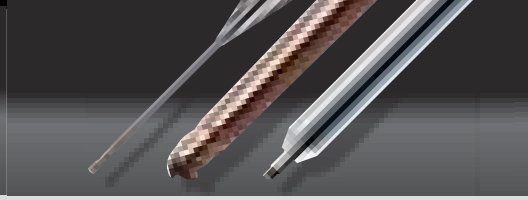
エポックシャイニングスクエア EPCDS

Epoch Shining Square

円弧形状&高剛性の切れ刃!!
Arc-shaped, high rigidity cutting flute

切れ味と刃先剛性を両立した刃形状により鏡面加工が可能!!
Flute shape that provides good cutting performance and flute tip rigidity to enable mirror-surface cutting.

最新工具で加工半減を実現！
The processing reducing by half is achieved with the latest tool



エポックCBNハイプレシジョンボールエンドミル CBN-EHB
Epoch CBN High Precision Ball End Mill

こだわり抜いた工具品質によりさらなる高精度加工を実現!

Unrestricted tool quality to achieve high accuracy cutting.

再研磨対応により、工具費を軽減出来ます!!

Regrindable to enable reduced tool costs

鋼一般ミーリング加工用インサート JS4045
Inserts inserts for steel JS4045

耐熱性の高い超硬母材と耐熱性に優れた
新PVDコーティングとの組合せで、摩耗を抑え長寿命に!

Combination of high-heat resistance carbide substrate and new PVD coating provides wear resistance and long tool life.

適用アイテムを拡大しました!!

Item-coverage is now expanded!!

アルファ ボールプレシジョンマルチフルート ABP4F形
Ball Precision Multi Flutes ABP4F type

独自のインサート固定方法により、
仕上げ用刃先交換式ボールエンドミルの4枚刃化を実現!

We devised an original insert mounting method to achieve a four-insert indexable ball end mill with finishing insert tips.

最新高速マシンに対応! 従来品比、加工能率2倍、寿命3倍以上。

Compatible with the latest highest-speed machines.
Compared with conventional products, it provides twice the processing performance and 3 times the tool life.

アルファ ボールプレシジョンF ABPF形 強ねじれ刃形インサート
Ball Precision F ABPF type High Helix edge shape inserts

S字の切れ味! 強ねじれ刃形による美しい加工面

High cutting performance by S-shaped cutting edge! High helix edge shape provides a beautiful cutting surface.

コーナでもびびりにくい
高精度加工用インサート、3タイプが新登場!

Less chattering on the corner.
New variations for high precision processing, three types have been added.

アルファ 高硬度ラジアスミル RH2P形

High Hard Radius Mill RH2P type

A498

インサートはソリッドエンドミルの領域へ

RH2P, indexable cutter, will go to the field for conventional solid endmills.

高精度ボデーとH級インサートのコラボレーション

High-accuracy-ground inserts and high-accuracy bodies are in harmony.

快削ショルダーミル4コーナ SS4P形

Easy Cut 4 Corners Shoulder Mill SS4P

A572

経済性に優れた4コーナ仕様のショルダーミル

Shoulder mill with economical 4 cutting edge insrts.

低切削抵抗タイプと刃先強化タイプの2種類のインサートをラインナップ

The kind of insert has a type of low cutting force and a type of tough cutting edge.

超硬OHノンステップボーラーH NSBH-ATH

Carbide Oil Hole Non Step Borer H

A784

高硬度鋼に適した高い剛性と切れ刃強度!

High toughness and cutting edge strength for high-hardened steels.

特殊溝形状で切りくずをスムーズに排出!

Smooth removal of chips by special flute shape.

エポックマイクロステップボーラーH EMSBH-ATH

Epoch Micro Step Borer H

A803

専用の母材、形状、コーティングを採用し高硬度鋼の小径深穴の加工を実現!

Achieved small-diameter deep drilling of high-hardened steels by using special substrate, shape, and coating.

専用切れ刃設計により、高硬度鋼をスムーズに加工 切りくずの流れもスムーズ!

Special flute design for high-hardened steels enables smooth drilling. Flow of cutting chips is also smooth.

2015~2016

切削工具 商品カタログ

Cutting Tools Products Catalogue

商品カタログの使用方法 How to use this catalogue 2

A 超硬・多結晶焼結ダイヤモンド・CBN工具 Carbide, Poly Crystalline Diamond, CBN Tools

超硬エンドミル Carbide End Mills A3

多結晶焼結ダイヤモンド・CBNエンドミル Poly Crystalline Diamond, CBN End Mills A439

刃先交換式工具・フライス切削用インサート Indexable Tools, Milling Inserts A465

モジュラーミル専用シャンク・AVアーバ(防振アーバ)・刃先交換式工具用 部品 The Shanks for Modular Mill, AV Arbor (Damped Arbor), Parts for Indexable Tools A661

旋削用インサート Turning Inserts A683

超硬ノンステップボーラー・超硬ドリル Carbide Non Step Borer, Carbide Drills A731

ねじ切り工具 Threading Tools A823

B ハイス工具 HSS Tools

ハイスエンドミル HSS End Mills B3

ハイスノンステップボーラー・ハイスドリル HSS Drills B115

C その他の資料 Others

再研磨＆再コーティング Re-grinding & Re-coating C3

技術資料 Technical Data C21

商品コード索引 Item Code Index C63

商品カタログの使用方法
How to use this catalogue

カタログの構成 Catalog structure

①1ページの大扉より工具の種類を選択する
このページの一つ手前の大扉に、商品の大分類を記載してあります。お探しの工具分類の先頭ページ(中扉)を開く事ができます。

②中扉の商品分類より工具を選定する
中扉には各工具の掲載ページが記載されています。お探しの工具のページを開いてください。(エンドミルは刃形分類ページを記載)

③各工具の目次より工具を選定する
刃先交換式工具・エンドミル・ドリルにつきましては、中扉の直後に各工具の詳細一覧を掲載してありますのでご活用ください。

④C63ページからの商品コード索引より工具を選定する
各工具の商品コードをアルファベット順に掲載しました。お探しの工具の商品コードが分かっている場合は素早くページを開くことができます。

⑤外径別寸法早見表より工具を選定する(エンドミル・超硬ドリル)
超硬・ハイスエンドミルはA18、B8ページ、超硬ドリルはA738ページより、外径別の寸法早見表を掲載しておりますので、ご活用ください。

①Select the type of tool from the main index on page 1.
The major product classifications are listed on the preceding page. You can open the catalog to the first page (intermediate index) of the section for the tool type you are looking for.

②Select the tool from the intermediate index of product classifications.
The page number for each tool are listed in the intermediate index. Open the page for the tool you are looking for. (For end mills, the tool shape classification page is listed.)

③Select the tool from the table of contents for each tool.
For indexable insert tools, end mills, and drills, immediately after the intermediate index, a summary of the details for each tool is provided for your reference.

④Select the tool from the product code index starting on page C63.
The product codes for each tool are listed in alphabetical order. If you know the product code, you can quickly open the page for the tool.

⑤Select the tool from the quick dimension lookup table by mill diameter (End mills & Carbide drills).
For end mills & carbide drills, a quick dimension lookup table by mill diameter is provided for your reference starting on page A18(Carbide end mills), B8(HSS end mills), A738(Carbide drills).

①大扉より工具分類を選定
Select the type of tool from the main index.

②中扉より工具を選定
Select the tool from the intermediate index of product classifications.

③目次より工具を選定
Select the tool from the table of contents.

本文の構成 Item page structure

商品名 Product Name

商品バリエーション Product variations
該当商品にレギュラー・ショート等の多種のバリエーションがある場合、その種類を表記しています。
If there are variations available for the product, such as regular type, short type, etc., the variations available will be listed.

特長・用途 Features and Applications

アイコン表示 Icons
商品の諸元・使用用途などをアイコン表記しています。詳しい内容は次頁の「アイコンの説明」をご覧ください。
Show product statistics, applications, etc. For details of the icon meanings, refer to "Meaning of icons".

商品コード Item Code
商品コードの◌には数字が、□には英字が入ります。
Numeric figure in a circle ◌ and Alphabetical character comes in a square □.

在庫の表記 Stock table
商品の在庫状況を表示します。詳しくは次頁の「在庫表記について」をご覧下さい。
Lists product stock conditions. For details of the icon meanings, refer to "About stock table".

価格について About price
掲載価格は2014年10月現在、消費税抜きの単価を表示しております。
Prices listed are as of October 2014,and unit prices excluding consumption tax.

本カタログに掲載の商品は予告なく、改善・改良のために仕様変更することがあります。
Specifications for the products listed in this catalog are subject to change without notice due to replacement or modification.

在庫表記について About stock table

●印：標準在庫品です。
★印：新商品の標準在庫品です。
⑪印：2014年11月発売です。
⑫印：2014年12月発売です。
②印：2015年2月発売です。
③印：2015年3月発売です。
△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
⑫▲印：2014年12月をもって生産を終了いたします。
③▲印：2015年3月をもって生産を終了いたします。
④▲印：2015年4月をもって生産を終了いたします。
⑩▲印：2015年10月をもって生産を終了いたします。
無印：受注生産品です。
－印：製作致しません。

●：Stocked Items.
★：Stocked Items of New Products.
⑪：Introduction planned November 2014.
⑫：Introduction planned December 2014.
②：Introduction planned February 2015.
③：Introduction planned March 2015.
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.
⑫▲：Production will be closed in December 2014.
③▲：Production will be closed in March 2015.
④▲：Production will be closed in April 2015.
⑩▲：Production will be closed in October 2015.
No Mark：Manufactured upon request only.
－：Not Manufactured.

アイコンの説明 Meaning of icons

加工用途 Applications

高能率側面切削 High efficient side milling
負荷制御ツールパスによる高能率側面切削に対応します
Compatible with high-efficiency side cutting using load control tool paths

平面切削 Planing
平面切削に使用できます。
Can be used for planing.

側面切削 Side Cutting
側面切削に使用できます。
Can be used for side cutting.

溝切削 Slotting
溝切削に使用できます。
Can be used for slotting.

彫込み加工 Die-sinking
彫込み加工に使用できます。
Can be used for die-sinking.

曲面加工 Profiling
曲面加工に使用できます。
Can be used for profiling.

R加工 Radius
R加工に使用できます。
Can be used for radius cutting.

面取り加工 Chamfering
面取り加工に使用できます。
Can be used for chamfering.

ヘリカル加工 Helical
ヘリカル加工に使用できます。
Can be used for helical cutting.

座ぐり加工 Spot facing
座ぐり加工に使用できます。
Can be used for spot facing.

テーパ加工 Taper
テーパ切削に使用できます。
Can be used for taper cutting.

テーパボール加工 Radius Taper
テーパボール加工に使用できます。
Can be used for radius taper cutting.

取りのこし加工 Rest Material Machining
取りのこし加工に使用できます。
Can be used for side-open cavity cutting.

玉ブチ加工 Corner Recessing
玉ブチ加工に使用できます。
Can be used for corner recessing.

細部加工 Miniature
細部加工に使用できます。
Can be used for miniature cutting.

穴あけ加工 Boring
穴あけ加工に使用できます。
Can be used for boring.

仕上げ分類 Types of finishing

荒加工 Roughing
荒加工に使用できます。
Can be used for roughing.

中仕上げ加工 Semi-Finishing
中仕上げ加工に使用できます。
Can be used for semi-finishing.

仕上げ加工 Finishing
仕上げ加工に使用できます。
Can be used for finishing.

リブ・細部加工 Rib, Miniature
リブ溝加工、細部の加工に使用できます。
Can be used for rib cutting and miniature cutting.

コーティング Coating

ATHコート ATH-Coated
ATHコートを施してあります。
ATH coating has been applied.

PNコート PN-Coated
PNコートを施してあります。
PN coating has been applied.

Micro-THコート Micro-TH Coated
超平滑THコートを施してあります。
Super smooth TH coating has been applied.

THコート TH-Coated
ナノ結晶系THコートを施してあります。
Nano-composite TH coating has been applied.

新CSコート New CS-Coated
新CSコートを施してあります。
New CS coating has been applied.

CSコート CS-Coated
ナノ結晶系CSコートを施してあります。
Nano-composite CS coating has been applied.

SDコート SD-Coated
S-DLCコートを施してあります。
S-DLC coating has been applied.

HDコート HD-Coated
新ダイヤモンドコートを施してあります。
New Diamond coating has been applied.

ATコート AT-Coated
ATコートを施してあります。
AT coating has been applied.

Cコート C-Coated
C(センチュリー)コートを施してあります。
C (century) coating has been applied.

Gコート G-Coated
Gコートを施してあります。
G coating has been applied.

アイコンの説明 Meaning of icons

工具材質 Tool Materials

超硬 Carbide
Carbide
工具材質に超硬合金を使用しています。
Carbide is used in the tool material.

ハイス HSS
HSS
工具材質にハイスを使用しています。
HSS is used in the tool material.

Max1 Max1
工具材質にMax1（サーメット）を使用しています。
Max1 (cermet) is used in the tool material.

粉末ハイス Powdered HSS
Powdered HSS
工具材質に粉末ハイスを使用しています。
Powdered HSS is used in the tool material.

CBN
工具材質にCBNを使用しています。
CBN is used in the tool material.

コバルトハイス HSS-Co
HSS-Co
工具材質にコバルトハイスを使用しています。
Cobalt HSS is used in the tool material.

多結晶焼結ダイヤモンド
Poly Crystalline Diamond
工具材質に多結晶焼結ダイヤモンドを使用しています。
Poly Crystalline Diamond is used in the tool material.

シャンク仕様 Shank Specification

MTシャンク MT Shank
MT Shank
MTシャンク仕様です。
Follows MT shank specifications.

ストレートシャンク Straight Shank
Straight Shank
ストレートシャンク仕様です。
Follows straight shank specifications.

整数径シャンク Integral No. Shank
Integral No.Shank
整数径シャンク仕様です。
Follows integral number shank specifications.

BSシャンク BS Shank
BS Shank
BSシャンク仕様です。
Follows BS shank specifications.

エンドミルシャンク End Mill Shank
Em Shank
エンドミルシャンク仕様です。
Follows end mill shank specifications.

刃先交換式工具諸元 Statistics for indexable tools

外径公差 Tolerance on dia.
ボデー単体の外径の許容差を示します。
Shows the mill diameter tolerance for the body unit.

最大切込み量 Maximum Notch
Maximum Notch
最大切込み量を示します。
Shows maximum notch amount.

切込み角度 Notch angle
切込み角度を示します。
Shows notch angle.

インサート精度 Tolerance class
インサートの精度を示します。
Shows tolerance class of insert

エンドミル諸元 Statistics for End Mills

ねじれ角度 Helix Angle
Helix angle Helix angle
刃部のねじれ角度を示します。
Shows the helix angle of the flute section.

コーナ半径公差 Tolerance on *r*
r tolerance
コーナ半径の許容差を示します。
Shows *r* tolerance of flute tip.

不等分割形状 Unequal pitch geometry
Unequal pitch
不等分割形状を採用しています。
Adopt Unequal pitch geometry.

外径公差 Tolerance on dia.
Dia.tolerance
外径の許容差を示します。
Shows mill diameter tolerance.

シャンク径公差 Tolerance on shank
シャンク径の許容差を示します。
Shows shank diameter tolerance.

高硬度材加工 Hardness
加工可能な被削材の硬さを示します。
Shows the machinable work-material hardness.

ボール半径公差 Tolerance on *R*
R tolerance
ボール半径の許容差を示します。
Shows *R* tolerance of flute tip.

コーナR付き Corner Radius
Corner Radius
コーナR付き工具です。
With corner radius.

ドリル・ノンステップボーラー諸元 Statistics for Drill, Non Step Borer

直径公差 Tolerance on dia.
直径の許容差を示します。
Shows the drill diameter tolerance.

シャンク径公差 Tolerance on shank
シャンク径の許容差を示します。
Shows shank diameter tolerance.

高硬度材加工 Hardness
加工可能な被削材の硬さを示します。
Shows the machinable work-material hardness.

ねじれ角度 Helix angle
Low Helix
溝のねじれ角度を示します。
Shows the helix angle of the flute.

先端角度 Tip angle
ドリルの先端角を示します。
Shows the drill tip angle.

加工穴深さ Drilling depth
ドリルの最大加工穴深さを示します。
Shows the maximum machining depth for the drill.

その他 Others

切削条件表 Cutting condition table
Cutting Conditions
切削条件表の掲載ページを示します。
Shows the corresponding page of the cutting condition tables.

加工動画 Cutting movie
動画公開中
弊社YouTubeチャンネルにて加工動画を公開中です。
Our YouTube channel shows cutting movies.

「EPOCH」は登録商標です。
"EPOCH" is a registered trademark.

A

超硬・多結晶焼結ダイヤモンド・CBN工具

Carbide, Poly Crystalline Diamond, CBN Tools

A2

超硬エンドミル
Carbide End Mills

超硬エンドミル形状別 選定目安表……A4
Selection criteria table according to carbide end mill shape

外径別寸法早見表
Quick dimension reference table by mill diameter

ボール Ball ……A18
ラジアス Radius ……A33
スクエア Square ……A43

ディープシリーズラインナップ ……A64
Deep series line up

超硬スクエアエンドミルの外径公差変更…A434
Changes in mill diameter tolerance of carbide square end mills

ソリッドエンドミル用コーティング材種…A435
Coating materials for solid end mills

種類別（カタログ掲載順） By type (catalog listing order)

小径深リブエンドミル
Small Deep Rib End Mills

EPDBE(-PN/ATH)‥A66
EPDB(-TH)……A78
EPDBPE-ATH……A84
EPDBP-TH……A98
EPDBEH-ATH……A104
EPSBE(-H)-TH……A114
EPDB-SD……A118
EGDB-HD……A120
EPRB-C……A122
DEB-C……A125
EPDRE-ATH……A126
EPDR(P)-TH……A142
EPDRF-TH……A158
ETR(P)-TH……A164
EGDR-HD……A168
RIB-CR-C……A170
EPDSE(-PN/-ATH)‥A172
EPDS-SD……A184
EPDS(-TH)……A186
EPRI-C……A192
DES-C……A196
RIB-C……A198

ボールエンドミル
Ball End Mills

HGOB(LS)-PN……A200
EPBTS-TH……A206
EPBT……A208
EMB(P)E-ATH……A210
EMB(P)-TH……A224
EHHB-ATH……A228
ESHB-H/N-TH……A232
EFB……A234
EPBPN……A236
EPBPX……A238
EPAB-SD……A240
EGB-HD……A241
HPB□-C……A242
HYPB-C……A242
EPSB-H/N-TH……A244
EPBC……A246
CEPB□……A248
BEK(LS)-C……A254
BES-C……A255
BESL(-S)-C……A258
BESS……A262
BEK……A262
BES(-M)……A263
YB-CS……A264
JBE□……A265
BX……A268
FE6……A268
GB□……A269
GXB……A270

ラジアスエンドミル
Radius End Mills

EPP-CR-TH……A272
EPP□-CR……A274
CEPR-CR-TH……A280
CEPR-CR……A282
ETM□-TH……A284
HGOF-TH……A290
EPSM□-CR-PN……A294
EMX□-CR-TH……A306
EAP-CR-TH……A310
EGR-HD……A313
EMXA-CR……A314
EPR(PN)……A318
EPJS(LS)-J……A320

スクエアエンドミル
Square End Mills

HGOS-PN……A322
EPP□-TH……A326
EPP□-CS……A332
EPP□……A338
CEP□-TH……A348
CEP□……A352
EPSM□-PN……A360
EPSW□-PN……A368
EMX□-TH……A378
EPQ□-CS……A384
EPF□-CS……A386
EAP-TH……A388
EPAS-SD……A391
EMXA……A392
EC□-HD……A396
EC□-SD……A397
EMM(-TH)……A398
HYPS-C……A399
HPSLN-C……A399
PES□2-C……A400
HES□2-C……A401
PESR4-C……A404
HES□4-C……A404
PES□2……A407
HES□2……A408
PESR4……A411
HES□4……A411
Y□-CS……A416
KES(U)……A418
MX02……A419
SES(-C)……A420
TES……A422
FE7……A422
HX00……A423
AES……A424
GS□……A425
GXR……A425
HTE-C……A428

その他のエンドミル
Other End Mills

HTS□……A430
FE4……A431
GTB……A432

商品コード別（アルファベット順） By item code (alphabetical order)

AES……A424
BEK……A262
BEK(LS)-C……A254
BES-C……A255
BES(-M)……A263
BESL(-S)-C……A258
BESS……A262
BX……A268
CEP□……A352
CEP□-TH……A348
CEPB□……A248
CEPR-CR……A282
CEPR-CR-TH……A280
DEB-C……A125
DES-C……A196
EAP-CR-TH……A310
EAP-TH……A388
EC□-HD……A396
EC□-SD……A397
EFB……A234
EGB-HD……A241
EGDB-HD……A120
EGDR-HD……A168
EGR-HD……A313
EHHB-ATH……A228
EMB(P)-TH……A224
EMB(P)E-ATH……A210
EMM(-TH)……A398
EMX□-CR-TH……A306
EMX□-TH……A378
EMXA……A392
EMXA-CR……A314
EPAB-SD……A240
EPAS-SD……A391
EPBC……A246
EPBPN……A236
EPBPX……A238
EPBT……A208
EPBTS-TH……A206
EPDB-SD……A118
EPDB(-TH)……A78
EPDBE(-PN/ATH)……A66
EPDBEH-ATH……A104
EPDBP-TH……A98
EPDBPE-ATH……A84
EPDR(P)-TH……A142
EPDRE-ATH……A126
EPDRF-TH……A158
EPDS-SD……A184
EPDS(-TH)……A186
EPDSE(-PN/-ATH)……A172
EPF□-CS……A386
EPJS(LS)-J……A320
EPP-CR-TH……A272
EPP□……A338
EPP□-CR……A274
EPP□-CS……A332
EPP□-TH……A326
EPQ□-CS……A384
EPR(PN)……A318
EPRB-C……A122
EPRI-C……A192
EPSB-H/N-TH……A244
EPSBE(-H)-TH……A114
EPSM□-CR-PN……A294
EPSM□-PN……A360
EPSW□-PN……A368
ESHB-H/N-TH……A232
ETM□-TH……A284
ETR(P)-TH……A164
FE4……A431
FE6……A268
FE7……A422
GB□……A269
GS□……A425
GTB……A432
GXB……A270
GXR……A425
HES□2……A408
HES□2-C……A401
HES□4……A411
HES□4-C……A404
HGOB(LS)-PN……A200
HGOF-TH……A290
HGOS-PN……A322
HPB□-C……A242
HPSLN-C……A399
HTE-C……A428
HTS□……A430
HX00……A423
HYPB-C……A242
HYPS-C……A399
JBE□……A265
KES(U)……A418
MX02……A419
PES□2……A407
PES□2-C……A400
PESR4……A411
PESR4-C……A404
RIB-C……A198
RIB-CR-C……A170
SES(-C)……A420
TES……A422
Y□-CS……A416
YB-CS……A264

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type		商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬小径深リブエンドミル Carbide miniature deep rib end mills	ボール Ball	EPDBE-PN ※	エポックディープボールエボリューション(PNコート) Epoch Deep Ball Evolution (PN Coated)	ボール Ball	PN-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 6
		EPDBE-ATH ※	エポックディープボールエボリューション(ATHコート) Epoch Deep Ball Evolution (ATH Coated)	ボール Ball	ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 6
		EPDB ※	エポックディープボール(CSコート) Epoch Deep Ball (CS Coated)	ボール Ball	CS-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 6
		EPDB-TH ※	エポックディープボール(THコート) Epoch Deep Ball (TH Coated)	ボール Ball	TH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 6
		EPDBPE-ATH ※	エポックペンシルディープボールエボリューション Epoch Pencil Deep Ball Evolution	ボール Ball	ATH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	0.2～12
		EPDBP-TH ※	エポックペンシルディープボール Epoch Pencil Deep Ball	ボール Ball	TH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	0.2～10
		EPDBEH-ATH ※	エポックディープボールエボリューション ハード Epoch Deep Ball Evolution Hard	ボール Ball	ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 2
		EPSBE-TH ※	エポックスーパーハードボールエボリューション 標準規格品 Epoch Super Hard Ball Evolution -Standard rating product	ボール Ball	ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 2
		EPSBE-H-TH ※	エポックスーパーハードボールエボリューション 高精度規格品 Epoch Super Hard Ball Evolution -High accuracy rating product	ボール Ball	ATH-Coated	レギュラーネック Regular neck	2	0.1～ 2
		EPDB-SD ※	エポックSD(S-DLC)ディープボール Epoch SD(S-DLC) Deep Ball サイズ追加 Sizes are added.	ボール Ball	SD-Coated	ロングネック Long neck	2	0.2～ 5
		EGDB-HD ※	エポックHDコーティング ディープボールエンドミル Epoch HD Coated Deep Ball End Mill	ボール Ball	HD-Coated	ロングネック Long neck	2	0.4～ 3
		EPRB-C ※	エポックリブボール Epoch RIB Ball	ボール Ball	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	0.6～ 3
		DEB-C	超硬Cコート"リブカットボール" C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT Ball"	ボール Ball	C-Coated	ロングネック Long Neck	2	0.6～ 2
	ラジアス Radius	EPDRE-ATH ※	エポックディープラジアスエボリューション Epoch Deep Radius Evolution	ラジアス Radius	ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.2～ 6
		EPDR-TH ※	エポックディープラジアス Epoch Deep Radius	ラジアス Radius	TH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.2～ 3
		EPDRP-TH ※	エポックペンシルディープラジアス Epoch Pencil Deep Radius	ラジアス Radius	TH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	0.2～ 3
		EPDRF-TH ※	エポックディープラジアスF Epoch Deep Radius F	ラジアス Radius	TH-Coated	ロングネック Long neck	4	1 ～ 6
		ETR-TH ※	エポックターボリブ 首下ストレート Epoch Turbo Rib -Straight Neck	ラジアス Radius	TH-Coated	ロングネック Long neck	4	1 ～ 3
		ETRP-TH ※	エポックターボリブ ペンシルネック Epoch Turbo Rib -Pencil Neck	ラジアス Radius	TH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	4	1 ～ 3
		EGDR-HD ※	エポックHDコーティング ディープラジアスエンドミル Epoch HD Coated Deep Radius End Mill	ラジアス Radius	HD-Coated	ロングネック Long neck	2	0.5～ 3
		RIB-CR-C	超硬Cコートエンドミル"リブスター"コーナR付き C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR" Corner Radius	ラジアス Radius	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	6	1 ～ 3
	スクエア Square	EPDSE-PN ※	エポックディープスクエアエボリューション(PNコート) Epoch Deep Square Evolution (PN Coated)	スクエア Square	PN-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 6
		EPDSE-ATH ※	エポックディープスクエアエボリューション(ATHコート) Epoch Deep Square Evolution (ATH Coated)	スクエア Square	ATH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 6
		EPDS-SD ※	エポックSD(S-DLC)ディープスクエア Epoch SD(S-DLC) Deep Square	スクエア Square	SD-Coated	ロングネック Long neck	2	0.5～ 4
		EPDS ※	エポックディープスクエア(CSコート) Epoch Deep Square (CS Coated)	スクエア Square	CS-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 4
		EPDS-TH ※	エポックディープスクエア(THコート) Epoch Deep Square (TH Coated)	スクエア Square	TH-Coated	ロングネック Long neck	2	0.1～ 4
		EPRI-C ※	エポックリブ Epoch RIB	スクエア Square	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	0.5～ 3
		DES-C	超硬Cコート"リブカット" C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT"	スクエア Square	C-Coated	ロングネック Long Neck	2	0.5～ 6
		RIB-C	超硬Cコートエンドミル"リブスター" C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR"	スクエア Square	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	6	0.5～ 3

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material									加工用途 Applications	掲載頁 Page	
	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼45HRC以下 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy		寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A66	A72
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A69	A72
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A78	A81
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A78	A81
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 取りしろ Rest Material Machining コーナ Corner Recessing 細部 Miniature	A84	A90
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 取りしろ Rest Material Machining コーナ Corner Recessing 細部 Miniature	A98	A101
	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A104	A108
	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A114	A116
	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A115	A116
								◎	◎	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A118	A119
	グラファイト・FRP・高Siアルミニウム合金など for Graphite, FRP, High Si aluminium alloy, etc									溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A120	A121
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	テーパボール Radius Taper 細部 Miniature	A122	A124
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A125	A125
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature 取りしろ Rest Material Machining	A126	A132
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature 取りしろ Rest Material Machining	A142	A146
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature 取りしろ Rest Material Machining	A152	A154
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature 取りしろ Rest Material Machining	A158	A161
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature 取りしろ Rest Material Machining	A164	A166
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature 取りしろ Rest Material Machining	A165	A167
	グラファイト・FRP・高Siアルミニウム合金など for Graphite, FRP, High Si aluminium alloy, etc									溝 Slotting 形彫り Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature 取りしろ Rest Material Machining	A168	A169
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	テーパ Taper 細部 Miniature	A170	A171
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting 細部 Miniature	A172	A178
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting 細部 Miniature	A175	A178
								◎	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting 細部 Miniature	A184	A185
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting 細部 Miniature	A186	A189
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting 細部 Miniature	A186	A189
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	テーパ Taper 細部 Miniature	A192	A195
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting 細部 Miniature	A196	A197
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	テーパ Taper 細部 Miniature	A198	A199

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬ボールエンドミル Carbide ball end mills	HGOB-PN ※	エポックパナシアボール Epoch Panacea Ball	ボール Ball	PN-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	0.3~20
	HGOBLS-PN ※	エポックパナシアボール ロングシャンク Epoch Panacea Ball -Long shank	ボール Ball	PN-Coated	ロングシャンク Long shank	2	6 ~20
	EPBTS-TH ※	エポックTHハードボールストロング Epoch TH Hard Ball Strong	ボール Ball	ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	3 ~12
	EPBT ※	エポックTHハードボール Epoch TH Hard Ball	ボール Ball	TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~20
	EMBE-ATH ※	エポックメガフィードボール エボリューション ストレートタイプ NEW Epoch Mega Feed Ball Evolution -Straight type	ボール Ball	ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	3	1 ~20
	EMBPE-ATH ※	エポックメガフィードボール エボリューション ペンシルネック NEW Epoch Mega Feed Ball Evolution -Pencil Neck	ボール Ball	ATH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	3	1 ~12
	EMB-TH ※	エポックメガフィードボール 首下ストレート Epoch Mega Feed Ball -Straight Neck	ボール Ball	TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	3	2 ~20
	EMBP-TH ※	エポックメガフィードボール ペンシルネック Epoch Mega Feed Ball -Pencil Neck	ボール Ball	TH-Coated	ペンシルネック Pencil neck	3	4 ~10
	EHHB-ATH ※	エポック ハイハードボール Epoch High Hard Ball	ボール Ball	ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	1 ~12
	ESHB-H-TH ※	エポックシュリンクマスターボール 高精度規格品 Epoch Shrink Master Ball -High accuracy rating products	ボール Ball	TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~12
	ESHB-N-TH ※	エポックシュリンクマスターボール 標準規格品 Epoch Shrink Master Ball -Standard rating products	ボール Ball	TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~12
	EFB ※	エポックファインボール 一磨きレスー Epoch fine Ball -Migaki-	ボール Ball	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~12
	EPBPN ※	エポックペンシルネックボール Epoch Pencil Neck Ball	ボール Ball	C-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	1 ~12
	EPBPX ※	エポックペンシルロングネックボール Epoch Pencil Long Neck Ball	ボール Ball	C-Coated	ペンシルネック Pencil neck	2	1 ~12
	EPAB-SD ※	エポックSD(S-DLC)ボール Epoch SD(S-DLC) Ball	ボール Ball	SD-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	6 ~12
	EGB-HD ※	エポックHDコーティング ボールエンドミル Epoch HD Coated Ball End Mill	ボール Ball	HD-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	4 ~10
	HPBS-C ※	エポック精密小径エンドミル ショートネック・ボール EpochPrecision Miniature Ball End Mill -Short Neck	ボール Ball	C-Coated	ショートネック Short Neck	2	1 ~ 6
	HYPB-C ※	エポック精密小径エンドミル レギュラーネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Regular Neck, Regular	ボール Ball	C-Coated	レギュラーネック Regular Neck	2	0.2~ 6
	HPBLN-C ※	エポック精密小径エンドミル ロングネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Long Neck	ボール Ball	C-Coated	ロングネック Long Neck	2	0.5~ 6
	EPSB-H-TH ※	エポックスーパーハードボール 首下長1.5*Dc*タイプ(高精度規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 1.5*Dc* type (High-accuracy rating product)	ボール Ball	TH-Coated	レギュラーネック Regular Neck	2	0.1~ 2
	EPSB-N-TH ※ 首下長 Under Neck Length 1.5*Dc*	エポックスーパーハードボール 首下長1.5*Dc*タイプ(標準規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 1.5*Dc* type (Standard rating product)	ボール Ball	TH-Coated	レギュラーネック Regular Neck	2	0.1~ 2
	EPSB-N-TH ※ 首下長 Under Neck Length 3*Dc*	エポックスーパーハードボール 首下長3*Dc*タイプ(標準規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 3*Dc* type (Standard rating product)	ボール Ball	TH-Coated	ロングネック Long Neck	2	0.1~ 2
	EPBC ※	エポックCSパワーボール Epoch CS Power Ball	ボール Ball	CS-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~20
	CEPB2 ※	エポックボール 2枚刃 Epoch Ball -2 Flutes	ボール Ball	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~25
	CEPB4 ※	エポックボール 4枚刃 Epoch Ball -4 Flutes	ボール Ball	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	6 ~12
	CEPBLS ※	エポックボール ロングシャンク Epoch Ball -Long Shank	ボール Ball	C-Coated	ロングシャンク Long Shank	2	1 ~25
	BEK-C	超硬Cコート強力形ボール C-Coated Carbide Ball End Mills BEK	ボール Ball	C-Coated	ショート刃長 Short	2	0.3~20
	BEKLS-C	超硬Cコート強力形ボール ロングシャンク C-Coated Carbide Ball End Mills BEK -Long Shank	ボール Ball	C-Coated	ロングシャンク Long Shank	2	1 ~25
	BES-C	超硬Cコートボール C-Coated Carbide Ball End Mills	ボール Ball	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ~25

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material									加工用途 Applications	掲載頁 Page	
	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼45HRC以下 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy		寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
	◎	◎	◎			○		◎	◎	平面 Planing 曲面 Profiling R Radius 取り代し Rest Material Machining	A200	A202
	◎	◎	◎			○		◎	◎	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 取り代し Rest Material Machining ポチ Corner Recessing	A201	A204
	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A206	A207
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A208	A209
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	高能率側面切削 High efficient side milling 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius	A210	A213
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 取り代し Rest Material Machining ポチ Corner Recessing 細部 Miniature	A211	A216
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	高能率側面切削 High efficient side milling 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius	A224	A226
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius	A225	A226
	○	◎	◎	◎	◎					高能率側面切削 High efficient side milling 側面 Side Cutting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius	A228	A229
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A232	A233
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A232	A233
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	曲面 Profiling	A234	A235
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 取り代し Rest Material Machining ポチ Corner Recessing 細部 Miniature	A236	A237
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 取り代し Rest Material Machining ポチ Corner Recessing	A238	A239
								◎	◎	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A240	A240
	グラファイト・FRP・高Siアルミニウム合金など for Graphite, FRP, High Si aluminium alloy, etc									彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A241	A241
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A242	A243
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A242	A243
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A243	A243
	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A244	A245
	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A244	A245
	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius 細部 Miniature	A245	A245
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A246	A247
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A248	A249
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A248	A251
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 取り代し Rest Material Machining ポチ Corner Recessing	A248	A252
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A254	A256
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical 取り代し Rest Material Machining ポチ Corner Recessing	A254	A257
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A255	

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬ボールエンドミル Carbide ball end mills	BESL-C	超硬Cコート深彫り用ボール　首下テーパ C-Coated Carbide Ball End Mills for Contouring -Taper Neck	ボール Ball	C C-Coated	ロングネック Long Neck	2	3 ～12
	BESL-S-C	超硬Cコート深彫り用ボール　首下ストレート C-Coated Carbide Ball End Mills for Contouring -Straight Neck	ボール Ball	C C-Coated	ロングネック Long Neck	2	3 ～25
	BESS	超硬ミニチュアボールエンドミル Carbide Miniature Ball End Mills	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	0.3～ 3
	BEK	超硬強力形ボールエンドミル Carbide Ball End Mills	ボール Ball		ショート刃長 Short	2	0.3～20
	BES	超硬ボールエンドミル Carbide Ball End Mills	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	1 ～25
	BES-M	超硬プラ型用ボールエンドミル Carbide Ball End Mills for Plastic Mold	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	1 ～20
	YB-CS	CSコート超硬エンドミル　ボール CS Coated Carbide End Mill -Ball	ボール Ball	CS CS-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ～20
	JBER	ジェットボール　レギュラー Jet Ball -Regular	ボール Ball	C C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	6 ～20
	JBELS	ジェットボール　ロングシャンク Jet Ball -Long Shank	ボール Ball	C C-Coated	ロングシャンク Long Shank	2	6 ～20
	BX	Max1ボールエンドミル Max1 Ball End Mill	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	2 ～30
	FE6	超硬型彫用ボールエンドミル Carbide Ball End Mills for Mold	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2	4 ～20
	GBR	超硬グラファイト用ボールエンドミル　レギュラー刃 Carbide Ball End Mills for Graphite -Regular	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2,4	2 ～20
	GBL	超硬グラファイト用ボールエンドミル　ロング刃 Carbide Ball End Mills for Graphite -Long	ボール Ball		ロング刃長 Long	2,4	2 ～20
	GXB	超硬グラファイト用ボールエンドミル　ロングシャンク Carbide Ball End Mills for Graphite -Long Shank	ボール Ball		ロングシャンク Long Shank	2,4	2 ～20
	GBS	超硬グラファイト用ボールエンドミル　レギュラー刃 専用機用 Carbide Ball End Mills for Graphite -Regular	ボール Ball		レギュラー刃長 Regular	2,4	2 ～25
	GBD	超硬グラファイト用ボールエンドミル　ロングシャンク 専用機用 Carbide Ball End Mills for Graphite -Long Shank	ボール Ball		ロングシャンク Long Shank	2,4	2 ～25
超硬ラジアスエンドミル Carbide radius end mills	EPP-CR-TH※	エポックTHパワーミル　コーナR付き Epoch TH Power Mill -Corner Radius	ラジアス Radius	TH TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	3 ～20
	EPP-CR※	エポックパワーミル　レギュラー刃･コーナR付き Epoch Power Mill -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius	C C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	3 ～25
	EPPL-CR※	エポックパワーミル　ロング刃･コーナR付き Epoch Power Mill -Long, Corner Radius	ラジアス Radius	C C-Coated	ロング刃長 Long	4	6 ～25
	EPPLS-CR※	エポックパワーミル　ロングシャンク･コーナR付き Epoch Power Mill -Long Shank, Corner Radius	ラジアス Radius	C C-Coated	ロングシャンク Long Shank	4	3 ～17
	CEPR-CR-TH※	エポックTHハード　レギュラー刃長･コーナR付き Epoch TH Hard -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius	TH TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	6	6 ～20
	CEPR-CR※	エポック21　レギュラー刃･コーナR付き Epoch21 -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius	C C-Coated	レギュラー刃長 Regular	6,8	6 ～30
	ETM-TH※	エポックターボミル　首下ストレート･コーナR付き Epoch Turbo Mill -Straigh Neck, Corner Radius	ラジアス Radius	TH TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	2 ～20
	ETMLN-TH※	エポックターボミル　ロングネック･コーナR付き Epoch Turbo Mill -Long Neck, Corner Radius	ラジアス Radius	TH TH-Coated	ロングネック Long Neck	4	4 ～16
	ETMP-TH※	エポックターボミル　ペンシルネック･コーナR付き Epoch Turbo Mill -Pencil Neck, Corner Radius	ラジアス Radius	TH TH-Coated	ペンシルネック Pencil Neck	4	2 ～16
	HGOF2-TH※	エポックGターボ　2枚刃 Epoch G Turbo -2 flutes	ラジアス Radius	ATH ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	2 ～12
	HGOF4-TH※	エポックGターボ　4枚刃 Epoch G Turbo -4 flutes	ラジアス Radius	ATH ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	2 ～12
	EPSM-CR-PN※	エポックSUSマルチ　レギュラー刃･コーナR付き Epoch SUS Multi -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius	PN PN-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	1 ～20
	EPSML-CR-PN※	エポックSUSマルチ　ロング刃･コーナR付き Epoch SUS Multi -Long, Corner Radius	ラジアス Radius	PN PN-Coated	ロング刃長 Long	4	6 ～20

※:エポックエンドミルです。

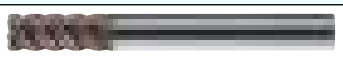
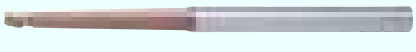
形状 Shape	被削材 Work material									加工用途 Applications	掲載頁 Page	
	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼45HRC以下 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy		寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み 曲面 R ヘリカル 取りしろ ポケット	A258	A260
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み 曲面 R ヘリカル 取りしろ ポケット	A259	A261
	○	○				○	○	◎	◎	彫込み 曲面 R ヘリカル 細部	A262	
	○	○				○	○	◎	◎	彫込み 曲面 R ヘリカル	A262	
	○	○				○	○	◎	◎	彫込み 曲面 R ヘリカル	A263	
	○	○				○	○	◎	◎	彫込み 曲面 R ヘリカル	A263	
	◎	○				○	○	◎	◎	彫込み 曲面 R ヘリカル	A264	A264
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み 曲面 R ヘリカル	A265	A266
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	彫込み 曲面 R ヘリカル 取りしろ ポケット	A265	A267
	○	○				○	○	◎	◎	曲面 R	A268	A268
	○	○				○	○	◎	◎	彫込み 曲面 R	A268	
	グラファイト用 for Graphite									溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A269	A270
										溝 彫込み 曲面 R	A270	A270
										溝 彫込み 曲面 R	A270	A270
										溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A271	A271
										溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A271	A271
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A272	A273
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A274	A276
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 曲面 R	A274	A278
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 曲面 R	A275	A279
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	高能率側面切削 側面 曲面 R	A280	A281
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	高能率側面切削 側面 曲面 R	A282	A283
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み 曲面 R	A284	A286
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み 曲面 R	A284	A286
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み 曲面 R	A285	A286
	◎	◎	◎	◎		○	◎	○	○	平面 側面 溝 彫込み ヘリカル	A290	A291
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	平面 溝 彫込み ヘリカル	A290	A292
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A294	A299
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	側面 曲面 R	A296	A305

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬ラジアスエンドミル Carbide radius end mills	EPSM-5Dc-CR-PN ※	エポックSUSマルチ　首下5Dc･コーナR付き Epoch SUS Multi -Under neck 5Dc, Corner Radius	ラジアス Radius	PN-Coated	ロングネック Long Neck	4	1 ～20
	EMXR-3Dc-TH ※	エポックミルス タイプR 4枚刃･ラジアス･ストレート･3Dc Epoch Mirus Type R -4flutes, Radius, Straight, 3Dc	ラジアス Radius	ATH-Coated	ロングネック Long Neck	4	6 ～12
	EMXR-5Dc-TH ※	エポックミルス タイプR 4枚刃･ラジアス･ストレート･5Dc Epoch Mirus Type R -4flutes, Radius, Straight, 5Dc	ラジアス Radius	ATH-Coated	ロングネック Long Neck	4	6 ～12
	EMXN-3Dc-TH ※	エポックミルス タイプN 4枚刃･ラジアス･ストレート･3Dc Epoch Mirus Type N -4flutes, Radius, Straight, 3Dc	ラジアス Radius	ATH-Coated	ロングネック Long Neck	4	6 ～12
	EMXN-5Dc-TH ※	エポックミルス タイプN 4枚刃･ラジアス･ストレート･5Dc Epoch Mirus Type N -4flutes, Radius, Straight, 5Dc	ラジアス Radius	ATH-Coated	ロングネック Long Neck	4	6 ～12
	EAP4-CR-TH ※	エポックエアロパワーミル 4枚刃 コーナR付き Epoch Aero Power Mill -4 flutes, Corner Radius	ラジアス Radius	TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	6 ～20
	EAP6-CR-TH ※	エポックエアロパワーミル 6枚刃 コーナR付き Epoch Aero Power Mill -6 flutes, Corner Radius	ラジアス Radius	TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	6	6 ～20
	EGR-HD ※	エポックHDコーティング ラジアスエンドミル Epoch HD Coated Radius End Mill	ラジアス Radius	HD-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	4 ～10
	EMXA2 ※	エポックミルス タイプA 2枚刃 Epoch Mirus Type A -2 flutes	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	2	10～25
	EMXA3 ※	エポックミルス タイプA 3枚刃 Epoch Mirus Type A -3 flutes	ラジアス Radius		レギュラー刃長 Regular	3	3 ～16
	EPR ※	エポックハイフィードラジアス 首下ストレート･コーナR付き Epoch High Feed Radius -Straight Neck, Corner Radius	ラジアス Radius	TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	3	2 ～20
	EPRPN ※	エポックハイフィードラジアス ペンシルネック･コーナR付き Epoch High Feed Radius -Pencil Neck, Corner Radius	ラジアス Radius	TH-Coated	ペンシルネック Pencil Neck	3	2 ～16
	EPJS-J ※	エポックじゅうおう-J　レギュラー刃･コーナR付き Epoch Juoh-J -Regular, Corner Radius	ラジアス Radius	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	4 ～12
	EPJSLS-J ※	エポックじゅうおう-J　ロングシャンク･コーナR付き Epoch Juoh-J -Long Shank, Corner Radius	ラジアス Radius	C-Coated	ロングシャンク Long Shank	2	4 ～12
超硬スクエアエンドミル Carbide square end mills	HGOS2-PN※	エポックパナシアスクエア　2枚刃 Epoch Panacea Square -2 flutes	スクエア Square	PN-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	0.2～20
	HGOS4-PN※	エポックパナシアスクエア　4枚刃 Epoch Panacea Square -4 flutes	スクエア Square	PN-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	1 ～20
	EPPS-TH ※	エポックTHパワーミル　ショート刃 Epoch TH Power Mill -Short	スクエア Square	TH-Coated	ショート刃長 Short	4	3 ～20
	EPP-TH ※	エポックTHパワーミル　レギュラー刃 Epoch TH Power Mill -Regular	スクエア Square	TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	3 ～20
	EPPM-TH ※	エポックTHパワーミル　ミディアム刃 Epoch TH Power Mill -Medium	スクエア Square	TH-Coated	ミディアム刃長 Medium	4	3 ～20
	EPPL-TH ※	エポックTHパワーミル　ロング刃 Epoch TH Power Mill -Long	スクエア Square	TH-Coated	ロング刃長 Long	4	6 ～20
	EPP3-CS ※	エポックCSパワーミル　3枚刃 Epoch CS Power Mill -3Flutes	スクエア Square	CS-Coated	レギュラー刃長 Regular	3	2 ～25
	EPP4-CS ※	エポックCSパワーミル　レギュラー刃 Epoch CS Power Mill -Regular	スクエア Square	CS-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	3 ～20
	EPPS-P-CS ※	エポックCSパワーミル”ピンカド”　ショート刃 Epoch CS Power Mill "PINKADO" -Short	スクエア Square	CS-Coated	ショート刃長 Short	4	1 ～12
	EPP-P-CS ※	エポックCSパワーミル”ピンカド”　レギュラー刃 Epoch CS Power Mill "PINKADO" -Regular	スクエア Square	CS-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	1 ～20
	EPPS ※	エポックパワーミル　ショート刃 Epoch Power Mill -Short	スクエア Square	C-Coated	ショート刃長 Short	4	2 ～25
	EPP ※	エポックパワーミル　レギュラー刃 Epoch Power Mill -Regular	スクエア Square	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	2 ～25
	EPPM ※	エポックパワーミル　ミディアム刃 Epoch Power Mill -Meduim	スクエア Square	C-Coated	ミディアム刃長 Medium	4	3 ～20
	EPPL ※	エポックパワーミル　ロング刃 Epoch Power Mill -Long	スクエア Square	C-Coated	ロング刃長 Long	4	3 ～20
	EPPLS ※	エポックパワーミル　ロングシャンク Epoch Power Mill -Long Shank	スクエア Square	C-Coated	ロングシャンク Long Shank	4	3 ～20

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material									加工用途 Applications	掲載頁 Page	
	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼45HRC以下 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy		寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A297	A302
	◎	◎	○					○	○	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル 座ぐり 取りしろ	A306	A308
	◎	◎	○					○	○	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル 座ぐり 取りしろ	A306	A309
	◎	◎	○			△	△	○	○	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル 座ぐり 取りしろ	A307	A308
	◎	◎	○			△	△	○	○	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル 座ぐり 取りしろ	A307	A309
						◎	◎	○	○	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A310	A311
						◎	◎	○	○	側面 曲面 R	A310	A312
	グラファイト・FRP・高Siアルミニウム合金など for Graphite, FRP, High Si aluminium alloy, etc									平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A313	A313
								◎	◎	平面 側面 溝 彫込み ヘリカル 座ぐり	A314	A316
								◎	◎	平面 側面 溝 彫込み ヘリカル 座ぐり	A314	A316
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み 曲面 R	A318	A319
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	彫込み 曲面 R	A318	A319
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A320	A321
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル	A320	A321
	◎	◎	○			◎	○	◎	◎	平面 側面 溝 彫込み ヘリカル 座ぐり	A322	A323
	◎	◎	○			◎	○	◎	◎	平面 側面 彫込み ヘリカル 座ぐり	A322	A323
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	平面 側面 溝	A326	A328
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	平面 側面 溝	A326	A329
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	側面	A327	A330
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	側面	A327	A330
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	平面 側面 溝 彫込み 曲面 R ヘリカル 座ぐり	A332	A334
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	平面 側面 溝	A333	A335
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	平面 側面 溝	A333	A337
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	平面 側面 溝	A333	A337
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	平面 側面 溝	A338	A341
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	平面 側面 溝	A339	A343
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面	A340	A345
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面	A340	A346
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面	A340	A347

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬スクエアエンドミル Carbide square end mills	CEPS-TH ※	エポックTHハード　ショート刃 Epoch TH Hard -Short	スクエア Square	TH-Coated	ショート刃長 Short	4,6	1 ～ 6
	CEPR-TH ※	エポックTHハード　レギュラー刃 Epoch TH Hard -Regular	スクエア Square	TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4,6,8	1 ～32
	CEPL-TH ※	エポックTHハード　ロング刃 Epoch TH Hard -Long	スクエア Square	TH-Coated	ロング刃長 Long	4,6,8	3 ～25
	CEPR ※	エポック21　レギュラー刃 Epoch21 -Regular	スクエア Square	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4,6,8	1 ～32
	CEPL ※	エポック21　ロング刃 Epoch21 -Long	スクエア Square	C-Coated	ロング刃長 Long	4,6,8	3 ～32
	CEPLS ※	エポック21　ロングシャンク Epoch21 -Long Shank	スクエア Square	C-Coated	ロングシャンク Long Shank	6,8	6 ～32
	CEPH ※	エポックハード Epoch Hard	スクエア Square	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4,6	3 ～20
	CEPU ※	エポックユニバーサル Epoch Universal	スクエア Square	C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	4 ～20
	EPSMS-PN ※	エポックSUSマルチ　ショート刃 Epoch SUS Multi -Short	スクエア Square	PN-Coated	ショート刃長 Short	4	1 ～20
	EPSM-PN ※	エポックSUSマルチ　レギュラー刃 Epoch SUS Multi -Regular	スクエア Square	PN-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	1 ～20
	EPSMM-PN ※	エポックSUSマルチ　ミディアム刃 NEW Epoch SUS Multi -Medium	スクエア Square	PN-Coated	ミディアム刃長 Long	4	3 ～20
	EPSML-PN ※	エポックSUSマルチ　ロング刃 Epoch SUS Multi -Long	スクエア Square	PN-Coated	ロング刃長 Long	4	6 ～20
	EPSMLS-PN ※	エポックSUSマルチ　ロングシャンク NEW Epoch SUS Multi -Long shank	スクエア Square	PN-Coated	ロングシャンク Long Shank	4	3 ～17
	EPSM-3*Dc*-PN ※	エポックSUSマルチ　首下3*Dc* Epoch SUS Multi -Under neck 3*Dc*	スクエア Square	PN-Coated	ロングネック Long Neck	4	1 ～20
	EPSM-5*Dc*-PN ※	エポックSUSマルチ　首下5*Dc* Epoch SUS Multi -Under neck 5*Dc*	スクエア Square	PN-Coated	ロングネック Long Neck	4	1 ～20
	EPSW-PN ※	エポックSUSウェーブ　レギュラー刃 Epoch SUS Wave -Regular	スクエア Square	PN-Coated	レギュラー刃長 Regular	3,4	4 ～20
	EPSWL-PN ※	エポックSUSウェーブ　ロング刃 Epoch SUS Wave -Long	スクエア Square	PN-Coated	ロング刃長 Long	4	6 ～20
	EPSW-3*Dc*-PN ※	エポックSUSウェーブ　首下3*Dc* Epoch SUS Wave -Under neck 3*Dc*	スクエア Square	PN-Coated	ロングネック Long Neck	3,4	4 ～20
	EPSW-5*Dc*-PN ※	エポックSUSウェーブ　首下5*Dc* Epoch SUS Wave -Under neck 5*Dc*	スクエア Square	PN-Coated	ロングネック Long Neck	3,4	4 ～20
	EMXR-TH ※	エポックミルス タイプR 4枚刃･スクエア･ストレート Epoch Mirus Type R -4flutes, Square, Straight	スクエア Square	ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	6 ～20
	EMXR-SR-TH ※	エポックミルス タイプR 4枚刃･スクエア･セミロングシャンク Epoch Mirus Type R -4flutes, Square, Semi long shank	スクエア Square	ATH-Coated	セミロングシャンク Semi Long Shank	4	7 ～13
	EMXN-TH ※	エポックミルス タイプN 4枚刃･スクエア･ストレート Epoch Mirus Type N -4flutes, Square, Straight	スクエア Square	ATH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	6 ～20
	EMXN-SR-TH ※	エポックミルス タイプN 4枚刃･スクエア･セミロングシャンク Epoch Mirus Type N -4flutes, Square, Semi long shank	スクエア Square	ATH-Coated	セミロングシャンク Semi Long Shank	4	7 ～13
	EPQS-CS ※	エポックラフィング　ショート刃 Epoch Roughing -Short	スクエア Square	NEW New CS-Coated	ショート刃長 Short	4	6 ～20
	EPQR-CS ※	エポックラフィング　レギュラー刃 Epoch Roughing -Regular	スクエア Square	NEW New CS-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	6 ～20
	EPQM-CS ※	エポックラフィング　ミディアム刃 Epoch Roughing -Medium	スクエア Square	NEW New CS-Coated	ミディアム刃長 Medium	4	6 ～20
	EPQL-CS ※	エポックラフィング　ロング刃 Epoch Roughing -Long	スクエア Square	NEW New CS-Coated	ロング刃長 Long	4	6 ～20
	EPQLS-CS ※	エポックラフィング　ロングシャンク Epoch Roughing -Long Shank	スクエア Square	NEW New CS-Coated	ロングシャンク Long Shank	4	6 ～20
	EPF-CS ※	エポックパーツフィニッシュミル　レギュラー刃 Epoch Parts Finish Mill -Regular	スクエア Square	CS-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	3 ～12

※:エポックエンドミルです。

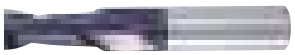
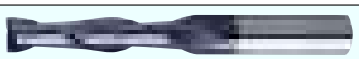
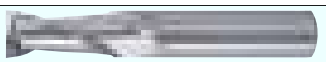
形状 Shape	被削材 Work material									加工用途 Applications	掲載頁 Page	
	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼45HRC以下 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminum alloy		寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	高能率側面切削 High efficient side milling, 側面 Side Cutting	A348	A350
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	高能率側面切削 High efficient side milling, 側面 Side Cutting	A348	A350
	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	側面 Side Cutting	A349	A351
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	高能率側面切削 High efficient side milling, 側面 Side Cutting	A352	A355
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A352	A356
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A353	A357
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A353	A358
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting, 溝 Slotting	A354	A359
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing	A360	A371
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing	A362	A371
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting	A364	A377
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting	A364	A377
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting	A365	A377
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing	A366	A371
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing	A367	A374
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, R Radius, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing	A368	A371
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting	A369	A377
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, R Radius, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing	A370	A371
	◎	◎				◎	◎	◎	◎	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, R Radius, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing	A370	A375
	◎	◎	○					○	○	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, R Radius, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing, 取り代少し Rest Material Machining	A378	A380
	◎	◎	○					○	○	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, R Radius, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing, 取り代少し Rest Material Machining	A378	A381
	◎	◎	○			△	△	○	○	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, R Radius, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing, 取り代少し Rest Material Machining	A379	A380
	◎	◎	○			△	△	○	○	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, R Radius, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing, 取り代少し Rest Material Machining	A379	A381
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting, 溝 Slotting	A384	A385
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting, 溝 Slotting	A384	A385
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting, 溝 Slotting	A384	A385
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting	A385	A385
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting	A385	A385
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting	A386	A387

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬スクエアエンドミル Carbide square end mills	EPFM-CS ※	エポックパーツフィニッシュミル　ミディアム刃 Epoch Parts Finish Mill -Medium	スクエア Square	CS CS-Coated	ミディアム刃長 Medium	4	3 ～12
	EPFL-CS ※	エポックパーツフィニッシュミル　ロング刃 Epoch Parts Finish Mill -Long	スクエア Square	CS CS-Coated	ロング刃長 Long	4	3 ～12
	EAP4-TH ※	エポックエアロパワーミル 4枚刃 Epoch Aero Power Mill -4 flutes	スクエア Square	TH TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	6 ～20
	EAP6-TH ※	エポックエアロパワーミル 6枚刃 Epoch Aero Power Mill -6 flutes	スクエア Square	TH TH-Coated	レギュラー刃長 Regular	6	6 ～20
	EPAS-SD ※	エポックSD(S-DLC)スクエア Epoch SD(S-DLC) Square	スクエア Square	SD SD-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	3 ～12
	EMXA3 ※	エポックミルス タイプA 3枚刃(メーカー在庫品) Epoch Mirus Type A -3 flutes (Manufacture stocked products)	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	3	3 ～16
	EMXA2 ※	エポックミルス タイプA 2枚刃(セミオーダー品) Epoch Mirus Type A -2 flutes (Semi-order products)	スクエア Square	受注生産 Order Made	レギュラー刃長 Regular	2	10～25
	EMXA3 ※	エポックミルス タイプA 3枚刃(セミオーダー品) Epoch Mirus Type A -3 flutes (Semi-order products)	スクエア Square	受注生産 Order Made	レギュラー刃長 Regular	3	3 ～16
	ECN-HD ※	エポックCFRPトリムカッタ　タイプN NEW Epoch CFRP Trim Cutter Type N	スクエア Square	HD HD-Coated	レギュラー刃長 Regular	—	6 ～12
	ECW-HD ※	エポックCFRPトリムカッタ　タイプW NEW Epoch CFRP Trim Cutter Type W	スクエア Square	HD HD-Coated	レギュラー刃長 Regular	—	6 ～12
	ECH-SD ※	エポックCFRPエンドミル　タイプH NEW Epoch CFRP End Mill Type H	スクエア Square	SD SD-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	6 ～12
	ECX-SD ※	エポックCFRPエンドミル　タイプX NEW Epoch CFRP End Mill Type X	スクエア Square	SD SD-Coated	レギュラー刃長 Regular	3	6 ～12
	EMM ※	エポックマイクロエンドミル Epoch Micro End Mill	スクエア Square			2	0.03~0.5
	EMM-TH ※	エポックマイクロエンドミル(THコート) Epoch Micro End Mill (TH-Coated)	スクエア Square	Micro-TH		2	0.03~0.5
	HYPS-C ※	エポック精密小径エンドミル　レギュラーネック Epoch Precision Miniature End Mill -Regular Neck	スクエア Square	C C-Coated	レギュラーネック Regular Neck	2	0.2～ 6
	HPSLN-C ※	エポック精密小径エンドミル　ロングネック Epoch Precision Miniature End Mill -Long Neck	スクエア Square	C C-Coated	ロングネック Long Neck	2	0.5～ 6
	PESS-C	超硬Cコートエンドミル”ピンカド” 2枚刃 ショート刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Short	スクエア Square	C C-Coated	ショート刃長 Short	2	1 ～20
	PESR2-C	超硬Cコートエンドミル”ピンカド” 2枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Regular	スクエア Square	C C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ～20
	HES2-C	超硬Cコートエンドミル　2枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Regular	スクエア Square	C C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	0.1～30
	HESM2-C	超硬Cコートエンドミル　2枚刃 ミディアム刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Medium	スクエア Square	C C-Coated	ミディアム刃長 Medium	2	3 ～25
	HESL2-C	超硬Cコートエンドミル　2枚刃 ロング刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Long	スクエア Square	C C-Coated	ロング刃長 Long	2	1 ～25
	PESR4-C	超硬Cコートエンドミル”ピンカド” 4枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -4 Flutes, Regular	スクエア Square	C C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	2 ～20
	HES4-C	超硬Cコートエンドミル　4枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Regular	スクエア Square	C C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	2 ～30
	HESM4-C	超硬Cコートエンドミル　4枚刃 ミディアム刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Medium	スクエア Square	C C-Coated	ミディアム刃長 Medium	4	3 ～30
	HESL4-C	超硬Cコートエンドミル　4枚刃 ロング刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Long	スクエア Square	C C-Coated	ロング刃長 Long	4	3 ～25
	PESS	超硬エンドミル”ピンカド” 2枚刃 ショート刃 Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Short	スクエア Square		ショート刃長 Short	2	1 ～20
	PESR2	超硬エンドミル”ピンカド” 2枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	1 ～12
	HES2	超硬エンドミル　2枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	0.1～30
	HESM2	超硬エンドミル　2枚刃 ミディアム刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Medium	スクエア Square		ミディアム刃長 Medium	2	3 ～30

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material									加工用途 Applications	掲載頁 Page	
	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼45HRC以下 Pre-harden Steels under 45HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy		寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting	A386	A387
	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎	◎	側面 Side Cutting	A386	A387
						◎	◎	○	○	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting	A388	A389
						◎	◎	○	○	側面 Side Cutting	A388	A390
								◎	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A391	A391
								◎	◎	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking ヘリカル Helical 座ぐり Spot Facing	A392	A394
								◎	◎	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking ヘリカル Helical 座ぐり Spot Facing	A393	A394
								◎	◎	平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking ヘリカル Helical 座ぐり Spot Facing	A393	A394
	CFRP,GFRP等 CFRP and GFRP, etc									平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking ヘリカル Helical 座ぐり Spot Facing	A396	A396
										平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking ヘリカル Helical 座ぐり Spot Facing	A396	A396
										平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking ヘリカル Helical 座ぐり Spot Facing	A397	A397
										平面 Planing 側面 Side Cutting 溝 Slotting 彫込み Die-sinking ヘリカル Helical 座ぐり Spot Facing	A397	A397
	◎	◎	○			○	○	○	○	平面 Planing 溝 Slotting	A398	A398
	◎	◎	◎	○		○	○	○	○	平面 Planing 溝 Slotting	A398	A398
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 細部 Miniature	A399	A399
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 細部 Miniature	A399	A399
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A400	A406
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A400	A406
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A401	A406
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A402	
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A403	A406
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A404	A406
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A404	A406
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A405	
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting	A405	A406
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A407	A413
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A407	A413
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A408	A413
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	A410	

Selection criteria table according to carbide end mill shape

超硬エンドミル形状別 選定目安表

タイプ Type	商品コード Item Code	商品名称 Product	先端形状 Nose shape	コーティング Coating	工具仕様 Specification	刃数 No. of flutes	外径 Tool Dia.
超硬スクエアエンドミル Carbide square end mills	HESL2	超硬エンドミル　2枚刃 ロング刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Long	スクエア Square		ロング刃長 Long	2	1 ～25
	PESR4	超硬エンドミル"ピンカド" 4枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills "PINKADO" -4 Flutes, Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	2 ～12
	HES4	超硬エンドミル　4枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Regular	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	2 ～30
	HESM4	超硬エンドミル　4枚刃 ミディアム刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Medium	スクエア Square		ミディアム刃長 Medium	4	3 ～30
	HESL4	超硬エンドミル　4枚刃 ロング刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Long	スクエア Square		ロング刃長 Long	4	3 ～25
	YS-CS	CSコート超硬エンドミル　ショート刃　ピンカド CS Coated Carbide End Mill -Short Pinkado	スクエア Square	CS コート CS-Coated	ショート刃長 Short	2	0.2～20
	YR-CS	CSコート超硬エンドミルスクエア　レギュラー刃 ピンカド CS Coated Carbide End Mill Square -Regular, Pinkado	スクエア Square	CS コート CS-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	1 ～20
	KES	超硬キー溝用エンドミル　プラス公差 Carbide End Mills for Key-way -Plus Tolerance	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	2 ～16
	KESU	超硬キー溝用エンドミル　マイナス公差 Carbide End Mills for Key-way -Minus Tolerance	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	2 ～16
	MX02	Max1ソリッドエンドミル Max1 Solid End Mill	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	2 ～12
	SES-C	超硬Cコートスーパーヘリカルエンドミル C-Coated Carbide Super Helical End Mills	スクエア Square	C コート C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2,3	2 ～20
	SES	超硬スーパーヘリカルエンドミル Carbide Super Helical End Mills	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2,3,4	2 ～30
	TES	超硬高硬度材用エンドミル Carbide End Mills for High Hardened Steel	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	2 ～12
	FE7	超硬型彫り用エンドミル　スケア刃 Carbide End Mills for Mold - Square	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	4 ～20
	HX00-19	ハードスター Hard Star	スクエア Square	G コート G-Coated	レギュラー刃長 Regular	6	6 ～32
	AES	超硬アルミ用エンドミル Carbide End Mills for Aluminium	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2	1 ～20
	GSR	超硬グラファイト用スケアエンドミル レギュラー刃 Carbide End Mills for Graphite -Regular, Square	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	2,4	2 ～20
	GSL	超硬グラファイト用スケアエンドミル ロング刃 Carbide End Mills for Graphite -Long, Square	スクエア Square		ロング刃長 Long	2,4	2 ～20
	GXR	超硬グラファイト用スケアエンドミル ロングシャンク Carbide End Mills for Graphite -Long Shank	スクエア Square		ロングシャンク Long Shank	2,4	2 ～20
	GSE	超硬グラファイト用スケアエンドミル　レギュラー刃　専用機用 Carbide End Mills for Graphite -Regular, Square	スクエア Square		レギュラー刃長 Regular	4	2 ～30
	GSD	超硬グラファイト用スケアエンドミル　ロングシャンク　専用機用 Carbide End Mills for Graphite -Long Shank, Square	スクエア Square		ロングシャンク Long Shank	4	2 ～30
	HTE2-C ※	エポックテーパ　2枚刃 Epoch Taper -2 Flutes	テーパ Taper	C コート C-Coated	レギュラー刃長 Regular	2	1 ～10
	HTE4-C ※	エポックテーパ　4枚刃 Epoch Taper -4 Flutes	テーパ Taper	C コート C-Coated	レギュラー刃長 Regular	4	3 ～10
超硬その他のエンドミル Carbide other end mills	HTS	超硬テーパエンドミル　レギュラー刃 Carbide Taper End Mills -Regular	テーパ Taper		レギュラー刃長 Regular	2,4	3 ～12
	HTSL	超硬テーパエンドミル　ロング刃 Carbide Taper End Mills -Long	テーパ Taper		ロング刃長 Long	2	1 ～ 3
	HTSB	超硬テーパボールエンドミル Carbide Taper Ball End Mills	テーパボール Taper Ball		レギュラー刃長 Regular	2,4	3 ～12
	FE4	超硬型彫り用エンドミル　テーパボール刃 Carbide End Mills for Mold -Taper Ball End	テーパボール Taper Ball		レギュラー刃長 Regular	2	2 ～ 6
	GTB	超硬グラファイト用テーパボールエンドミル　ショート刃 Carbide Taper Ball End Mills for Graphite -Short	テーパボール Taper Ball		ショート刃長 Short	2	2 ～16

※:エポックエンドミルです。

形状 Shape	被削材 Work material									加工用途 Applications	掲載頁 Page	
	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼45HRC以下 Pre-harden Steels under 45HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy		寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	A410	A415
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	A411	A413
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	A411	A413
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	A412	
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	A412	A415
	◎	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A416	A417
	◎	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	A416	A417
	○	○				○	○	◎	◎	溝 Slotting	A418	
	○	○				○	○	◎	◎	溝 Slotting	A418	
	○	○				○	○	◎	◎	平面 Planing 側面 Side Cutting	A419	A419
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	側面 Side Cutting 溝 Slotting	A420	A421
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting	A420	A421
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	A422	
	○	○				○	○	◎	◎	側面 Side Cutting	A422	
	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	側面 Side Cutting	A423	A423
								○	◎	側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A424	A424
	グラファイト用 for Graphite									側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A425	A427
										側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A425	A427
										側面 Side Cutting 溝 Slotting	A425	A427
										側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A426	A427
										側面 Side Cutting 溝 Slotting 座ぐり Spot Facing	A426	A427
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	テーパ Taper	A428	A429
	◎	◎	○	○		○	○	○	○	テーパ Taper	A429	A429
	○	○				○	○	◎	◎	テーパ Taper	A430	
	○	○				○	○	◎	◎	テーパ Taper	A430	
	○	○				○	○	◎	◎	テーパ Taper	A431	
	○	○				○	○	◎	◎	テーパR Radius Taper	A431	
	○	○				○	○	◎	◎	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A432	A433

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール　*R*0.05 ～ *R*0.25　Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSBE2001-0.15-TH	●	0.05	0.1	0.15	0.08	45	4	A114
EPSBE2001-0.15-H-TH	●	0.05	0.1	0.15	0.08	45	4	A115
EPDBEH2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A104
EPDB2001-0.2	□	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A78
EPDB2001-0.2-TH	□	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A78
EPDBE2001-0.2-PN	●	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A66
EPDBE2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	45	4	A69
EPDBEH2001-0.3-ATH	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A104
EPSBE2001-0.3-TH	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A114
EPDB2001-0.3	□	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A78
EPDB2001-0.3-TH	□	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A78
EPSB2001-0.3-N-TH	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A245
EPDBE2001-0.3-PN	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A66
EPDBE2001-0.3-ATH	●	0.05	0.1	0.3	0.08	45	4	A69
EPDBEH2001-0.5-ATH	●	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A104
EPDB2001-0.5	□	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A78
EPDB2001-0.5-TH	□	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A78
EPDBE2001-0.5-PN	●	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A66
EPDBE2001-0.5-ATH	●	0.05	0.1	0.5	0.08	45	4	A69
EPSBE2001-0.75-TH	●	0.05	0.1	0.75	0.08	45	4	A114
EPSB2001-H-TH	●	0.05	0.1	—	0.08	45	4	A244
EPSB2001-N-TH	●	0.05	0.1	—	0.08	45	4	A244
EPSBE2002-0.3-TH	●	0.1	0.2	0.3	0.15	45	4	A114
EPSBE2002-0.3-H-TH	●	0.1	0.2	0.3	0.15	45	4	A115
EPDB2002-0.4-SD	★	0.1	0.2	0.4	0.15	50	4	A118
EPDBEH2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A104
EPDB2002-0.5	□	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A78
EPDB2002-0.5-TH	□	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A78
EPDBE2002-0.5-PN	●	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	50	4	A69
EPSBE2002-0.6-TH	●	0.1	0.2	0.6	0.15	45	4	A114
EPSB2002-0.6-N-TH	●	0.1	0.2	0.6	0.15	45	4	A245
EPDB2002-0.6-SD	★	0.1	0.2	0.6	0.15	50	4	A118
EPDBEH2002-0.75-ATH	●	0.1	0.2	0.75	0.15	50	4	A104
EPDBE2002-0.75-PN	●	0.1	0.2	0.75	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-0.75-ATH	●	0.1	0.2	0.75	0.15	50	4	A69
EPSBE2002-1-TH	●	0.1	0.2	1	0.15	45	4	A114
EPDBEH2002-1-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A104
EPDB2002-1	□	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A78
EPDB2002-1-TH	□	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A78
EPDBP2002-1-04-TH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A98
EPDBE2002-1-PN	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-1-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A69
EPDBPE2002-1-04-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-1-14-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-1-29-ATH	●	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A84
EPDB2002-1-SD	★	0.1	0.2	1	0.15	50	4	A118
EPDBEH2002-1.25-ATH	●	0.1	0.2	1.25	0.15	50	4	A104
EPDBE2002-1.25-PN	●	0.1	0.2	1.25	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-1.25-ATH	●	0.1	0.2	1.25	0.15	50	4	A69
EPSBE2002-1.5-TH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	45	4	A114
EPDBEH2002-1.5-ATH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A104
EPDB2002-1.5	□	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A78
EPDB2002-1.5-TH	□	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A78
EPDBP2002-1.5-04-TH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A98
EPDBE2002-1.5-PN	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-1.5-ATH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A69
EPDBPE2002-1.5-04-ATH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	50	4	A84
EPSBE2002-2-TH	●	0.1	0.2	2	0.15	45	4	A114
EPDBEH2002-2-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A104
EPDB2002-2	□	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A78
EPDB2002-2-TH	□	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A78
EPDBP2002-2-09-TH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A98
EPDBE2002-2-PN	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-2-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A69
EPDBPE2002-2-04-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-2-09-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-2-14-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-2-29-ATH	●	0.1	0.2	2	0.15	50	4	A84
EPDBEH2002-2.5-ATH	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A104
EPDB2002-2.5	□	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A78
EPDB2002-2.5-TH	□	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A78
EPDBP2002-2.5-09-TH	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A98
EPDBE2002-2.5-PN	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-2.5-ATH	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A69
EPDBPE2002-2.5-09-ATH	●	0.1	0.2	2.5	0.15	50	4	A84
EPDBEH2002-3-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A104
EPDB2002-3	□	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A78
EPDB2002-3-TH	□	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A78
EPDBE2002-3-PN	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A66
EPDBE2002-3-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A69
EPDBPE2002-3-04-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-3-09-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-3-14-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A84
EPDBPE2002-3-29-ATH	●	0.1	0.2	3	0.15	50	4	A84
EPSB2002-H-TH	●	0.1	0.2	—	0.15	45	4	A244
EPSB2002-N-TH	●	0.1	0.2	—	0.15	45	4	A244
HYPB2002-C	●	0.1	0.2	—	0.3	50	6	A242
EPSBE2003-0.45-TH	●	0.15	0.3	0.45	0.25	45	4	A114
EPSBE2003-0.45-H-TH	●	0.15	0.3	0.45	0.25	45	4	A115
EPDBEH2003-0.5-ATH	●	0.15	0.3	0.5	0.25	50	4	A104
EPDBE2003-0.5-PN	●	0.15	0.3	0.5	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-0.5-ATH	●	0.15	0.3	0.5	0.25	50	4	A69
EPDB2003-0.5-SD	★	0.15	0.3	0.5	0.25	50	4	A118
EPDBEH2003-0.75-ATH	●	0.15	0.3	0.75	0.25	50	4	A104
EPDBE2003-0.75-PN	●	0.15	0.3	0.75	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-0.75-ATH	●	0.15	0.3	0.75	0.25	50	4	A69
EPSBE2003-0.9-TH	●	0.15	0.3	0.9	0.25	45	4	A114
EPSB2003-0.9-N-TH	●	0.15	0.3	0.9	0.25	45	4	A245
HGOB2003-PN	●	0.15	0.3	0.9	0.6	50	4	A200
EPDBEH2003-1-ATH	●	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A104
EPDB2003-1	□	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A78
EPDB2003-1-TH	□	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A78
EPDBE2003-1-PN	●	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-1-ATH	●	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A69
EPDB2003-1-SD	★	0.15	0.3	1	0.25	50	4	A118
EPDBEH2003-1.25-ATH	●	0.15	0.3	1.25	0.25	50	4	A104
EPDBE2003-1.25-PN	●	0.15	0.3	1.25	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-1.25-ATH	●	0.15	0.3	1.25	0.25	50	4	A69
EPSBE2003-1.5-TH	●	0.15	0.3	1.5	0.25	45	4	A114
EPDBEH2003-1.5-ATH	●	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A104
EPDB2003-1.5	□	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A78
EPDB2003-1.5-TH	□	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A78
EPDBE2003-1.5-PN	●	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-1.5-ATH	●	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A69
EPDB2003-1.5-SD	★	0.15	0.3	1.5	0.25	50	4	A118
EPSBE2003-2-TH	●	0.15	0.3	2	0.25	45	4	A114
EPDBEH2003-2-ATH	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A104
EPDB2003-2	□	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A78
EPDB2003-2-TH	□	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A78
EPDBP2003-2-04-TH	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A98
EPDBE2003-2-PN	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-2-ATH	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A69
EPDBPE2003-2-04-ATH	●	0.15	0.3	2	0.25	50	4	A84
EPDBEH2003-2.5-ATH	●	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A104
EPDB2003-2.5	□	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A78
EPDB2003-2.5-TH	□	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A78
EPDBE2003-2.5-PN	●	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-2.5-ATH	●	0.15	0.3	2.5	0.25	50	4	A69
EPSBE2003-3-TH	●	0.15	0.3	3	0.25	45	4	A114
EPDBEH2003-3-ATH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A104
EPDB2003-3	□	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A78
EPDB2003-3-TH	□	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A78
EPDBP2003-3-09-TH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A98

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　㊗印：2014年12月発売です。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　㊗ : Introduction planned December 2014.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBE2003-3-PN	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A66
EPDBE2003-3-ATH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A69
EPDBPE2003-3-04-ATH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A84
EPDBPE2003-3-09-ATH	●	0.15	0.3	3	0.25	50	4	A84
EPDBEH2003-3.5-ATH	●	0.15	0.3	3.5	0.25	50	4	A104
EPDBEH2003-4-ATH	●	0.15	0.3	4	0.25	50	4	A104
EPDBP2003-4-09-TH	●	0.15	0.3	4	0.25	50	4	A98
EPDBPE2003-4-09-ATH	●	0.15	0.3	4	0.25	50	4	A84
EPSB2003-H-TH	●	0.15	0.3	—	0.25	45	4	A244
EPSB2003-N-TH	●	0.15	0.3	—	0.25	45	4	A244
HYPB2003-C	●	0.15	0.3	—	0.4	50	6	A242
BESS2003	□	0.15	0.3	—	0.45	50	3	A262
BEK2003-C	□	0.15	0.3	—	0.6	50	3	A254
BEK2003	●	0.15	0.3	—	0.6	50	3	A262
EPSBE2004-0.6-TH	●	0.2	0.4	0.6	0.3	45	4	A114
EPSBE2004-0.6-H-TH	●	0.2	0.4	0.6	0.3	45	4	A115
EPDBEH2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4	0.75	0.3	50	4	A104
EPDBE2004-0.75-PN	●	0.2	0.4	0.75	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4	0.75	0.3	50	4	A69
EPDBEH2004-1-ATH	●	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A104
EPDB2004-1	□	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A78
EPDB2004-1-TH	□	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A78
EPDBE2004-1-PN	●	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-1-ATH	●	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A69
EPDB2004-1-SD	★	0.2	0.4	1	0.3	50	4	A118
HGOB2004-PN	●	0.2	0.4	1.1	0.8	50	4	A200
EPSBE2004-1.2-TH	●	0.2	0.4	1.2	0.3	45	4	A114
EPSB2004-1.2-N-TH	●	0.2	0.4	1.2	0.3	45	4	A245
EPDBEH2004-1.5-ATH	●	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A104
EPDB2004-1.5	□	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A78
EPDB2004-1.5-TH	□	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A78
EPDBE2004-1.5-PN	●	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-1.5-ATH	●	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A69
EPDB2004-1.5-SD	★	0.2	0.4	1.5	0.3	50	4	A118
EPSBE2004-2-TH	●	0.2	0.4	2	0.3	45	4	A114
EPDBEH2004-2-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A104
EPDB2004-2	□	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A78
EPDB2004-2-TH	□	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A78
EPDBP2004-2-04-TH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A98
EPDBE2004-2-PN	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-2-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A69
EPDBPE2004-2-04-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-2-09-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-2-14-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-2-29-ATH	●	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A84
EPDB2004-2-SD	★	0.2	0.4	2	0.3	50	4	A118
EPDBEH2004-2.5-ATH	●	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A104
EPDB2004-2.5	□	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A78
EPDB2004-2.5-TH	□	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A78
EPDBE2004-2.5-PN	●	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-2.5-ATH	●	0.2	0.4	2.5	0.3	50	4	A69
EPSBE2004-3-TH	●	0.2	0.4	3	0.3	45	4	A114
EPDBEH2004-3-ATH	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A104
EPDB2004-3	□	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A78
EPDB2004-3-TH	□	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A78
EPDBP2004-3-04-TH	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A98
EPDBE2004-3-PN	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-3-ATH	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A69
EPDBPE2004-3-04-ATH	●	0.2	0.4	3	0.3	50	4	A84
EPSBE2004-3.5-TH	●	0.2	0.4	3.5	0.3	45	4	A114
EPDBEH2004-3.5-ATH	●	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A104
EPDB2004-3.5	□	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A78
EPDB2004-3.5-TH	□	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A78
EPDBE2004-3.5-PN	●	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-3.5-ATH	●	0.2	0.4	3.5	0.3	50	4	A69
EPSBE2004-4-TH	●	0.2	0.4	4	0.3	45	4	A114
EPDBEH2004-4-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A104

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDB2004-4	□	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A78
EPDB2004-4-TH	□	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A78
EPDBP2004-4-04-TH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A98
EPDBP2004-4-09-TH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A98
EPDBE2004-4-PN	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-4-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A69
EPDBPE2004-4-04-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-4-09-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-4-14-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-4-29-ATH	●	0.2	0.4	4	0.3	50	4	A84
EGDB2004-4-HD	●	0.2	0.4	4	0.6	60	4	A120
EPDBEH2004-4.5-ATH	●	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A104
EPDB2004-4.5	□	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A78
EPDB2004-4.5-TH	□	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A78
EPDBE2004-4.5-PN	●	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A66
EPDBE2004-4.5-ATH	●	0.2	0.4	4.5	0.3	50	4	A69
EPDBEH2004-5-ATH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A104
EPDBP2004-5-04-TH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A98
EPDBP2004-5-09-TH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A98
EPDBPE2004-5-04-ATH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-5-09-ATH	●	0.2	0.4	5	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-6-04-ATH	●	0.2	0.4	6	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-6-09-ATH	●	0.2	0.4	6	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-6-14-ATH	●	0.2	0.4	6	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-6-29-ATH	●	0.2	0.4	6	0.3	50	4	A84
EPDBPE2004-8-04-ATH	●	0.2	0.4	8	0.3	50	4	A84
EGDB2004-8-HD	●	0.2	0.4	8	0.6	60	4	A120
EGDB2004-12-HD	●	0.2	0.4	12	0.6	60	4	A120
EPSB2004-N-TH	●	0.2	0.4	—	0.3	45	4	A244
HYPB2004-C	●	0.2	0.4	—	0.5	50	6	A242
BESS2004	□	0.2	0.4	—	0.6	50	3	A262
BEK2004-C	□	0.2	0.4	—	0.8	50	3	A254
BEK2004	●	0.2	0.4	—	0.8	50	3	A262
EPSB2004-H-TH	●	0.2	0.4	—	0.3	45	4	A244
EPSBE2005-0.75-TH	●	0.25	0.5	0.75	0.35	45	4	A114
EPSBE2005-0.75-H-TH	●	0.25	0.5	0.75	0.35	45	4	A115
EPDBEH2005-1-ATH	●	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A104
EPDB2005-1	□	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A78
EPDB2005-1-TH	□	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A78
EPDBE2005-1-PN	●	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-1-ATH	●	0.25	0.5	1	0.35	50	4	A69
HGOB2005-PN	●	0.25	0.5	1.3	1	50	4	A200
EPSBE2005-1.5-TH	●	0.25	0.5	1.5	0.35	45	4	A114
EPSB2005-1.5-N-TH	●	0.25	0.5	1.5	0.35	45	4	A245
EPDBEH2005-1.5-ATH	●	0.25	0.5	1.5	0.35	50	4	A104
EPDBE2005-1.5-PN	●	0.25	0.5	1.5	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-1.5-ATH	●	0.25	0.5	1.5	0.35	50	4	A69
HYPB2005-C	●	0.25	0.5	1.6	0.6	50	6	A242
EPDBEH2005-2-ATH	●	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A104
EPDB2005-2-SD	●	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A118
EPDB2005-2	□	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A78
EPDB2005-2-TH	□	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A78
EPDBE2005-2-PN	●	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-2-ATH	●	0.25	0.5	2	0.35	50	4	A69
EPDBEH2005-2.5-ATH	●	0.25	0.5	2.5	0.35	50	4	A104
EPDBE2005-2.5-PN	●	0.25	0.5	2.5	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-2.5-ATH	●	0.25	0.5	2.5	0.35	50	4	A69
HPBLN2005-C	●	0.25	0.5	2.5	0.6	60	6	A243
EPSBE2005-3-TH	●	0.25	0.5	3	0.35	45	4	A114
EPDBEH2005-3-ATH	●	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A104
EPDB2005-3	□	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A78
EPDB2005-3-TH	□	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A78
EPDBE2005-3-PN	●	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-3-ATH	●	0.25	0.5	3	0.35	50	4	A69
EPDBEH2005-4-ATH	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A104
EPDB2005-4-SD	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A118
EPDB2005-4	□	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A78

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール　*R*0.25 ～ *R*0.45　Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDB2005-4-TH	□	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A78
EPDBP2005-4-04-TH	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A98
EPDBE2005-4-PN	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-4-ATH	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A69
EPDBPE2005-4-04-ATH	●	0.25	0.5	4	0.35	50	4	A84
EPSBE2005-5-TH	●	0.25	0.5	5	0.35	45	4	A114
EPDBEH2005-5-ATH	●	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A104
EPDB2005-5	□	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A78
EPDB2005-5-TH	□	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A78
EPDBE2005-5-PN	●	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-5-ATH	●	0.25	0.5	5	0.35	50	4	A69
EPDBEH2005-5.5-ATH	●	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A104
EPDB2005-5.5	□	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A78
EPDB2005-5.5-TH	□	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A78
EPDBE2005-5.5-PN	●	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-5.5-ATH	●	0.25	0.5	5.5	0.35	50	4	A69
EPDBEH2005-6-ATH	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A104
EPDB2005-6-SD	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A118
EPDB2005-6	□	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A78
EPDB2005-6-TH	□	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A78
EPDBE2005-6-PN	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-6-ATH	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A69
EPDBPE2005-6-04-ATH	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A84
EPDBPE2005-6-09-ATH	●	0.25	0.5	6	0.35	50	4	A84
EPDBEH2005-7-ATH	●	0.25	0.5	7	0.35	50	4	A104
EPDBEH2005-8-ATH	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A104
EPDB2005-8	□	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A78
EPDB2005-8-TH	□	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A78
EPDBP2005-8-09-TH	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A98
EPDBE2005-8-PN	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A66
EPDBE2005-8-ATH	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A69
EPDBPE2005-8-09-ATH	●	0.25	0.5	8	0.35	50	4	A84
EPDBP2005-12-09-TH	●	0.25	0.5	12	0.35	50	4	A98
EPDBPE2005-12-09-ATH	●	0.25	0.5	12	0.35	50	4	A84
EPSB2005-H-TH	●	0.25	0.5	—	0.35	45	4	A244
EPSB2005-N-TH	●	0.25	0.5	—	0.35	45	4	A244
BESS2005	□	0.25	0.5	—	0.75	50	3	A262
BEK2005-C	□	0.25	0.5	—	1	50	3	A254
BEK2005	●	0.25	0.5	—	1	50	3	A262
EPDBP20054-2-04-TH	●	0.27	0.54	2	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-2-04-ATH	●	0.27	0.54	2	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-4-04-TH	●	0.27	0.54	4	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-4-04-ATH	●	0.27	0.54	4	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-5-04-TH	●	0.27	0.54	5	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-5-04-ATH	●	0.27	0.54	5	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-6-04-TH	●	0.27	0.54	6	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-6-04-ATH	●	0.27	0.54	6	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-6.5-04-TH	●	0.27	0.54	6.5	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-6.5-04-ATH	●	0.27	0.54	6.5	0.37	50	4	A84
EPDBP20054-7-04-TH	●	0.27	0.54	7	0.37	50	4	A98
EPDBPE20054-7-04-ATH	●	0.27	0.54	7	0.37	50	4	A84
EPSBE2006-0.9-TH	●	0.3	0.6	0.9	0.4	45	4	A114
EPSBE2006-0.9-H-TH	●	0.3	0.6	0.9	0.4	45	4	A115
EPDBEH2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A105
EPDB2006-1	□	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A78
EPDB2006-1-TH	□	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A78
EPDBE2006-1-PN	●	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	50	4	A69
EPDBEH2006-1.5-ATH	●	0.3	0.6	1.5	0.4	50	4	A105
HGOB2006-PN	●	0.3	0.6	1.5	1.2	50	4	A200
HYPB2006-C	●	0.3	0.6	1.7	0.7	50	6	A242
EPSBE2006-1.8-TH	●	0.3	0.6	1.8	0.4	45	4	A114
EPSB2006-1.8-N-TH	●	0.3	0.6	1.8	0.4	45	4	A245
EPDBEH2006-2-ATH	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A105
EPDB2006-2-SD	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A118
EPDB2006-2	□	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A78
EPDB2006-2-TH	□	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A78
EPDBP2006-2-04-TH	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A98
EPDBE2006-2-PN	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-2-ATH	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A69
EPDBPE2006-2-04-ATH	●	0.3	0.6	2	0.4	50	4	A84
EPDBEH2006-2.5-ATH	●	0.3	0.6	2.5	0.4	50	4	A105
EPDBE2006-2.5-PN	●	0.3	0.6	2.5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-2.5-ATH	●	0.3	0.6	2.5	0.4	50	4	A69
EPSBE2006-3-TH	●	0.3	0.6	3	0.4	45	4	A114
EPDBEH2006-3-ATH	●	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A105
EPDB2006-3	□	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A78
EPDB2006-3-TH	□	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A78
EPDBE2006-3-PN	●	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-3-ATH	●	0.3	0.6	3	0.4	50	4	A69
HPBLN2006-C	●	0.3	0.6	3	0.7	60	6	A243
EPDBEH2006-3.5-ATH	●	0.3	0.6	3.5	0.4	50	4	A105
EPDBE2006-3.5-PN	●	0.3	0.6	3.5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-3.5-ATH	●	0.3	0.6	3.5	0.4	50	4	A69
EPDBEH2006-4-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A105
EPDB2006-4-SD	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A118
EPDB2006-4	□	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A78
EPDB2006-4-TH	□	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A78
EPDBP2006-4-04-TH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A98
EPDBE2006-4-PN	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-4-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A69
EPDBPE2006-4-04-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A84
EPDBPE2006-4-09-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-4-14-ATH	●	0.3	0.6	4	0.4	50	4	A85
EPDBEH2006-4.5-ATH	●	0.3	0.6	4.5	0.4	50	4	A105
EPDBE2006-4.5-PN	●	0.3	0.6	4.5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-4.5-ATH	●	0.3	0.6	4.5	0.4	50	4	A69
EPSBE2006-5-TH	●	0.3	0.6	5	0.4	45	4	A114
EPDBEH2006-5-ATH	●	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A105
EPDB2006-5	□	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A78
EPDB2006-5-TH	□	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A78
EPDBE2006-5-PN	●	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-5-ATH	●	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A69
EPDBPE2006-5-14-ATH	●	0.3	0.6	5	0.4	50	4	A85
EGDB2006-5-HD	●	0.3	0.6	5	0.9	60	4	A120
EPDBEH2006-5.5-ATH	●	0.3	0.6	5.5	0.4	50	4	A105
EPDBE2006-5.5-PN	●	0.3	0.6	5.5	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-5.5-ATH	●	0.3	0.6	5.5	0.4	50	4	A69
EPSBE2006-6-TH	●	0.3	0.6	6	0.4	45	4	A114
EPDBEH2006-6-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A105
EPDB2006-6-SD	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A118
EPDB2006-6	□	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A78
EPDB2006-6-TH	□	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A78
EPDBP2006-6-04-TH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A98
EPDBP2006-6-09-TH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A98
EPDBE2006-6-PN	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-6-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A69
EPDBPE2006-6-04-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A84
EPDBPE2006-6-09-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-6-14-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-6-29-ATH	●	0.3	0.6	6	0.4	50	4	A85
DEB2006-6-C	□	0.3	0.6	6	1.2	55	4	A125
EPDBEH2006-7-ATH	●	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A105
EPDB2006-7	□	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A78
EPDB2006-7-TH	□	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A78
EPDBE2006-7-PN	●	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-7-ATH	●	0.3	0.6	7	0.4	50	4	A69
EPDBEH2006-8-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A105
EPDB2006-8	□	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A78
EPDB2006-8-TH	□	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A78
EPDBP2006-8-09-TH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A98
EPDBE2006-8-PN	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-8-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A69
EPDBPE2006-8-04-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A84

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　㊗印：2014年12月発売です。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　㊗ : Introduction planned December 2014.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBPE2006-8-09-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-8-14-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-8-29-ATH	●	0.3	0.6	8	0.4	50	4	A85
EPDBEH2006-9-ATH	●	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A105
EPDB2006-9	□	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A78
EPDB2006-9-TH	□	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A78
EPDBE2006-9-PN	●	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-9-ATH	●	0.3	0.6	9	0.4	50	4	A69
EPDBEH2006-10-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A105
EPDB2006-10	□	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A78
EPDB2006-10-TH	□	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A78
EPDBP2006-10-04-TH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A98
EPDBP2006-10-09-TH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A98
EPDBE2006-10-PN	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-10-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A69
EPDBPE2006-10-04-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A84
EPDBPE2006-10-09-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A85
EPDBPE2006-10-14-ATH	●	0.3	0.6	10	0.4	50	4	A85
EGDB2006-10-HD	●	0.3	0.6	10	0.9	60	4	A120
EPDBEH2006-12-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A105
EPDB2006-12	□	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A78
EPDB2006-12-TH	□	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A78
EPDBE2006-12-PN	●	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A66
EPDBE2006-12-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	50	4	A69
EPDBP2006-12-09-TH	●	0.3	0.6	12	0.4	55	4	A98
EPDBPE2006-12-04-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	55	4	A84
EPDBPE2006-12-09-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	55	4	A85
EPDBPE2006-12-29-ATH	●	0.3	0.6	12	0.4	55	4	A85
EPDBP2006-15-04-TH	●	0.3	0.6	15	0.4	55	4	A98
EPDBP2006-15-09-TH	●	0.3	0.6	15	0.4	55	4	A98
EPDBPE2006-15-04-ATH	●	0.3	0.6	15	0.4	55	4	A84
EPDBPE2006-15-09-ATH	●	0.3	0.6	15	0.4	55	4	A85
EGDB2006-15-HD	●	0.3	0.6	15	0.9	60	4	A120
EPDBPE2006-20-14-ATH	●	0.3	0.6	20	0.4	60	4	A85
EPDBPE2006-20-29-ATH	●	0.3	0.6	20	0.4	60	4	A85
EGDB2006-20-HD	●	0.3	0.6	20	0.9	60	4	A120
EPSB2006-H-TH	●	0.3	0.6	—	0.4	45	4	A244
EPSB2006-N-TH	●	0.3	0.6	—	0.4	45	4	A244
BESS2006	□	0.3	0.6	—	0.9	50	3	A262
BEK2006-C	□	0.3	0.6	—	1.2	50	3	A254
BEK2006	●	0.3	0.6	—	1.2	50	3	A262
EPDBEH2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	50	4	A105
EPDBE2007-2-PN	●	0.35	0.7	2	0.45	50	4	A67
EPDBE2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	50	4	A70
EPDBEH2007-4-ATH	●	0.35	0.7	4	0.45	50	4	A105
EPDBE2007-4-PN	●	0.35	0.7	4	0.45	50	4	A67
EPDBE2007-4-ATH	●	0.35	0.7	4	0.45	50	4	A70
EPDBEH2007-6-ATH	●	0.35	0.7	6	0.45	50	4	A105
EPDBE2007-6-PN	●	0.35	0.7	6	0.45	50	4	A67
EPDBE2007-6-ATH	●	0.35	0.7	6	0.45	50	4	A70
EPDBEH2007-8-ATH	●	0.35	0.7	8	0.45	50	4	A105
EPDBE2007-8-PN	●	0.35	0.7	8	0.45	50	4	A67
EPDBE2007-8-ATH	●	0.35	0.7	8	0.45	50	4	A70
BESS2007	□	0.35	0.7	—	1	50	3	A262
EPDBEH2008-1-ATH	●	0.4	0.8	1	0.5	50	4	A105
EPSBE2008-1.2-TH	●	0.4	0.8	1.2	0.5	45	4	A114
EPSBE2008-1.2-H-TH	●	0.4	0.8	1.2	0.5	45	4	A115
EPDBEH2008-1.5-ATH	●	0.4	0.8	1.5	0.5	50	4	A105
HGOB2008-PN	●	0.4	0.8	1.9	1.6	50	4	A200
EPDBEH2008-2-ATH	●	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A105
EPDB2008-2	□	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A79
EPDB2008-2-TH	□	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A79
EPDBE2008-2-PN	●	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-2-ATH	●	0.4	0.8	2	0.5	50	4	A70
EPSBE2008-2.4-TH	●	0.4	0.8	2.4	0.5	45	4	A114
EPSB2008-2.4-N-TH	●	0.4	0.8	2.4	0.5	45	4	A245
HYPB2008-C	●	0.4	0.8	2.5	1	50	6	A242

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBEH2008-4-ATH	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A105
EPDB2008-4-SD	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A118
EPDB2008-4	□	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A79
EPDB2008-4-TH	□	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A79
EPDBP2008-4-04-TH	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A98
EPDBE2008-4-PN	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-4-ATH	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A70
EPDBPE2008-4-04-ATH	●	0.4	0.8	4	0.5	50	4	A85
HPBLN2008-C	●	0.4	0.8	4	1	60	6	A243
EPDBEH2008-5-ATH	●	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A105
EPDB2008-5	□	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A79
EPDB2008-5-TH	□	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A79
EPDBE2008-5-PN	●	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-5-ATH	●	0.4	0.8	5	0.5	50	4	A70
EPDBEH2008-6-ATH	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A105
EPDB2008-6-SD	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A118
EPDB2008-6	□	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A79
EPDB2008-6-TH	□	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A79
EPDBP2008-6-04-TH	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A98
EPDBE2008-6-PN	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-6-ATH	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A70
EPDBPE2008-6-04-ATH	●	0.4	0.8	6	0.5	50	4	A85
DEB2008-6-C	□	0.4	0.8	6	1.2	55	4	A125
EPDBEH2008-8-ATH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A105
EPDB2008-8-SD	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A118
EPDB2008-8	□	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A79
EPDB2008-8-TH	□	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A79
EPDBP2008-8-09-TH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A98
EPDBE2008-8-PN	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-8-ATH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A70
EPDBPE2008-8-04-ATH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A85
EPDBPE2008-8-09-ATH	●	0.4	0.8	8	0.5	50	4	A85
DEB2008-8-C	□	0.4	0.8	8	1.2	55	4	A125
EPDBEH2008-10-ATH	●	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A105
EPDB2008-10	□	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A79
EPDB2008-10-TH	□	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A79
EPDBE2008-10-PN	●	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A67
EPDBE2008-10-ATH	●	0.4	0.8	10	0.5	50	4	A70
EPDBEH2008-12-ATH	●	0.4	0.8	12	0.5	50	4	A105
EPDBP2008-12-09-TH	●	0.4	0.8	12	0.5	55	4	A98
EPDBPE2008-12-04-ATH	●	0.4	0.8	12	0.5	55	4	A85
EPDBPE2008-12-09-ATH	●	0.4	0.8	12	0.5	55	4	A85
EPDBP2008-16-09-TH	●	0.4	0.8	16	0.5	55	4	A98
EPDBPE2008-16-09-ATH	●	0.4	0.8	16	0.5	55	4	A85
EPDBPE2008-16-29-ATH	●	0.4	0.8	16	0.5	55	4	A85
EPDBPE2008-20-29-ATH	●	0.4	0.8	20	0.5	60	4	A85
EPSB2008-H-TH	●	0.4	0.8	—	0.5	45	4	A244
EPSB2008-N-TH	●	0.4	0.8	—	0.5	45	4	A244
BESS2008	□	0.4	0.8	—	1.2	50	3	A262
BEK2008-C	□	0.4	0.8	—	1.6	50	3	A254
BEK2008	●	0.4	0.8	—	1.6	50	3	A262
EPDBEH2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	50	4	A105
EPDBE2009-2-PN	●	0.45	0.9	2	0.6	50	4	A67
EPDBE2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	50	4	A70
EPDBEH2009-4-ATH	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A105
EPDBP2009-4-04-TH	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A99
EPDBE2009-4-PN	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A67
EPDBE2009-4-ATH	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A70
EPDBPE2009-4-04-ATH	●	0.45	0.9	4	0.6	50	4	A85
EPDBEH2009-6-ATH	●	0.45	0.9	6	0.6	50	4	A105
EPDBE2009-6-PN	●	0.45	0.9	6	0.6	50	4	A67
EPDBE2009-6-ATH	●	0.45	0.9	6	0.6	50	4	A70
EPDBEH2009-8-ATH	●	0.45	0.9	8	0.6	50	4	A105
EPDBE2009-8-PN	●	0.45	0.9	8	0.6	50	4	A67
EPDBE2009-8-ATH	●	0.45	0.9	8	0.6	50	4	A70
EPDBP2009-8-04-TH	●	0.45	0.9	8	0.6	55	4	A99
EPDBPE2009-8-04-ATH	●	0.45	0.9	8	0.6	55	4	A85

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール　*R*0.45 ～ *R*0.7　Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBP2009-12-04-TH	●	0.45	0.9	12	0.6	55	4	A99
EPDBPE2009-12-04-ATH	●	0.45	0.9	12	0.6	55	4	A85
EPDBP2009-16-04-TH	●	0.45	0.9	16	0.6	60	4	A99
EPDBPE2009-16-04-ATH	●	0.45	0.9	16	0.6	60	4	A85
EPDBP2009-18-04-TH	●	0.45	0.9	18	0.6	65	4	A99
EPDBPE2009-18-04-ATH	●	0.45	0.9	18	0.6	65	4	A85
EPDBP2009-20-04-TH	●	0.45	0.9	20	0.6	65	4	A99
EPDBPE2009-20-04-ATH	●	0.45	0.9	20	0.6	65	4	A85
EPDBP2009-22-04-TH	●	0.45	0.9	22	0.6	65	4	A99
EPDBPE2009-22-04-ATH	●	0.45	0.9	22	0.6	65	4	A85
EPDBP2009-24-04-TH	●	0.45	0.9	24	0.6	70	4	A99
EPDBPE2009-24-04-ATH	●	0.45	0.9	24	0.6	70	4	A85
BESS2009	□	0.45	0.9	–	1.3	50	3	A262
EPSBE2010-1.5-TH	●	0.5	1	1.5	0.8	45	6	A114
EPSBE2010-1.5-H-TH	●	0.5	1	1.5	0.8	45	6	A115
EPSB2010-H-TH	●	0.5	1	1.5	0.8	45	6	A244
EPSB2010-N-TH	●	0.5	1	1.5	0.8	45	6	A244
EPDBEH2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	50	4	A105
EPDB2010-2	□	0.5	1	2	0.8	50	4	A79
EPDB2010-2-TH	□	0.5	1	2	0.8	50	4	A79
EPDBE2010-2-PN	●	0.5	1	2	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	50	4	A70
EPDBEH2010-2-S6-ATH	●	0.5	1	2	0.8	50	6	A106
HPBS2010-C	●	0.5	1	2	1.3	50	6	A242
EFB2010	●	0.5	1	2.2	1	50	4	A234
ESHB2010-H-TH	●	0.5	1	2.5	1	40	4	A232
ESHB2010-N-TH	●	0.5	1	2.5	1	40	4	A232
EPBT2010	●	0.5	1	2.5	1.5	50	4	A208
EPSBE2010-3-TH	●	0.5	1	3	0.8	45	6	A114
EPSB2010-3-N-TH	●	0.5	1	3	0.8	45	6	A245
EPDBEH2010-3-ATH	●	0.5	1	3	0.8	50	4	A105
EPDB2010-3	□	0.5	1	3	0.8	50	4	A79
EPDB2010-3-TH	□	0.5	1	3	0.8	50	4	A79
EPDBE2010-3-PN	●	0.5	1	3	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-3-ATH	●	0.5	1	3	0.8	50	4	A70
EPDBEH2010-3-S6-ATH	●	0.5	1	3	0.8	50	6	A106
EHHB4010-S4-ATH	●	0.5	1	3	1.5	50	4	A228
EMBE3010-S4-ATH	☆	0.5	1	3	1.5	50	4	A210
EHHB4010-S6-ATH	●	0.5	1	3	1.5	50	6	A228
EMBE3010-S6-ATH	☆	0.5	1	3	1.5	50	6	A210
HYPB2010-C	●	0.5	1	3.3	1.3	50	6	A242
HGOB2010-PN	●	0.5	1	3.5	2.5	50	4	A200
EPBC2010	□	0.5	1	3.5	2.5	50	4	A246
EPDBEH2010-4-ATH	●	0.5	1	4	0.8	50	4	A105
EPDB2010-4-SD	●	0.5	1	4	0.8	50	4	A118
EPDB2010-4	□	0.5	1	4	0.8	50	4	A79
EPDB2010-4-TH	□	0.5	1	4	0.8	50	4	A79
EPDBE2010-4-PN	●	0.5	1	4	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-4-ATH	●	0.5	1	4	0.8	50	4	A70
EPDBEH2010-5-ATH	●	0.5	1	5	0.8	50	4	A105
EPDB2010-5	□	0.5	1	5	0.8	50	4	A79
EPDB2010-5-TH	□	0.5	1	5	0.8	50	4	A79
EPDBE2010-5-PN	●	0.5	1	5	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-5-ATH	●	0.5	1	5	0.8	50	4	A70
HPBLN2010-C	●	0.5	1	5	1.3	60	6	A243
EPSBE2010-6-TH	●	0.5	1	6	0.8	45	6	A114
EPDBEH2010-6-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	4	A105
EPDB2010-6	□	0.5	1	6	0.8	50	4	A79
EPDB2010-6-TH	□	0.5	1	6	0.8	50	4	A79
EPDBE2010-6-PN	●	0.5	1	6	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-6-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	4	A70
EPDBEH2010-6-S6-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A106
EPDBP2010-6-04-TH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A99
EPDBPE2010-6-04-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A85
EPDBPE2010-6-09-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A85
EPDBPE2010-6-14-ATH	●	0.5	1	6	0.8	50	6	A86
EMBPE3010-6-09-ATH	☆	0.5	1	6	0.8	50	6	A211

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBEH2010-7-ATH	●	0.5	1	7	0.8	50	4	A105
EPDB2010-7	□	0.5	1	7	0.8	50	4	A79
EPDB2010-7-TH	□	0.5	1	7	0.8	50	4	A79
EPDBE2010-7-PN	●	0.5	1	7	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-7-ATH	●	0.5	1	7	0.8	50	4	A70
EPSBE2010-8-TH	●	0.5	1	8	0.8	45	6	A114
EPDBEH2010-8-ATH	●	0.5	1	8	0.8	50	4	A105
EPDB2010-8-SD	●	0.5	1	8	0.8	50	4	A118
EPDB2010-8	□	0.5	1	8	0.8	50	4	A79
EPDB2010-8-TH	□	0.5	1	8	0.8	50	4	A79
EPDBE2010-8-PN	●	0.5	1	8	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-8-ATH	●	0.5	1	8	0.8	50	4	A70
EPDBEH2010-8-S6-ATH	●	0.5	1	8	0.8	50	6	A106
EPDBP2010-8-04-TH	●	0.5	1	8	0.8	55	6	A99
EPDBPE2010-8-04-ATH	●	0.5	1	8	0.8	55	6	A85
EMBPE3010-8-09-ATH	☆	0.5	1	8	0.8	55	6	A211
DEB2010-8-C	□	0.5	1	8	1.5	55	4	A125
EPDBEH2010-9-ATH	●	0.5	1	9	0.8	50	4	A105
EPDB2010-9	□	0.5	1	9	0.8	50	4	A79
EPDB2010-9-TH	□	0.5	1	9	0.8	50	4	A79
EPDBE2010-9-PN	●	0.5	1	9	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-9-ATH	●	0.5	1	9	0.8	50	4	A70
EPDBEH2010-10-ATH	●	0.5	1	10	0.8	50	4	A105
EPDB2010-10	□	0.5	1	10	0.8	50	4	A79
EPDB2010-10-TH	□	0.5	1	10	0.8	50	4	A79
EPDBE2010-10-PN	●	0.5	1	10	0.8	50	4	A67
EPDBE2010-10-ATH	●	0.5	1	10	0.8	50	4	A70
EPDBEH2010-10-S6-ATH	●	0.5	1	10	0.8	50	6	A106
EPSBE2010-10-TH	●	0.5	1	10	0.8	50	6	A114
EPDBP2010-10-04-TH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A99
EPDBP2010-10-09-TH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A99
EPDBPE2010-10-04-ATH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A85
EPDBPE2010-10-09-ATH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A85
EPDBPE2010-10-29-ATH	●	0.5	1	10	0.8	55	6	A86
EMBPE3010-10-09-ATH	☆	0.5	1	10	0.8	55	6	A211
EGDB2010-10-HD	●	0.5	1	10	1.5	60	4	A120
EPDBEH2010-12-ATH	●	0.5	1	12	0.8	55	4	A106
EPDB2010-12-SD	●	0.5	1	12	0.8	55	4	A118
EPDB2010-12	□	0.5	1	12	0.8	55	4	A79
EPDB2010-12-TH	□	0.5	1	12	0.8	55	4	A79
EPDBE2010-12-PN	●	0.5	1	12	0.8	55	4	A67
EPDBE2010-12-ATH	●	0.5	1	12	0.8	55	4	A70
EPDBPE2010-12-14-ATH	●	0.5	1	12	0.8	60	6	A86
EMBPE3010-12-09-ATH	☆	0.5	1	12	0.8	60	6	A211
DEB2010-12-C	□	0.5	1	12	1.5	55	4	A125
EPDBEH2010-13-ATH	●	0.5	1	13	0.8	55	4	A106
EPDBE2010-13-PN	●	0.5	1	13	0.8	55	4	A67
EPDBE2010-13-ATH	●	0.5	1	13	0.8	55	4	A70
EPDBEH2010-14-ATH	●	0.5	1	14	0.8	55	4	A106
EPDB2010-14	□	0.5	1	14	0.8	55	4	A79
EPDB2010-14-TH	□	0.5	1	14	0.8	55	4	A79
EPDBE2010-14-PN	●	0.5	1	14	0.8	55	4	A67
EPDBE2010-14-ATH	●	0.5	1	14	0.8	55	4	A70
EMBPE3010-14-09-ATH	☆	0.5	1	14	0.8	60	6	A211
EPDBP2010-15-09-TH	●	0.5	1	15	0.8	60	6	A99
EPDBPE2010-15-04-ATH	●	0.5	1	15	0.8	60	6	A85
EPDBPE2010-15-09-ATH	●	0.5	1	15	0.8	60	6	A85
EPDBPE2010-15-29-ATH	●	0.5	1	15	0.8	60	6	A86
EPDBEH2010-16-ATH	●	0.5	1	16	0.8	55	4	A106
EPDB2010-16	□	0.5	1	16	0.8	55	4	A79
EPDB2010-16-TH	□	0.5	1	16	0.8	55	4	A79
EPDBE2010-16-PN	●	0.5	1	16	0.8	55	4	A67
EPDBE2010-16-ATH	●	0.5	1	16	0.8	55	4	A70
EPDBPE2010-16-09-ATH	●	0.5	1	16	0.8	60	6	A85
EPDBPE2010-16-14-ATH	●	0.5	1	16	0.8	60	6	A86
EMBPE3010-16-09-ATH	☆	0.5	1	16	0.8	60	6	A211
EPDBEH2010-18-ATH	●	0.5	1	18	0.8	60	4	A106

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　☆印：2014年12月発売です。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　☆ : Introduction planned December 2014.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDB2010-18	□	0.5	1	18	0.8	60	4	A79
EPDB2010-18-TH	□	0.5	1	18	0.8	60	4	A79
EPDBE2010-18-PN	●	0.5	1	18	0.8	60	4	A67
EPDBE2010-18-ATH	●	0.5	1	18	0.8	60	4	A70
EMBPE3010-18-09-ATH	☆	0.5	1	18	0.8	65	6	A211
EPDBEH2010-20-ATH	●	0.5	1	20	0.8	60	4	A106
EPDB2010-20	□	0.5	1	20	0.8	60	4	A79
EPDB2010-20-TH	□	0.5	1	20	0.8	60	4	A79
EPDBE2010-20-PN	●	0.5	1	20	0.8	60	4	A67
EPDBE2010-20-ATH	●	0.5	1	20	0.8	60	4	A70
EPDBP2010-20-04-TH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A99
EPDBP2010-20-09-TH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A99
EPDBPE2010-20-04-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A85
EPDBPE2010-20-09-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A85
EPDBPE2010-20-14-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A86
EPDBPE2010-20-29-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A86
EPDBPE2010-20-49-ATH	●	0.5	1	20	0.8	65	6	A86
EMBPE3010-20-09-ATH	☆	0.5	1	20	0.8	65	6	A211
EGDB2010-20-HD	●	0.5	1	20	1.5	60	4	A120
EPBPN2010-15	●	0.5	1	20	2.5	60	6	A236
EPBPN2010-50	●	0.5	1	20	2.5	60	6	A236
EPDBPE2010-22-14-ATH	●	0.5	1	22	0.8	70	6	A86
EMBPE3010-22-09-ATH	☆	0.5	1	22	0.8	70	6	A211
EMBPE3010-24-09-ATH	☆	0.5	1	24	0.8	70	6	A211
EPDBP2010-25-09-TH	●	0.5	1	25	0.8	70	6	A99
EPDBPE2010-25-04-ATH	●	0.5	1	25	0.8	70	6	A85
EPDBPE2010-25-09-ATH	●	0.5	1	25	0.8	70	6	A85
EPDBPE2010-25-14-ATH	●	0.5	1	25	0.8	70	6	A86
EMBPE3010-26-09-ATH	☆	0.5	1	26	0.8	70	6	A211
EMBPE3010-28-09-ATH	☆	0.5	1	28	0.8	75	6	A211
EPDBP2010-30-04-TH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A99
EPDBP2010-30-09-TH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A99
EPDBPE2010-30-04-ATH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A85
EPDBPE2010-30-09-ATH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A85
EPDBPE2010-30-29-ATH	●	0.5	1	30	0.8	75	6	A86
EMBPE3010-30-09-ATH	☆	0.5	1	30	0.8	75	6	A211
EGDB2010-30-HD	●	0.5	1	30	1.5	80	4	A120
EMBPE3010-32-09-ATH	☆	0.5	1	32	0.8	80	6	A211
EMBPE3010-34-09-ATH	☆	0.5	1	34	0.8	80	6	A211
EPDBP2010-35-09-TH	●	0.5	1	35	0.8	80	6	A99
EPDBPE2010-35-09-ATH	●	0.5	1	35	0.8	80	6	A85
EMBPE3010-36-09-ATH	☆	0.5	1	36	0.8	80	6	A211
EPDBP2010-40-09-TH	●	0.5	1	40	0.8	85	6	A99
EPDBPE2010-40-09-ATH	●	0.5	1	40	0.8	85	6	A85
EPDBPE2010-40-29-ATH	●	0.5	1	40	0.8	85	6	A86
EGDB2010-40-HD	●	0.5	1	40	1.5	80	4	A120
EPBPN2010-30	●	0.5	1	40	2.5	80	6	A236
EPDBP2010-50-09-TH	●	0.5	1	50	0.8	95	6	A99
EPDBPE2010-50-04-ATH	●	0.5	1	50	0.8	95	6	A85
EPDBPE2010-50-09-ATH	●	0.5	1	50	0.8	95	6	A85
EPDBPE2010-50-14-ATH	●	0.5	1	50	0.8	95	6	A86
EPDBPE2010-50-29-ATH	●	0.5	1	50	0.8	130	6	A86
EPDBP2010-60-09-TH	●	0.5	1	60	0.8	105	6	A99
EPDBPE2010-60-09-ATH	●	0.5	1	60	0.8	105	6	A85
EPDBP2010-70-09-TH	●	0.5	1	70	0.8	115	6	A99
EPDBPE2010-70-04-ATH	●	0.5	1	70	0.8	115	6	A85
EPDBPE2010-70-09-ATH	●	0.5	1	70	0.8	115	6	A85
EPBPX2010-05	●	0.5	1	70	1.5	150	6	A238
EPBPX2010-10	●	0.5	1	70	1.5	150	6	A238
EPDBPE2010-90-14-ATH	●	0.5	1	90	0.8	135	6	A86
EPBPX2010-15	●	0.5	1	97.47	1.5	150	6	A238
CEPB2010	□	0.5	1	—	1.5	50	4	A248
BESS2010	□	0.5	1	—	1.5	50	4	A262
YB2010-CS	□	0.5	1	—	1.5	50	4	A264
CEPBLS2010	□	0.5	1	—	1.5	80	4	A248
BEK2010-C	□	0.5	1	—	2.5	50	4	A254
BES2010-C	□	0.5	1	—	2.5	50	4	A255

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
BES2010	□	0.5	1	—	2.5	50	4	A263
BES2010M	□	0.5	1	—	2.5	50	4	A263
BEKLS2010-C	□	0.5	1	—	2.5	80	4	A254
BEK2010	●	0.5	1	—	2.5	50	4	A262
EPDBEH2011-2-ATH	●	0.55	1.1	2	1	50	4	A106
EPDBE2011-2-PN	●	0.55	1.1	2	1	50	4	A67
EPDBE2011-2-ATH	●	0.55	1.1	2	1	50	4	A70
EPDBEH2011-4-ATH	●	0.55	1.1	4	1	50	4	A106
EPDBE2011-4-PN	●	0.55	1.1	4	1	50	4	A67
EPDBE2011-4-ATH	●	0.55	1.1	4	1	50	4	A70
EPDBEH2011-6-ATH	●	0.55	1.1	6	1	50	4	A106
EPDBE2011-6-PN	●	0.55	1.1	6	1	50	4	A67
EPDBE2011-6-ATH	●	0.55	1.1	6	1	50	4	A70
EPDBEH2011-8-ATH	●	0.55	1.1	8	1	50	4	A106
EPDBE2011-8-PN	●	0.55	1.1	8	1	50	4	A67
EPDBE2011-8-ATH	●	0.55	1.1	8	1	50	4	A70
EPDBEH2011-10-ATH	●	0.55	1.1	10	1	50	4	A106
EPDBE2011-10-PN	●	0.55	1.1	10	1	50	4	A67
EPDBE2011-10-ATH	●	0.55	1.1	10	1	50	4	A70
BESS2011	□	0.55	1.1	—	1.7	50	4	A262
EPSBE2012-1.8-TH	●	0.6	1.2	1.8	1.1	45	6	A114
EPSBE2012-1.8-H-TH	●	0.6	1.2	1.8	1.1	45	6	A115
EPSB2012-H-TH	●	0.6	1.2	1.8	1.1	45	6	A244
EPSB2012-N-TH	●	0.6	1.2	1.8	1.1	45	6	A244
EPDBEH2012-2-ATH	●	0.6	1.2	2	1.1	50	4	A106
EPDBEH2012-2-S6-ATH	●	0.6	1.2	2	1.1	50	6	A106
EPDBEH2012-3-ATH	●	0.6	1.2	3	1.1	50	4	A106
HYPB2012-C	●	0.6	1.2	3.5	1.5	50	6	A242
EPSBE2012-3.6-TH	●	0.6	1.2	3.6	1.1	45	6	A114
EPSB2012-3.6-N-TH	●	0.6	1.2	3.6	1.1	45	6	A245
EPDBEH2012-4-ATH	●	0.6	1.2	4	1.1	50	4	A106
EPDBE2012-4-PN	●	0.6	1.2	4	1.1	50	4	A67
EPDBE2012-4-ATH	●	0.6	1.2	4	1.1	50	4	A70
EPDBEH2012-4-S6-ATH	●	0.6	1.2	4	1.1	50	6	A106
EPDBEH2012-6-ATH	●	0.6	1.2	6	1.1	50	4	A106
HPBLN2012-C	●	0.6	1.2	6	1.5	60	6	A243
EPDBEH2012-8-ATH	●	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A106
EPDB2012-8	□	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A79
EPDB2012-8-TH	□	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A79
EPDBE2012-8-PN	●	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A67
EPDBE2012-8-ATH	●	0.6	1.2	8	1.1	50	4	A70
DEB2012-8-C	□	0.6	1.2	8	1.6	55	4	A125
EPDBEH2012-10-ATH	●	0.6	1.2	10	1.1	50	4	A106
EPDBE2012-10-PN	●	0.6	1.2	10	1.1	50	4	A67
EPDBE2012-10-ATH	●	0.6	1.2	10	1.1	50	4	A70
EPDBEH2012-12-ATH	●	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A106
EPDB2012-12	□	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A79
EPDB2012-12-TH	□	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A79
EPDBE2012-12-PN	●	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A67
EPDBE2012-12-ATH	●	0.6	1.2	12	1.1	55	4	A70
DEB2012-12-C	□	0.6	1.2	12	1.6	55	4	A125
EPDBPE2012-20-29-ATH	●	0.6	1.2	20	1.1	65	6	A86
EPDBPE2012-35-29-ATH	●	0.6	1.2	35	1.1	80	6	A86
BESS2012	□	0.6	1.2	—	1.8	50	4	A262
BESS2013	□	0.65	1.3	—	2	50	4	A262
HYPB2014-C	●	0.7	1.4	3.8	1.8	50	6	A242
HPBLN2014-C	●	0.7	1.4	7	1.8	60	6	A243
EPDBEH2014-8-ATH	●	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A106
EPDB2014-8	□	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A79
EPDB2014-8-TH	□	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A79
EPDBE2014-8-PN	●	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A67
EPDBE2014-8-ATH	●	0.7	1.4	8	1.3	50	4	A70
EPDBEH2014-12-ATH	●	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A106
EPDB2014-12	□	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A79
EPDB2014-12-TH	□	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A79
EPDBE2014-12-PN	●	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A67
EPDBE2014-12-ATH	●	0.7	1.4	12	1.3	55	4	A70

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール　*R*0.7 ～ *R*1　Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
DEB2014-12-C	□	0.7	1.4	12	1.6	55	4	A125
EPDBEH2014-16-ATH	●	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A106
EPDB2014-16	□	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A79
EPDB2014-16-TH	□	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A79
EPDBE2014-16-PN	●	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A67
EPDBE2014-16-ATH	●	0.7	1.4	16	1.3	55	4	A70
BESS2014	□	0.7	1.4	–	2.1	50	4	A262
EPDBEH2015-2-ATH	●	0.75	1.5	2	1.35	50	4	A106
EPSBE2015-2.25-TH	●	0.75	1.5	2.25	1.35	45	6	A114
EPSBE2015-2.25-H-TH	●	0.75	1.5	2.25	1.35	45	6	A115
EPSB2015-H-TH	●	0.75	1.5	2.25	1.35	45	6	A244
EPSB2015-N-TH	●	0.75	1.5	2.25	1.35	45	6	A244
EPDBEH2015-3-ATH	●	0.75	1.5	3	1.35	50	4	A106
EPDBEH2015-3-S6-ATH	●	0.75	1.5	3	1.35	50	6	A106
EFB2015	●	0.75	1.5	3	1.5	50	4	A234
EPBT2015	●	0.75	1.5	3.5	2.5	50	4	A208
ESHB2015-H-TH	●	0.75	1.5	3.75	1.5	40	4	A232
ESHB2015-N-TH	●	0.75	1.5	3.75	1.5	40	4	A232
EPDBEH2015-4-ATH	●	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A106
EPDB2015-4	□	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A79
EPDB2015-4-TH	□	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A79
EPDBE2015-4-PN	●	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A67
EPDBE2015-4-ATH	●	0.75	1.5	4	1.35	50	4	A70
EPSBE2015-4.5-TH	●	0.75	1.5	4.5	1.35	45	6	A114
EPSB2015-4.5-N-TH	●	0.75	1.5	4.5	1.35	45	6	A245
EHHB4015-S4-ATH	●	0.75	1.5	4.5	2.5	50	4	A228
EMBE3015-S4-ATH	☆	0.75	1.5	4.5	2.5	50	4	A210
EHHB4015-S6-ATH	●	0.75	1.5	4.5	2.5	50	6	A228
EMBE3015-S6-ATH	☆	0.75	1.5	4.5	2.5	50	6	A210
HYPB2015-C	●	0.75	1.5	4.9	1.9	50	6	A242
EPDBEH2015-5-ATH	●	0.75	1.5	5	1.35	50	4	A106
EPDBEH2015-5-S6-ATH	●	0.75	1.5	5	1.35	50	6	A106
HGOB2015-PN	●	0.75	1.5	5	4	50	4	A200
EPBC2015	□	0.75	1.5	5	4	50	4	A246
EPDBEH2015-6-ATH	●	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A106
EPDB2015-6-SD	●	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A118
EPDB2015-6	□	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A79
EPDB2015-6-TH	□	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A79
EPDBE2015-6-PN	●	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A67
EPDBE2015-6-ATH	●	0.75	1.5	6	1.35	50	4	A70
HPBLN2015-C	●	0.75	1.5	7.5	1.9	60	6	A243
EPSBE2015-8-TH	●	0.75	1.5	8	1.35	45	6	A114
EPDBEH2015-8-ATH	●	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A106
EPDB2015-8	□	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A79
EPDB2015-8-TH	□	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A79
EPDBE2015-8-PN	●	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A67
EPDBE2015-8-ATH	●	0.75	1.5	8	1.35	50	4	A70
EPDBEH2015-8-S6-ATH	●	0.75	1.5	8	1.35	50	6	A106
EPDBP2015-8-04-TH	●	0.75	1.5	8	1.35	55	6	A99
EPDBPE2015-8-04-ATH	●	0.75	1.5	8	1.35	55	6	A86
EMBPE3015-8-09-ATH	☆	0.75	1.5	8	1.35	55	6	A211
DEB2015-8-C	□	0.75	1.5	8	1.8	55	4	A125
EPDBEH2015-10-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A106
EPDB2015-10	□	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A79
EPDB2015-10-TH	□	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A79
EPDBE2015-10-PN	●	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A67
EPDBE2015-10-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	50	4	A70
EPDBP2015-10-04-TH	●	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A99
EPDBPE2015-10-04-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A86
EPDBPE2015-10-09-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A86
EPDBPE2015-10-14-ATH	●	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A86
EMBPE3015-10-09-ATH	☆	0.75	1.5	10	1.35	55	6	A211
EPDBEH2015-12-S6-ATH	●	0.75	1.5	12	1.35	50	6	A106
EPSBE2015-12-TH	●	0.75	1.5	12	1.35	50	6	A114
EPDBEH2015-12-ATH	●	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A106
EPDB2015-12-SD	●	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A118
EPDB2015-12	□	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A79

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDB2015-12-TH	□	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A79
EPDBE2015-12-PN	●	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A67
EPDBE2015-12-ATH	●	0.75	1.5	12	1.35	55	4	A70
EPDBP2015-12-04-TH	●	0.75	1.5	12	1.35	55	6	A99
EPDBPE2015-12-04-ATH	●	0.75	1.5	12	1.35	55	6	A86
DEB2015-12-C	□	0.75	1.5	12	1.8	55	4	A125
EPDBEH2015-14-ATH	●	0.75	1.5	14	1.35	55	4	A106
EPDBE2015-14-PN	●	0.75	1.5	14	1.35	55	4	A67
EPDBE2015-14-ATH	●	0.75	1.5	14	1.35	55	4	A70
EMBPE3015-14-09-ATH	☆	0.75	1.5	14	1.35	60	6	A211
EPDBP2015-15-09-TH	●	0.75	1.5	15	1.35	60	6	A99
EPDBPE2015-15-09-ATH	●	0.75	1.5	15	1.35	60	6	A86
EPDBEH2015-16-ATH	●	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A106
EPDB2015-16	□	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A79
EPDB2015-16-TH	□	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A79
EPDBE2015-16-PN	●	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A67
EPDBE2015-16-ATH	●	0.75	1.5	16	1.35	55	4	A70
EMBPE3015-16-09-ATH	☆	0.75	1.5	16	1.35	60	6	A211
DEB2015-16-C	□	0.75	1.5	16	1.8	55	4	A125
EPDBEH2015-18-ATH	●	0.75	1.5	18	1.35	60	4	A106
EPDB2015-18-SD	●	0.75	1.5	18	1.35	60	4	A118
EPDBE2015-18-PN	●	0.75	1.5	18	1.35	60	4	A67
EPDBE2015-18-ATH	●	0.75	1.5	18	1.35	60	4	A70
EMBPE3015-18-09-ATH	☆	0.75	1.5	18	1.35	65	6	A211
EPDBEH2015-20-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A106
EPDB2015-20	□	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A79
EPDB2015-20-TH	□	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A79
EPDBE2015-20-PN	●	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A67
EPDBE2015-20-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	60	4	A70
EPDBP2015-20-09-TH	●	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A99
EPDBPE2015-20-09-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A86
EPDBPE2015-20-14-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A86
EPDBPE2015-20-29-ATH	●	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A86
EMBPE3015-20-09-ATH	☆	0.75	1.5	20	1.35	65	6	A211
EGDB2015-20-HD	●	0.75	1.5	20	2.25	60	4	A120
EMBPE3015-22-09-ATH	☆	0.75	1.5	22	1.35	70	6	A211
EMBPE3015-24-09-ATH	☆	0.75	1.5	24	1.35	70	6	A211
EMBPE3015-26-09-ATH	☆	0.75	1.5	26	1.35	70	6	A211
EMBPE3015-28-09-ATH	☆	0.75	1.5	28	1.35	75	6	A211
EPDBP2015-30-09-TH	●	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A99
EPDBPE2015-30-04-ATH	●	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A86
EPDBPE2015-30-09-ATH	●	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A86
EPDBPE2015-30-14-ATH	●	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A86
EMBPE3015-30-09-ATH	☆	0.75	1.5	30	1.35	75	6	A211
EMBPE3015-32-09-ATH	☆	0.75	1.5	32	1.35	80	6	A211
EMBPE3015-34-09-ATH	☆	0.75	1.5	34	1.35	80	6	A211
EMBPE3015-36-09-ATH	☆	0.75	1.5	36	1.35	80	6	A211
EMBPE3015-38-09-ATH	☆	0.75	1.5	38	1.35	85	6	A211
EPDBPE2015-40-14-ATH	●	0.75	1.5	40	1.35	85	6	A86
EMBPE3015-40-09-ATH	☆	0.75	1.5	40	1.35	85	6	A211
EGDB2015-40-HD	●	0.75	1.5	40	2.25	80	4	A120
EPDBPE2015-46-29-ATH	●	0.75	1.5	46	1.35	95	6	A86
EPDBPE2015-50-14-ATH	●	0.75	1.5	50	1.35	95	6	A86
BESS2015	□	0.75	1.5	–	2.3	50	4	A262
YB2015-CS	□	0.75	1.5	–	2.3	50	4	A264
CEPB2015	□	0.75	1.5	–	2.5	50	4	A248
CEPBLS2015	□	0.75	1.5	–	2.5	80	4	A248
BEK2015-C	□	0.75	1.5	–	4	50	4	A254
BEK2015	●	0.75	1.5	–	4	50	4	A262
BEKLS2015-C	□	0.75	1.5	–	4	80	4	A254
HYPB2016-C	●	0.8	1.6	5	2	50	6	A242
EPDBEH2016-8-ATH	●	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A107
EPDB2016-8	□	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A79
EPDB2016-8-TH	□	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A79
EPDBE2016-8-PN	●	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A67
EPDBE2016-8-ATH	●	0.8	1.6	8	1.4	50	4	A70
HPBLN2016-C	●	0.8	1.6	8	2	60	6	A243

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　☆印：2014年12月発売です。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　☆ : Introduction planned December 2014.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBEH2016-12-ATH	●	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A107
EPDB2016-12	□	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A79
EPDB2016-12-TH	□	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A79
EPDBE2016-12-PN	●	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A67
EPDBE2016-12-ATH	●	0.8	1.6	12	1.4	55	4	A70
EPDBEH2016-16-ATH	●	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A107
EPDB2016-16	□	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A79
EPDB2016-16-TH	□	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A79
EPDBE2016-16-PN	●	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A67
EPDBE2016-16-ATH	●	0.8	1.6	16	1.4	55	4	A70
DEB2016-16-C	□	0.8	1.6	16	1.8	55	4	A125
EPDBEH2016-20-ATH	●	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A107
EPDB2016-20	□	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A79
EPDB2016-20-TH	□	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A79
EPDBE2016-20-PN	●	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A67
EPDBE2016-20-ATH	●	0.8	1.6	20	1.4	60	4	A70
BESS2016	□	0.8	1.6	—	2.4	50	4	A262
BESS2017	□	0.85	1.7	—	2.6	50	4	A262
EPDBP2018-4-04-TH	●	0.9	1.8	4	1.6	50	6	A99
EPDBPE2018-4-04-ATH	●	0.9	1.8	4	1.6	50	6	A86
HYPB2018-C	●	0.9	1.8	5.3	2.3	50	6	A242
EPDBEH2018-8-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A107
EPDB2018-8	□	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A79
EPDB2018-8-TH	□	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A79
EPDBE2018-8-PN	●	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A67
EPDBE2018-8-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	50	4	A71
EPDBP2018-8-04-TH	●	0.9	1.8	8	1.6	50	6	A99
EPDBPE2018-8-04-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	50	6	A86
HPBLN2018-C	●	0.9	1.8	9	2.3	60	6	A243
EPDBEH2018-12-ATH	●	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A107
EPDB2018-12	□	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A79
EPDB2018-12-TH	□	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A79
EPDBE2018-12-PN	●	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A67
EPDBE2018-12-ATH	●	0.9	1.8	12	1.6	55	4	A71
EPDBP2018-12-04-TH	●	0.9	1.8	12	1.6	55	6	A99
EPDBPE2018-12-04-ATH	●	0.9	1.8	12	1.6	55	6	A86
EPDBEH2018-16-ATH	●	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A107
EPDB2018-16	□	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A79
EPDB2018-16-TH	□	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A79
EPDBE2018-16-PN	●	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A67
EPDBE2018-16-ATH	●	0.9	1.8	16	1.6	55	4	A71
EPDBP2018-16-04-TH	●	0.9	1.8	16	1.6	60	6	A99
EPDBPE2018-16-04-ATH	●	0.9	1.8	16	1.6	60	6	A86
DEB2018-16-C	□	0.9	1.8	16	2	55	4	A125
EPDBEH2018-20-ATH	●	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A107
EPDB2018-20	□	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A79
EPDB2018-20-TH	□	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A79
EPDBE2018-20-PN	●	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A67
EPDBE2018-20-ATH	●	0.9	1.8	20	1.6	60	4	A71
EPDBP2018-20-04-TH	●	0.9	1.8	20	1.6	65	6	A99
EPDBPE2018-20-04-ATH	●	0.9	1.8	20	1.6	65	6	A86
EPDBP2018-24-04-TH	●	0.9	1.8	24	1.6	65	6	A99
EPDBPE2018-24-04-ATH	●	0.9	1.8	24	1.6	65	6	A86
EPDBP2018-28-04-TH	●	0.9	1.8	28	1.6	70	6	A99
EPDBPE2018-28-04-ATH	●	0.9	1.8	28	1.6	70	6	A86
EPDBP2018-32-04-TH	●	0.9	1.8	32	1.6	70	6	A99
EPDBPE2018-32-04-ATH	●	0.9	1.8	32	1.6	70	6	A86
EPDBP2018-36-04-TH	●	0.9	1.8	36	1.6	75	6	A99
EPDBPE2018-36-04-ATH	●	0.9	1.8	36	1.6	75	6	A86
EPDBP2018-38-04-TH	●	0.9	1.8	38	1.6	80	6	A99
EPDBPE2018-38-04-ATH	●	0.9	1.8	38	1.6	80	6	A86
EPDBP2018-40-04-TH	●	0.9	1.8	40	1.6	80	6	A99
EPDBPE2018-40-04-ATH	●	0.9	1.8	40	1.6	80	6	A86
BESS2018	□	0.9	1.8	—	2.7	50	4	A262
BESS2019	□	0.95	1.9	—	2.9	50	4	A262
EPSBE2020-3-TH	●	1	2	3	1.7	45	6	A114
EPSBE2020-3-H-TH	●	1	2	3	1.7	45	6	A115

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSB2020-H-TH	●	1	2	3	1.7	45	6	A244
EPSB2020-N-TH	●	1	2	3	1.7	45	6	A244
EPDBEH2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	50	4	A107
EPDB2020-3	□	1	2	3	1.7	50	4	A80
EPDB2020-3-TH	□	1	2	3	1.7	50	4	A80
EPDBE2020-3-PN	●	1	2	3	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	50	4	A71
EPDBEH2020-3-S6-ATH	●	1	2	3	1.7	50	6	A107
HPBS2020-C	●	1	2	3.5	2.5	50	6	A242
EPDBEH2020-4-ATH	●	1	2	4	1.7	50	4	A107
EPDB2020-4	□	1	2	4	1.7	50	4	A80
EPDB2020-4-TH	□	1	2	4	1.7	50	4	A80
EPDBE2020-4-PN	●	1	2	4	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-4-ATH	●	1	2	4	1.7	50	4	A71
EFB2020	●	1	2	4	2	50	6	A234
EPBT2020	●	1	2	4	3	50	6	A208
EMB3020-TH	●	1	2	4	3	50	6	A224
ESHB2020-H-TH	●	1	2	5	2	45	6	A232
ESHB2020-N-TH	●	1	2	5	2	45	6	A232
HYPB2020-C	●	1	2	5.5	2.5	50	6	A242
EPSBE2020-6-TH	●	1	2	6	1.7	45	6	A114
EPSB2020-6-N-TH	●	1	2	6	1.7	45	6	A245
EPDBEH2020-6-ATH	●	1	2	6	1.7	50	4	A107
EPDB2020-6	□	1	2	6	1.7	50	4	A80
EPDB2020-6-TH	□	1	2	6	1.7	50	4	A80
EPDBE2020-6-PN	●	1	2	6	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-6-ATH	●	1	2	6	1.7	50	4	A71
EPDBEH2020-6-S6-ATH	●	1	2	6	1.7	50	6	A107
EHHB4020-S4-ATH	●	1	2	6	3	50	4	A228
EMBE3020-S4-ATH	☆	1	2	6	3	50	4	A210
EHHB4020-S6-ATH	●	1	2	6	3	50	6	A228
EMBE3020-S6-ATH	☆	1	2	6	3	50	6	A210
HGOB2020-PN	●	1	2	6	5	50	6	A200
EPBC2020	□	1	2	6	5	50	6	A246
EPSBE2020-8-TH	●	1	2	8	1.7	45	6	A114
EPDBEH2020-8-ATH	●	1	2	8	1.7	50	4	A107
EPDB2020-8-SD	●	1	2	8	1.7	50	4	A118
EPDB2020-8	□	1	2	8	1.7	50	4	A80
EPDB2020-8-TH	□	1	2	8	1.7	50	4	A80
EPDBE2020-8-PN	●	1	2	8	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-8-ATH	●	1	2	8	1.7	50	4	A71
EPDBEH2020-8-S6-ATH	●	1	2	8	1.7	50	6	A107
EPDBP2020-8-04-TH	●	1	2	8	1.7	50	6	A100
EPDBPE2020-8-04-ATH	●	1	2	8	1.7	50	6	A86
DEB2020-8-C	□	1	2	8	2	55	4	A125
EPDBEH2020-10-ATH	●	1	2	10	1.7	50	4	A107
EPDB2020-10	□	1	2	10	1.7	50	4	A80
EPDB2020-10-TH	□	1	2	10	1.7	50	4	A80
EPDBE2020-10-PN	●	1	2	10	1.7	50	4	A68
EPDBE2020-10-ATH	●	1	2	10	1.7	50	4	A71
EPDBPE2020-10-14-ATH	●	1	2	10	1.7	55	6	A87
EMBPE3020-10-09-ATH	☆	1	2	10	1.7	55	6	A211
HPBLN2020-C	●	1	2	10	2.5	60	6	A243
EPDBEH2020-12-S6-ATH	●	1	2	12	1.7	50	6	A107
EPSBE2020-12-TH	●	1	2	12	1.7	50	6	A114
EPDBEH2020-12-ATH	●	1	2	12	1.7	55	4	A107
EPDB2020-12	□	1	2	12	1.7	55	4	A80
EPDB2020-12-TH	□	1	2	12	1.7	55	4	A80
EPDBE2020-12-PN	●	1	2	12	1.7	55	4	A68
EPDBE2020-12-ATH	●	1	2	12	1.7	55	4	A71
EPDBP2020-12-04-TH	●	1	2	12	1.7	55	6	A100
EPDBPE2020-12-04-ATH	●	1	2	12	1.7	55	6	A86
EPDBPE2020-12-09-ATH	●	1	2	12	1.7	55	6	A87
EPDBPE2020-12-29-ATH	●	1	2	12	1.7	55	6	A87
DEB2020-12-C	□	1	2	12	2	55	4	A125
EPDBEH2020-13-ATH	●	1	2	13	1.7	55	4	A107
EPDBE2020-13-PN	●	1	2	13	1.7	55	4	A68

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール　*R*1 ～ *R*1.5　Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBE2020-13-ATH	●	1	2	13	1.7	55	4	A71
EPDBEH2020-14-ATH	●	1	2	14	1.7	55	4	A107
EPDB2020-14	□	1	2	14	1.7	55	4	A80
EPDB2020-14-TH	□	1	2	14	1.7	55	4	A80
EPDBE2020-14-PN	●	1	2	14	1.7	55	4	A68
EPDBE2020-14-ATH	●	1	2	14	1.7	55	4	A71
EPDBPE2020-15-29-ATH	●	1	2	15	1.7	60	6	A87
EPDBEH2020-16-S6-ATH	●	1	2	16	1.7	50	6	A107
EPSBE2020-16-TH	●	1	2	16	1.7	50	6	A114
EPDBEH2020-16-ATH	●	1	2	16	1.7	55	4	A107
EPDB2020-16-SD	●	1	2	16	1.7	55	4	A118
EPDB2020-16	□	1	2	16	1.7	55	4	A80
EPDB2020-16-TH	□	1	2	16	1.7	55	4	A80
EPDBE2020-16-PN	●	1	2	16	1.7	55	4	A68
EPDBE2020-16-ATH	●	1	2	16	1.7	55	4	A71
EPDBP2020-16-04-TH	●	1	2	16	1.7	60	6	A100
EPDBPE2020-16-04-ATH	●	1	2	16	1.7	60	6	A86
EPDBPE2020-16-09-ATH	●	1	2	16	1.7	60	6	A87
EPDBPE2020-16-14-ATH	●	1	2	16	1.7	60	6	A87
EMBPE3020-16-09-ATH	☆	1	2	16	1.7	60	6	A211
DEB2020-16-C	□	1	2	16	2	55	4	A125
EPDBEH2020-18-ATH	●	1	2	18	1.7	60	4	A107
EPDB2020-18	□	1	2	18	1.7	60	4	A80
EPDB2020-18-TH	□	1	2	18	1.7	60	4	A80
EPDBE2020-18-PN	●	1	2	18	1.7	60	4	A68
EPDBE2020-18-ATH	●	1	2	18	1.7	60	4	A71
EPSBE2020-20-TH	●	1	2	20	1.7	55	6	A114
EPDBEH2020-20-ATH	●	1	2	20	1.7	60	4	A107
EPDB2020-20	□	1	2	20	1.7	60	4	A80
EPDB2020-20-TH	□	1	2	20	1.7	60	4	A80
EPDBE2020-20-PN	●	1	2	20	1.7	60	4	A68
EPDBE2020-20-ATH	●	1	2	20	1.7	60	4	A71
EPDBEH2020-20-S6-ATH	●	1	2	20	1.7	60	6	A107
EPDBP2020-20-04-TH	●	1	2	20	1.7	65	6	A100
EPDBP2020-20-09-TH	●	1	2	20	1.7	65	6	A100
EPDBPE2020-20-04-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A86
EPDBPE2020-20-09-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A87
EPDBPE2020-20-14-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A87
EPDBPE2020-20-29-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A87
EPDBPE2020-20-49-ATH	●	1	2	20	1.7	65	6	A87
EMBPE3020-20-09-ATH	☆	1	2	20	1.7	65	6	A211
DEB2020-20-C	□	1	2	20	2	55	4	A125
EGDB2020-20-HD	●	1	2	20	3	60	4	A120
EPBPN2020-15	●	1	2	20	5	60	6	A236
EPBPN2020-50	●	1	2	20	5	60	6	A236
EPDBEH2020-22-ATH	●	1	2	22	1.7	60	4	A107
EPDB2020-22	□	1	2	22	1.7	60	4	A80
EPDB2020-22-TH	□	1	2	22	1.7	60	4	A80
EPDBE2020-22-PN	●	1	2	22	1.7	60	4	A68
EPDBE2020-22-ATH	●	1	2	22	1.7	60	4	A71
EPDBPE2020-22-14-ATH	●	1	2	22	1.7	65	6	A87
EPDB2020-24-SD	●	1	2	24	1.7	60	4	A118
EMBPE3020-24-09-ATH	☆	1	2	24	1.7	65	6	A211
EPDBEH2020-25-ATH	●	1	2	25	1.7	65	4	A107
EPDB2020-25	□	1	2	25	1.7	65	4	A80
EPDB2020-25-TH	□	1	2	25	1.7	65	4	A80
EPDBE2020-25-PN	●	1	2	25	1.7	65	4	A68
EPDBE2020-25-ATH	●	1	2	25	1.7	65	4	A71
EPDBP2020-25-09-TH	●	1	2	25	1.7	65	6	A100
EPDBPE2020-25-04-ATH	●	1	2	25	1.7	65	6	A86
EPDBPE2020-25-09-ATH	●	1	2	25	1.7	65	6	A87
EPDBPE2020-25-14-ATH	●	1	2	25	1.7	65	6	A87
EPDBEH2020-30-ATH	●	1	2	30	1.7	70	4	A107
EPDB2020-30	□	1	2	30	1.7	70	4	A80
EPDB2020-30-TH	□	1	2	30	1.7	70	4	A80
EPDBE2020-30-PN	●	1	2	30	1.7	70	4	A68
EPDBE2020-30-ATH	●	1	2	30	1.7	70	4	A71

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBP2020-30-04-TH	●	1	2	30	1.7	70	6	A100
EPDBP2020-30-09-TH	●	1	2	30	1.7	70	6	A100
EPDBPE2020-30-04-ATH	●	1	2	30	1.7	70	6	A86
EPDBPE2020-30-09-ATH	●	1	2	30	1.7	70	6	A87
EPDBPE2020-30-14-ATH	●	1	2	30	1.7	70	6	A87
EMBPE3020-30-09-ATH	☆	1	2	30	1.7	70	6	A211
EPDBEH2020-35-ATH	●	1	2	35	1.7	75	4	A107
EPDB2020-35	□	1	2	35	1.7	75	4	A80
EPDB2020-35-TH	□	1	2	35	1.7	75	4	A80
EPDBE2020-35-PN	●	1	2	35	1.7	75	4	A68
EPDBE2020-35-ATH	●	1	2	35	1.7	75	4	A71
EPDBP2020-35-09-TH	●	1	2	35	1.7	75	6	A100
EPDBPE2020-35-09-ATH	●	1	2	35	1.7	75	6	A87
EMBPE3020-36-09-ATH	☆	1	2	36	1.7	80	6	A211
EPDBEH2020-40-ATH	●	1	2	40	1.7	80	4	A107
EPDB2020-40	□	1	2	40	1.7	80	4	A80
EPDB2020-40-TH	□	1	2	40	1.7	80	4	A80
EPDBE2020-40-PN	●	1	2	40	1.7	80	4	A68
EPDBE2020-40-ATH	●	1	2	40	1.7	80	4	A71
EPDBP2020-40-04-TH	●	1	2	40	1.7	80	6	A100
EPDBP2020-40-09-TH	●	1	2	40	1.7	80	6	A100
EPDBPE2020-40-04-ATH	●	1	2	40	1.7	80	6	A86
EPDBPE2020-40-09-ATH	●	1	2	40	1.7	80	6	A87
EPDBPE2020-40-14-ATH	●	1	2	40	1.7	80	6	A87
EMBPE3020-40-09-ATH	☆	1	2	40	1.7	80	6	A211
EGDB2020-40-HD	●	1	2	40	3	80	4	A120
EPBPN2020-30	●	1	2	40	5	80	6	A236
EPDBPE2020-41-29-ATH	●	1	2	41	1.7	130	6	A87
EMBPE3020-46-09-ATH	☆	1	2	46	1.7	90	6	A211
EPDBP2020-50-09-TH	●	1	2	50	1.7	90	6	A100
EPDBPE2020-50-09-ATH	●	1	2	50	1.7	90	6	A87
EPDBPE2020-50-14-ATH	●	1	2	50	1.7	90	6	A87
EPDBP2020-60-09-TH	●	1	2	60	1.7	100	6	A100
EPDBPE2020-60-09-ATH	●	1	2	60	1.7	100	6	A87
EMBPE3020-60-09-ATH	☆	1	2	60	1.7	100	6	A211
EGDB2020-60-HD	●	1	2	60	3	100	4	A120
EPDBP2020-70-09-TH	●	1	2	70	1.7	110	6	A100
EPDBPE2020-70-09-ATH	●	1	2	70	1.7	110	6	A87
EPDBPE2020-75-09-ATH	●	1	2	75	1.7	115	6	A87
EPDBPE2020-75-14-ATH	●	1	2	75	1.7	115	6	A87
EPBPX2020-15	●	1	2	79.88	2.5	150	6	A238
EPDBPE2020-80-04-ATH	●	1	2	80	1.7	120	6	A86
EPBPX2020-05	●	1	2	80	2.5	150	6	A238
EPBPX2020-10	●	1	2	80	2.5	150	6	A238
BESS2020	□	1	2	–	3	50	4	A262
CEPB2020	□	1	2	–	3	50	6	A248
YB2020-CS	□	1	2	–	3	60	6	A264
CEPBLS2020	□	1	2	–	3	90	6	A248
BX00010	□	1	2	–	4	48	6	A268
BES2020M	□	1	2	–	5	50	4	A263
BEK2020-C	□	1	2	–	5	50	6	A254
BES2020-C	□	1	2	–	5	50	6	A255
BEK2020	●	1	2	–	5	50	6	A262
BES2020	□	1	2	–	5	50	6	A263
BEKLS2020-C	□	1	2	–	5	90	6	A254
GBS2020	□	1	2	–	10	80	4	A271
GBR2020	□	1	2	–	10	80	6	A269
GBD2020	□	1	2	–	10	100	4	A271
GXB2020	□	1	2	–	10	100	6	A270
GBL2020	□	1	2	–	20	100	6	A270
BESS2021	□	1.05	2.1	–	3.2	50	4	A262
BESS2022	□	1.1	2.2	–	3.3	50	4	A262
BESS2023	□	1.15	2.3	–	3.5	50	4	A262
BESS2024	□	1.2	2.4	–	3.6	50	4	A262
EFB2025	●	1.25	2.5	5	2.5	50	6	A234
EPBT2025	●	1.25	2.5	5	4	50	6	A208
EPDBE2025-6-PN	●	1.25	2.5	6	2	50	4	A68

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　☆印：2014年12月発売です。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　☆ : Introduction planned December 2014.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDBE2025-6-ATH	●	1.25	2.5	6	2	50	4	A71
HYPB2025-C	●	1.25	2.5	6	3	50	6	A242
ESHB2025-H-TH	●	1.25	2.5	6.25	2.5	45	6	A232
ESHB2025-N-TH	●	1.25	2.5	6.25	2.5	45	6	A232
EHHB4025-S4-ATH	●	1.25	2.5	7.5	4	50	4	A228
EMBE3025-S4-ATH	△	1.25	2.5	7.5	4	50	4	A210
EHHB4025-S6-ATH	●	1.25	2.5	7.5	4	50	6	A228
EMBE3025-S6-ATH	△	1.25	2.5	7.5	4	50	6	A210
HGOB2025-PN	●	1.25	2.5	8	7	50	6	A200
EPBC2025	□	1.25	2.5	8	7	50	6	A246
EPDBE2025-10-PN	●	1.25	2.5	10	2	50	4	A68
EPDBE2025-10-ATH	●	1.25	2.5	10	2	50	4	A71
HPBLN2025-C	●	1.25	2.5	12.5	3	60	6	A243
EPDBE2025-15-PN	●	1.25	2.5	15	2	55	4	A68
EPDBE2025-15-ATH	●	1.25	2.5	15	2	55	4	A71
EMBPE3025-16-09-ATH	△	1.25	2.5	16	2	60	6	A211
EPDBE2025-20-PN	●	1.25	2.5	20	2	60	4	A68
EPDBE2025-20-ATH	●	1.25	2.5	20	2	60	4	A71
EMBPE3025-24-09-ATH	△	1.25	2.5	24	2	65	6	A211
EPDBE2025-25-PN	●	1.25	2.5	25	2	65	4	A68
EPDBE2025-25-ATH	●	1.25	2.5	25	2	65	4	A71
EPDBE2025-30-PN	●	1.25	2.5	30	2	70	4	A68
EPDBE2025-30-ATH	●	1.25	2.5	30	2	70	4	A71
EMBPE3025-30-09-ATH	△	1.25	2.5	30	2	70	6	A211
EMBPE3025-40-09-ATH	△	1.25	2.5	40	2	80	6	A211
EMBPE3025-50-09-ATH	△	1.25	2.5	50	2	90	6	A211
BESS2025	□	1.25	2.5	—	3.8	50	4	A262
CEPB2025	□	1.25	2.5	—	4	50	6	A248
CEPBLS2025	□	1.25	2.5	—	4	90	6	A248
BEK2025-C	□	1.25	2.5	—	7	50	6	A254
BEK2025	●	1.25	2.5	—	7	50	6	A262
BEKLS2025-C	□	1.25	2.5	—	7	90	6	A254
GBR2025	□	1.25	2.5	—	10	80	6	A269
BESS2026	□	1.3	2.6	—	3.9	55	6	A262
BESS2027	□	1.35	2.7	—	4.1	55	6	A262
BESS2028	□	1.4	2.8	—	4.2	55	6	A262
BESS2029	□	1.45	2.9	—	4.4	55	6	A262
HPBS2030-C	●	1.5	3	5	4	50	6	A242
EPBTS2030-TH	●	1.5	3	5.5	4.5	70	6	A206
EPBT2030	●	1.5	3	5.5	4.5	70	6	A208
EMB3030-TH	●	1.5	3	5.5	4.5	70	6	A224
EFB2030	●	1.5	3	6	3	70	6	A234
ESHB2030-H-TH	●	1.5	3	7.5	3	45	6	A232
ESHB2030-N-TH	●	1.5	3	7.5	3	45	6	A232
EPDBP2030-8-04-TH	●	1.5	3	8	2.5	50	6	A100
EPDBPE2030-8-04-ATH	●	1.5	3	8	2.5	50	6	A87
EPDB2030-8	□	1.5	3	8	2.5	55	6	A80
EPDB2030-8-TH	□	1.5	3	8	2.5	55	6	A80
EPDBE2030-8-PN	●	1.5	3	8	2.5	55	6	A68
EPDBE2030-8-ATH	●	1.5	3	8	2.5	55	6	A71
HYPB2030-C	●	1.5	3	8	4	50	6	A242
EHHB4030-S4-ATH	●	1.5	3	9	4.5	70	4	A228
EMBE3030-S4-ATH	△	1.5	3	9	4.5	70	4	A210
EHHB4030-S6-ATH	●	1.5	3	9	4.5	70	6	A228
EMBE3030-S6-ATH	△	1.5	3	9	4.5	70	6	A210
HGOB2030-PN	●	1.5	3	9	8	70	6	A200
EPBC2030	□	1.5	3	9	8	70	6	A246
EPDB2030-10	□	1.5	3	10	2.5	55	6	A80
EPDB2030-10-TH	□	1.5	3	10	2.5	55	6	A80
EPDBE2030-10-PN	●	1.5	3	10	2.5	55	6	A68
EPDBE2030-10-ATH	●	1.5	3	10	2.5	55	6	A71
EPDB2030-12-SD	●	1.5	3	12	2.5	55	6	A118
EPDB2030-13	□	1.5	3	13	2.5	60	6	A80
EPDB2030-13-TH	□	1.5	3	13	2.5	60	6	A80
EPDBE2030-13-PN	●	1.5	3	13	2.5	60	6	A68
EPDBE2030-13-ATH	●	1.5	3	13	2.5	60	6	A71
EPDBPE2030-15-09-ATH	●	1.5	3	15	2.5	55	6	A87

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HPBLN2030-C	●	1.5	3	15	4	80	6	A243
EPDBP2030-16-04-TH	●	1.5	3	16	2.5	55	6	A100
EPDBPE2030-16-04-ATH	●	1.5	3	16	2.5	55	6	A87
EMBPE3030-16-09-ATH	△	1.5	3	16	2.5	55	6	A211
EPDB2030-16	□	1.5	3	16	2.5	60	6	A80
EPDB2030-16-TH	□	1.5	3	16	2.5	60	6	A80
EPDBE2030-16-PN	●	1.5	3	16	2.5	60	6	A68
EPDBE2030-16-ATH	●	1.5	3	16	2.5	60	6	A71
EPDBP2030-20-04-TH	●	1.5	3	20	2.5	60	6	A100
EPDBPE2030-20-04-ATH	●	1.5	3	20	2.5	60	6	A87
EPDBPE2030-20-09-ATH	●	1.5	3	20	2.5	60	6	A87
EMBPE3030-20-09-ATH	△	1.5	3	20	2.5	60	6	A211
EPDB2030-20	□	1.5	3	20	2.5	65	6	A80
EPDB2030-20-TH	□	1.5	3	20	2.5	65	6	A80
EPDBE2030-20-PN	●	1.5	3	20	2.5	65	6	A68
EPDBE2030-20-ATH	●	1.5	3	20	2.5	65	6	A71
EGDB2030-20-HD	●	1.5	3	20	4.5	60	4	A120
EPDB2030-24-SD	●	1.5	3	24	2.5	65	6	A118
EMBPE3030-24-09-ATH	△	1.5	3	24	2.5	65	6	A211
EPDB2030-25	□	1.5	3	25	2.5	70	6	A80
EPDB2030-25-TH	□	1.5	3	25	2.5	70	6	A80
EPDBE2030-25-PN	●	1.5	3	25	2.5	70	6	A68
EPDBE2030-25-ATH	●	1.5	3	25	2.5	70	6	A71
EPDBP2030-30-04-TH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A100
EPDBP2030-30-09-TH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A100
EPDBPE2030-30-04-ATH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A87
EPDBPE2030-30-09-ATH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A87
EPDBPE2030-30-14-ATH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A87
EPDBPE2030-30-29-ATH	●	1.5	3	30	2.5	70	6	A87
EMBPE3030-30-09-ATH	△	1.5	3	30	2.5	70	6	A211
EPDB2030-30	□	1.5	3	30	2.5	75	6	A80
EPDB2030-30-TH	□	1.5	3	30	2.5	75	6	A80
EPDBE2030-30-PN	●	1.5	3	30	2.5	75	6	A68
EPDBE2030-30-ATH	●	1.5	3	30	2.5	75	6	A71
EPBPN2030-30	●	1.5	3	30	8	70	6	A236
EPDBPE2030-35-09-ATH	●	1.5	3	35	2.5	75	6	A87
EPDB2030-35	□	1.5	3	35	2.5	80	6	A80
EPDB2030-35-TH	□	1.5	3	35	2.5	80	6	A80
EPDBE2030-35-PN	●	1.5	3	35	2.5	80	6	A68
EPDBE2030-35-ATH	●	1.5	3	35	2.5	80	6	A71
BESL2030-C	●	1.5	3	35	4	100	6	A258
BESL2030-S-C	●	1.5	3	35	4	100	6	A259
EPDB2030-36-SD	●	1.5	3	36	2.5	80	6	A118
EPDBP2030-40-04-TH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A100
EPDBP2030-40-09-TH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A100
EPDBPE2030-40-04-ATH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A87
EPDBPE2030-40-09-ATH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A87
EPDBPE2030-40-14-ATH	●	1.5	3	40	2.5	80	6	A87
EMBPE3030-40-09-ATH	△	1.5	3	40	2.5	80	6	A211
EGDB2030-40-HD	●	1.5	3	40	4.5	80	4	A120
EPDBP2030-50-09-TH	●	1.5	3	50	2.5	90	6	A100
EPDBPE2030-50-04-ATH	●	1.5	3	50	2.5	90	6	A87
EPDBPE2030-50-09-ATH	●	1.5	3	50	2.5	90	6	A87
EPDBPE2030-50-14-ATH	●	1.5	3	50	2.5	90	6	A87
EMBPE3030-50-09-ATH	△	1.5	3	50	2.5	90	6	A211
EPBPN2030-15	●	1.5	3	50	8	90	6	A236
EPDBP2030-60-09-TH	●	1.5	3	60	2.5	100	6	A100
EPDBPE2030-60-09-ATH	●	1.5	3	60	2.5	100	6	A87
EMBPE3030-60-09-ATH	△	1.5	3	60	2.5	100	6	A211
EGDB2030-60-HD	●	1.5	3	60	4.5	100	4	A120
EPDBPE2030-66-14-ATH	●	1.5	3	66	2.5	140	6	A87
EPDBP2030-70-09-TH	●	1.5	3	70	2.5	110	6	A100
EPDBPE2030-70-09-ATH	●	1.5	3	70	2.5	110	6	A87
EPDBPE2030-80-04-ATH	●	1.5	3	80	2.5	120	6	A87
EPBPX2030-05	●	1.5	3	87	3.5	150	6	A238
EPDBPE2030-90-09-ATH	●	1.5	3	90	2.5	130	6	A87
EPBPX2030-10	●	1.5	3	90.43	3.5	150	6	A238

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール　*R*1.5 ～ *R*3　Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPBPX2030-15	●	1.5	3	99.97	3.5	150	8	A238
BESS2030	□	1.5	3	—	4.5	55	6	A262
YB2030-CS	□	1.5	3	—	4.5	60	6	A264
CEPB2030	□	1.5	3	—	4.5	70	6	A248
CEPBLS2030	□	1.5	3	—	4.5	100	6	A248
BX00015	□	1.5	3	—	7	48	6	A268
BEK2030-C	□	1.5	3	—	8	70	6	A254
BES2030-C	□	1.5	3	—	8	70	6	A255
BEK2030	●	1.5	3	—	8	70	6	A262
BES2030	□	1.5	3	—	8	70	6	A263
BES2030M	□	1.5	3	—	8	70	6	A263
BEKLS2030-C	□	1.5	3	—	8	100	6	A254
GBS2030	□	1.5	3	—	15	80	4	A271
GBR2030	□	1.5	3	—	15	80	6	A269
GBD2030	□	1.5	3	—	15	100	4	A271
GXB2030	□	1.5	3	—	15	100	6	A270
GBL2030	□	1.5	3	—	30	100	6	A270
HYPB2035-C	●	1.75	3.5	8.5	4.5	50	6	A242
ESHB2035-H-TH	●	1.75	3.5	8.75	3.5	45	6	A232
ESHB2035-N-TH	●	1.75	3.5	8.75	3.5	45	6	A232
EMBE3035-S4-ATH	☆	1.75	3.5	10.5	5.3	70	4	A210
EMBE3035-S6-ATH	☆	1.75	3.5	10.5	5.3	70	6	A210
EPDBE2035-15-PN	●	1.75	3.5	15	2.75	60	6	A68
EPDBE2035-15-ATH	●	1.75	3.5	15	2.75	60	6	A71
HPBLN2035-C	●	1.75	3.5	17.5	4.5	80	6	A243
EMBPE3035-20-09-ATH	☆	1.75	3.5	20	2.75	60	6	A212
EPDBE2035-25-PN	●	1.75	3.5	25	2.75	70	6	A68
EPDBE2035-25-ATH	●	1.75	3.5	25	2.75	70	6	A71
EMBPE3035-30-09-ATH	☆	1.75	3.5	30	2.75	70	6	A212
EPDBE2035-35-PN	●	1.75	3.5	35	2.75	80	6	A68
EPDBE2035-35-ATH	●	1.75	3.5	35	2.75	80	6	A71
EMBPE3035-40-09-ATH	☆	1.75	3.5	40	2.75	80	6	A212
EPDBE2035-45-PN	●	1.75	3.5	45	2.75	90	6	A68
EPDBE2035-45-ATH	●	1.75	3.5	45	2.75	90	6	A71
EMBPE3035-50-09-ATH	☆	1.75	3.5	50	2.75	90	6	A212
EMBPE3035-60-09-ATH	☆	1.75	3.5	60	2.75	100	6	A212
HPBS2040-C	●	2	4	6	5	50	6	A242
EPBTS2040-TH	●	2	4	7	6	70	6	A206
EPBT2040	●	2	4	7	6	70	6	A208
EMB3040-TH	●	2	4	7	6	70	6	A224
EFB2040	●	2	4	8	4	70	6	A234
HGOB2040-PN	●	2	4	9	8	70	6	A200
EPBC2040	□	2	4	9	8	70	6	A246
EPDB2040-10	□	2	4	10	3	55	6	A80
EPDB2040-10-TH	□	2	4	10	3	55	6	A80
EPDBE2040-10-PN	●	2	4	10	3	55	6	A68
EPDBE2040-10-ATH	●	2	4	10	3	55	6	A71
ESHB2040-H-TH	●	2	4	10	4	45	6	A232
ESHB2040-N-TH	●	2	4	10	4	45	6	A232
HYPB2040-C	●	2	4	10	5	50	6	A242
EHHB4040-S4-ATH	●	2	4	12	6	70	4	A228
EMBE3040-S4-ATH	☆	2	4	12	6	70	4	A210
EHHB4040-S6-ATH	●	2	4	12	6	70	6	A228
EMBE3040-S6-ATH	☆	2	4	12	6	70	6	A210
EPDB2040-13	□	2	4	13	3	60	6	A80
EPDB2040-13-TH	□	2	4	13	3	60	6	A80
EPDBE2040-13-PN	●	2	4	13	3	60	6	A68
EPDBE2040-13-ATH	●	2	4	13	3	60	6	A71
EPDB2040-16-SD	●	2	4	16	3	60	6	A118
EPDB2040-16	□	2	4	16	3	60	6	A80
EPDB2040-16-TH	□	2	4	16	3	60	6	A80
EPDBE2040-16-PN	●	2	4	16	3	60	6	A68
EPDBE2040-16-ATH	●	2	4	16	3	60	6	A71
EPDB2040-20	□	2	4	20	3	65	6	A80
EPDB2040-20-TH	□	2	4	20	3	65	6	A80
EPDBE2040-20-PN	●	2	4	20	3	65	6	A68
EPDBE2040-20-ATH	●	2	4	20	3	65	6	A71

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HPBLN2040-C	●	2	4	20	5	80	6	A243
EMBPE3040-20-09-ATH	☆	2	4	20	6	70	6	A212
EPDBPE2040-20-09-ATH	●	2	4	20	8	70	8	A88
EPDBP2040-20-10-TH	●	2	4	20	8	70	8	A100
EPDB2040-25	□	2	4	25	3	70	6	A80
EPDB2040-25-TH	□	2	4	25	3	70	6	A80
EPDBE2040-25-PN	●	2	4	25	3	70	6	A68
EPDBE2040-25-ATH	●	2	4	25	3	70	6	A71
EPDBPE2040-25-29-ATH	●	2	4	25	8	75	8	A88
EPBPN2040-30	●	2	4	29.1	8	70	6	A236
EPDB2040-30	□	2	4	30	3	75	6	A80
EPDB2040-30-TH	□	2	4	30	3	75	6	A80
EPDBE2040-30-PN	●	2	4	30	3	75	6	A68
EPDBE2040-30-ATH	●	2	4	30	3	75	6	A71
EMBP3040-30-10-TH	●	2	4	30	6	80	6	A225
EMBPE3040-30-09-ATH	☆	2	4	30	6	80	6	A212
EPDBPE2040-30-09-ATH	●	2	4	30	8	80	8	A88
EPDBP2040-30-10-TH	●	2	4	30	8	80	8	A100
EPDB2040-32-SD	●	2	4	32	3	75	6	A118
EPDB2040-35	□	2	4	35	3	80	6	A80
EPDB2040-35-TH	□	2	4	35	3	80	6	A80
EPDBE2040-35-PN	●	2	4	35	3	80	6	A68
EPDBE2040-35-ATH	●	2	4	35	3	80	6	A71
BESL2040-C	●	2	4	35	6	100	6	A258
BESL2040-S-C	●	2	4	35	6	100	6	A259
EPDBPE2040-35-09-ATH	●	2	4	35	8	85	8	A88
EPDB2040-40	□	2	4	40	3	80	6	A80
EPDB2040-40-TH	□	2	4	40	3	80	6	A80
EPDBE2040-40-PN	●	2	4	40	3	80	6	A68
EPDBE2040-40-ATH	●	2	4	40	3	80	6	A71
EMBP3040-40-10-TH	●	2	4	40	6	90	6	A225
EMBPE3040-40-09-ATH	☆	2	4	40	6	90	6	A212
EPDBPE2040-40-09-ATH	●	2	4	40	8	90	8	A88
EPDBP2040-40-10-TH	●	2	4	40	8	90	8	A100
EGB2040-HD	●	2	4	40	8	100	4	A241
EPDB2040-45	□	2	4	45	3	90	6	A80
EPDB2040-45-TH	□	2	4	45	3	90	6	A80
EPDBE2040-45-PN	●	2	4	45	3	90	6	A68
EPDBE2040-45-ATH	●	2	4	45	3	90	6	A71
EPDBPE2040-45-14-ATH	●	2	4	45	8	95	8	A88
EPDB2040-48-SD	●	2	4	48	3	90	6	A118
EPBPN2040-15	●	2	4	48.2	8	90	6	A236
EPDB2040-50	□	2	4	50	3	100	6	A80
EPDB2040-50-TH	□	2	4	50	3	100	6	A80
EPDBE2040-50-PN	●	2	4	50	3	100	6	A68
EPDBE2040-50-ATH	●	2	4	50	3	100	6	A71
EMBP3040-50-10-TH	●	2	4	50	6	100	6	A225
EMBPE3040-50-09-ATH	☆	2	4	50	6	100	6	A212
EPDBPE2040-50-09-ATH	●	2	4	50	8	100	8	A88
EPDBP2040-50-10-TH	●	2	4	50	8	100	8	A100
EMBP3040-60-10-TH	●	2	4	60	6	100	6	A225
EMBPE3040-60-09-ATH	☆	2	4	60	6	110	6	A212
EPDBPE2040-60-04-ATH	●	2	4	60	8	110	8	A88
EPDBPE2040-60-09-ATH	●	2	4	60	8	110	8	A88
EPDBP2040-60-10-TH	●	2	4	60	8	110	8	A100
EMBPE3040-70-09-ATH	☆	2	4	70	6	120	8	A212
EMBPE3040-80-09-ATH	☆	2	4	80	6	130	8	A212
EPDBPE2040-80-14-ATH	●	2	4	80	8	130	8	A88
EPBPX2040-15	●	2	4	81.88	4.5	180	8	A238
EPBPX2040-05	●	2	4	100	4.5	180	8	A238
EPDBPE2040-100-04-ATH	●	2	4	100	8	150	8	A88
EPDBPE2040-120-09-ATH	●	2	4	120	8	170	8	A88
EPBPX2040-10	●	2	4	120.08	4.5	180	8	A238
EPBT2040-4	●	2	4	—	6	70	4	A208
CEPB2040	□	2	4	—	6	70	6	A248
YB2040-CS	□	2	4	—	6	70	6	A264
CEPBLS2040	□	2	4	—	6	100	6	A248

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　☆印：2014年12月発売です。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　☆ : Introduction planned December 2014.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HGOB2040-4-PN	●	2	4	—	8	70	4	A200
EPBC2040-4	□	2	4	—	8	70	4	A246
BEK2040-C	□	2	4	—	8	70	6	A254
BEK2040	●	2	4	—	8	70	6	A262
BEKLS2040-C	□	2	4	—	8	100	6	A254
BX00020	□	2	4	—	10	60	8	A268
BES2040-C	□	2	4	—	12	70	6	A255
BES2040	□	2	4	—	12	70	6	A263
BES2040M	□	2	4	—	12	70	6	A263
FE604	□	2	4	—	20	65	4	A268
GBS2040	□	2	4	—	20	80	4	A271
GBR2040	□	2	4	—	20	80	6	A269
GBD2040	□	2	4	—	20	100	4	A271
GXB2040	□	2	4	—	20	110	6	A270
GBL2040	□	2	4	—	60	110	6	A270
GBR2045	□	2.25	4.5	—	25	100	6	A269
HPBS2050-C	●	2.5	5	7	6	50	6	A242
EPBTS2050-TH	●	2.5	5	8.5	7.5	80	6	A206
EPBT2050	●	2.5	5	8.5	7.5	80	6	A208
EMB3050-TH	●	2.5	5	8.5	7.5	80	6	A224
EFB2050	●	2.5	5	10	5	80	6	A234
HYPB2050-C	●	2.5	5	11	6	50	6	A242
HGOB2050-PN	●	2.5	5	11	10	80	6	A200
EPBC2050	□	2.5	5	11	10	80	6	A246
ESHB2050-H-TH	●	2.5	5	12.5	5	50	6	A232
ESHB2050-N-TH	●	2.5	5	12.5	5	50	6	A232
EHHB4050-ATH	●	2.5	5	15	7.5	80	6	A228
EMBE3050-ATH	☆12	2.5	5	15	7.5	80	6	A210
EPDB2050-20-SD	●	2.5	5	20	3.5	65	6	A118
EPDB2050-20	□	2.5	5	20	3.5	65	6	A80
EPDB2050-20-TH	□	2.5	5	20	3.5	65	6	A80
EPDBE2050-20-PN	●	2.5	5	20	3.5	65	6	A68
EPDBE2050-20-ATH	●	2.5	5	20	3.5	65	6	A71
EPDB2050-25	□	2.5	5	25	3.5	70	6	A80
EPDB2050-25-TH	□	2.5	5	25	3.5	70	6	A80
EPDBE2050-25-PN	●	2.5	5	25	3.5	70	6	A68
EPDBE2050-25-ATH	●	2.5	5	25	3.5	70	6	A71
HPBLN2050-C	●	2.5	5	25	6	80	6	A243
EPDB2050-30	□	2.5	5	30	3.5	75	6	A80
EPDB2050-30-TH	□	2.5	5	30	3.5	75	6	A80
EPDBE2050-30-PN	●	2.5	5	30	3.5	75	6	A68
EPDBE2050-30-ATH	●	2.5	5	30	3.5	75	6	A71
EMBPE3050-30-09-ATH	☆12	2.5	5	30	7.5	80	8	A212
EPDBPE2050-30-09-ATH	●	2.5	5	30	10	80	8	A88
EPDBP2050-30-10-TH	●	2.5	5	30	10	80	8	A100
EPDB2050-40-SD	●	2.5	5	40	3.5	80	6	A118
EPDB2050-40	□	2.5	5	40	3.5	80	6	A80
EPDB2050-40-TH	□	2.5	5	40	3.5	80	6	A80
EPDBE2050-40-PN	●	2.5	5	40	3.5	80	6	A68
EPDBE2050-40-ATH	●	2.5	5	40	3.5	80	6	A71
BESL2050-S-C	●	2.5	5	40	7	115	6	A259
BESL2050-C	●	2.5	5	40	7	115	8	A258
EMBP3050-40-10-TH	●	2.5	5	40	7.5	90	8	A225
EMBPE3050-40-09-ATH	☆12	2.5	5	40	7.5	90	8	A212
EPDBPE2050-40-09-ATH	●	2.5	5	40	10	90	8	A88
EPDBPE2050-40-29-ATH	●	2.5	5	40	10	90	8	A88
EPDBP2050-40-10-TH	●	2.5	5	40	10	90	8	A100
EPBPN2050-30	●	2.5	5	40.6	10	90	8	A236
EMBPE3050-50-09-ATH	☆12	2.5	5	50	7.5	100	8	A212
EMBP3050-60-10-TH	●	2.5	5	60	7.5	110	8	A225
EMBPE3050-60-09-ATH	☆12	2.5	5	60	7.5	110	8	A212
EPDBPE2050-60-09-ATH	●	2.5	5	60	10	110	8	A88
EPDBPE2050-60-14-ATH	●	2.5	5	60	10	110	8	A88
EPBPN2050-15	●	2.5	5	60	10	110	8	A236
EPDBP2050-60-10-TH	●	2.5	5	60	10	110	8	A100
EMBPE3050-70-09-ATH	☆12	2.5	5	70	7.5	120	8	A212
EPDBPE2050-74-14-ATH	●	2.5	5	74	10	150	8	A88

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMBPE3050-80-09-ATH	☆12	2.5	5	80	7.5	130	8	A212
EPDBPE2050-90-09-ATH	●	2.5	5	90	10	140	8	A88
EPBPX2050-10	●	2.5	5	92.43	5.5	180	8	A238
EPDBPE2050-100-04-ATH	●	2.5	5	100	10	150	8	A88
EPBPX2050-15	●	2.5	5	101.97	5.5	180	10	A238
EPBPX2050-05	●	2.5	5	110	5.5	180	8	A238
CEPB2050	□	2.5	5	—	7.5	80	6	A248
YB2050-CS	□	2.5	5	—	7.5	80	6	A264
CEPBLS2050	□	2.5	5	—	7.5	125	6	A248
BEK2050-C	□	2.5	5	—	10	80	6	A254
BEK2050	●	2.5	5	—	10	80	6	A262
BEKLS2050-C	□	2.5	5	—	10	125	6	A254
BX00025	□	2.5	5	—	12	60	8	A268
BES2050-C	□	2.5	5	—	15	80	6	A255
BES2050	□	2.5	5	—	15	80	6	A263
BES2050M	□	2.5	5	—	15	80	6	A263
GBR2050	□	2.5	5	—	25	100	6	A269
GXB2050	□	2.5	5	—	25	125	6	A270
GBS2050	□	2.5	5	—	30	100	6	A271
GBD2050	□	2.5	5	—	30	120	6	A271
GBL2050	□	2.5	5	—	70	125	6	A270
HPBS2060-C	●	3	6	9	7.5	50	6	A242
EPDBE2060-12-PN	●	3	6	12	6	60	6	A68
EPDBE2060-12-ATH	●	3	6	12	6	60	6	A71
EFB2060	●	3	6	12	6	90	6	A234
HYPB2060-C	●	3	6	12.5	7.5	50	6	A242
ESHB2060-H-TH	●	3	6	15	6	50	6	A232
ESHB2060-N-TH	●	3	6	15	6	50	6	A232
EPAB2060-SD	●	3	6	15	6	90	6	A240
EHHB4060-ATH	●	3	6	18	9	90	6	A228
EMBE3060-ATH	☆12	3	6	18	9	90	6	A210
EPDBE2060-20-PN	●	3	6	20	6	65	6	A68
EPDBE2060-20-ATH	●	3	6	20	6	65	6	A71
EPDB2060-30	□	3	6	30	6	75	6	A80
EPDB2060-30-TH	□	3	6	30	6	75	6	A80
EPDBE2060-30-PN	●	3	6	30	6	75	6	A68
EPDBE2060-30-ATH	●	3	6	30	6	75	6	A71
HPBLN2060-C	●	3	6	30	7.5	80	6	A243
EMBPE3060-30-09-ATH	☆12	3	6	30	9	80	8	A212
EPDBPE2060-30-09-ATH	●	3	6	30	12	80	8	A88
EPDBP2060-30-10-TH	●	3	6	30	12	80	8	A100
EPDBPE2060-30-29-ATH	●	3	6	30	12	80	10	A88
EPBPN2060-30	●	3	6	33.1	12	90	8	A236
EMBPE3060-40-09-ATH	☆12	3	6	40	9	90	8	A212
EPDBPE2060-40-09-ATH	●	3	6	40	12	90	8	A88
EPDBP2060-40-10-TH	●	3	6	40	12	90	8	A100
BESL2060-S-C	●	3	6	45	8	115	6	A259
JBELS2060	□	3	6	45	8	115	6	A265
BESL2060-C	●	3	6	45	8	115	8	A258
HGOBLS2060-45-PN	●	3	6	45	9	115	6	A201
EPDBPE2060-45-09-ATH	●	3	6	45	12	95	8	A88
EPDB2060-50	□	3	6	50	6	100	6	A80
EPDB2060-50-TH	□	3	6	50	6	100	6	A80
EPDBE2060-50-PN	●	3	6	50	6	100	6	A68
EPDBE2060-50-ATH	●	3	6	50	6	100	6	A71
EMBP3060-50-10-TH	●	3	6	50	9	100	8	A225
EMBPE3060-50-09-ATH	☆12	3	6	50	9	100	8	A212
EPDBPE2060-50-09-ATH	●	3	6	50	12	100	8	A88
EPDBP2060-50-10-TH	●	3	6	50	12	100	8	A100
EPDBPE2060-50-14-ATH	●	3	6	50	12	100	10	A88
EPBPN2060-15	●	3	6	52.2	12	110	8	A236
EMBP3060-60-10-TH	●	3	6	60	9	110	8	A225
EMBPE3060-60-09-ATH	☆12	3	6	60	9	110	8	A212
EPDBPE2060-60-09-ATH	●	3	6	60	12	110	10	A88
EPDBP2060-60-10-TH	●	3	6	60	12	110	10	A100
EGB2060-HD	●	3	6	60	12	120	6	A241
EMBP3060-70-10-TH	●	3	6	70	9	120	10	A225

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール R3～R7.5 Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMBPE3060-70-09-ATH	☆	3	6	70	9	120	10	A212
EPDBPE2060-70-09-ATH	●	3	6	70	12	120	10	A88
EPDBP2060-70-10-TH	●	3	6	70	12	120	10	A100
HGOBLS2060-75-PN	●	3	6	75	9	150	6	A201
EMBP3060-80-10-TH	●	3	6	80	9	130	10	A225
EMBPE3060-80-09-ATH	☆	3	6	80	9	130	10	A212
EPDBPE2060-80-09-ATH	●	3	6	80	12	130	10	A88
EPDBP2060-80-10-TH	●	3	6	80	12	130	10	A100
EPDBPE2060-96-14-ATH	●	3	6	96	12	200	10	A88
EMBPE3060-100-09-ATH	☆	3	6	100	9	150	10	A212
EMBPE3060-120-09-ATH	☆	3	6	120	9	200	10	A212
EPDBPE2060-120-04-ATH	●	3	6	120	12	200	8	A88
EPDBPE2060-120-09-ATH	●	3	6	120	12	200	10	A88
EPBPX2060-15	●	3	6	122.07	6.5	200	12	A238
EPBPX2060-10	●	3	6	122.08	6.5	200	10	A238
EPBPX2060-05	●	3	6	122.09	6.5	200	8	A238
EMB3060-TH	●	3	6	—	9	90	6	A224
HGOB2060-PN	●	3	6	—	12	90	6	A200
EPBTS2060-TH	●	3	6	—	9	90	6	A206
EPBT2060	●	3	6	—	9	90	6	A208
CEPB2060	□	3	6	—	9	90	6	A248
CEPB4060	△	3	6	—	9	90	6	A248
YB2060-CS	□	3	6	—	9	90	6	A264
JBER2060	□	3	6	—	9	90	6	A265
CEPBLS2060	□	3	6	—	9	150	6	A248
BX00030	□	3	6	—	12	60	8	A268
EPBC2060	□	3	6	—	12	90	6	A246
BEK2060-C	□	3	6	—	12	90	6	A254
BEK2060	●	3	6	—	12	90	6	A262
BEKLS2060-C	□	3	6	—	12	150	6	A254
BES2060M	□	3	6	—	15	80	6	A263
BES2060-C	□	3	6	—	15	90	6	A255
BES2060	□	3	6	—	15	90	6	A263
FE606	□	3	6	—	25	80	6	A268
GBR2060	□	3	6	—	30	100	6	A269
GBS2060	□	3	6	—	30	100	6	A271
GXB2060	□	3	6	—	30	130	6	A270
GBD2060	□	3	6	—	30	150	6	A271
GBL2060	□	3	6	—	80	130	6	A270
GBR2065	□	3.25	6.5	—	35	100	6	A269
EPDBPE2070-40-29-ATH	●	3.5	7	40	14	90	10	A88
EPBPN2070-30	●	3.5	7	40	14	100	10	A236
BESL2070-S-C	●	3.5	7	45	10	125	8	A259
BESL2070-C	●	3.5	7	45	10	125	10	A258
EPDBPE2070-45-09-ATH	●	3.5	7	45	14	95	10	A88
EPDBPE2070-60-14-ATH	●	3.5	7	60	14	110	10	A88
EPBPN2070-15	●	3.5	7	60	14	120	10	A236
EFB2070	●	3.5	7	—	7	90	6	A234
CEPB2070	□	3.5	7	—	11	90	6	A248
CEPBLS2070	□	3.5	7	—	11	150	6	A248
BEK2070-C	□	3.5	7	—	14	90	6	A254
BEK2070	●	3.5	7	—	14	90	6	A262
BEKLS2070-C	□	3.5	7	—	14	150	6	A254
BX00035	□	3.5	7	—	16	68	10	A268
BES2070-C	□	3.5	7	—	20	90	6	A255
BES2070	□	3.5	7	—	20	90	6	A263
BES2070M	□	3.5	7	—	20	90	8	A263
GBS2070	□	3.5	7	—	30	100	6	A271
GBD2070	□	3.5	7	—	30	150	6	A271
GBR2070	□	3.5	7	—	35	100	6	A269
GXB2070	□	3.5	7	—	35	140	6	A270
GBL2070	□	3.5	7	—	90	140	6	A270
EFB2080	●	4	8	16	8	100	8	A234
ESHB2080-H-TH	●	4	8	20	8	60	8	A232
ESHB2080-N-TH	●	4	8	20	8	60	8	A232
EPAB2080-SD	●	4	8	20	8	100	8	A240
EHHB4080-ATH	●	4	8	24	12	100	8	A228

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMBE3080-ATH	☆	4	8	24	12	100	8	A210
EPDBPE2080-35-29-ATH	●	4	8	35	14	95	10	A88
EPBPN2080-30	●	4	8	35.1	14	100	10	A236
EMBPE3080-40-09-ATH	☆	4	8	40	12	100	10	A212
EMBPE3080-50-09-ATH	☆	4	8	50	12	110	10	A212
EPDBPE2080-50-09-ATH	●	4	8	50	14	110	10	A88
EPDBPE2080-50-14-ATH	●	4	8	50	14	110	10	A88
EPDBP2080-50-10-TH	●	4	8	50	14	110	10	A100
EPBPN2080-15	●	4	8	54.2	14	120	10	A236
HGOBLS2080-55-PN	●	4	8	55	12	125	8	A201
BESL2080-S-C	●	4	8	55	12	125	8	A259
JBELS2080	□	4	8	55	12	125	8	A265
BESL2080-C	●	4	8	55	12	125	10	A258
EPDBPE2080-55-09-ATH	●	4	8	55	14	115	10	A88
EMBP3080-60-10-TH	●	4	8	60	12	120	10	A225
EMBPE3080-60-09-ATH	☆	4	8	60	12	120	10	A212
EPDBPE2080-60-09-ATH	●	4	8	60	14	120	10	A88
EPDBP2080-60-10-TH	●	4	8	60	14	120	10	A100
EMBP3080-70-10-TH	●	4	8	70	12	130	10	A225
EMBPE3080-70-09-ATH	☆	4	8	70	12	130	10	A212
EPDBPE2080-70-09-ATH	●	4	8	70	14	130	10	A88
EPDBP2080-70-10-TH	●	4	8	70	14	130	10	A100
EMBP3080-80-10-TH	●	4	8	80	12	140	12	A225
EMBPE3080-80-09-ATH	☆	4	8	80	12	140	12	A212
EPDBPE2080-80-09-ATH	●	4	8	80	14	140	12	A88
EPDBP2080-80-10-TH	●	4	8	80	14	140	12	A100
EGB2080-HD	●	4	8	80	16	140	8	A241
EPDBPE2080-98-14-ATH	●	4	8	98	14	200	12	A88
EMBPE3080-100-09-ATH	☆	4	8	100	12	160	12	A212
HGOBLS2080-105-PN	●	4	8	105	12	180	8	A201
EMBPE3080-120-09-ATH	☆	4	8	120	12	200	12	A212
EPDBPE2080-120-04-ATH	●	4	8	120	14	200	10	A88
EPDBPE2080-120-09-ATH	●	4	8	120	14	200	12	A88
EPBPX2080-15	●	4	8	124.07	8.5	200	14	A238
EPBPX2080-10	●	4	8	124.08	8.5	200	12	A238
EPBPX2080-05	●	4	8	124.09	8.5	200	10	A238
EPBTS2080-TH	●	4	8	—	12	100	8	A206
EPBT2080	●	4	8	—	12	100	8	A208
EMB3080-TH	●	4	8	—	12	100	8	A224
CEPB2080	□	4	8	—	12	100	8	A248
CEPB4080	△	4	8	—	12	100	8	A248
YB2080-CS	□	4	8	—	12	100	8	A264
JBER2080	□	4	8	—	12	100	8	A265
CEPBLS2080	□	4	8	—	12	180	8	A248
HGOB2080-PN	●	4	8	—	14	100	8	A200
EPBC2080	□	4	8	—	14	100	8	A246
BEK2080-C	□	4	8	—	14	100	8	A254
BEK2080	●	4	8	—	14	100	8	A262
BEKLS2080-C	□	4	8	—	14	180	8	A254
BX00040	□	4	8	—	19	68	10	A268
BES2080M	□	4	8	—	20	90	8	A263
BES2080-C	□	4	8	—	20	100	8	A255
BES2080	□	4	8	—	20	100	8	A263
FE608	□	4	8	—	25	80	8	A268
GBR2080	□	4	8	—	40	110	8	A269
GBS2080	□	4	8	—	40	110	8	A271
GXB2080	□	4	8	—	40	150	8	A270
GBD2080	□	4	8	—	40	150	8	A271
GBL2080	□	4	8	—	100	150	8	A270
GBR2085	□	4.25	8.5	—	45	110	8	A269
BEK2090-C	□	4.5	9	—	18	100	8	A254
BEK2090	●	4.5	9	—	18	100	8	A262
GBS2090	□	4.5	9	—	40	110	8	A271
GBD2090	□	4.5	9	—	40	150	8	A271
GBR2090	□	4.5	9	—	45	110	8	A269
GXB2090	□	4.5	9	—	45	160	8	A270
GBL2090	□	4.5	9	—	110	160	8	A270

●印：標準在庫品です。 ★印：新商品の標準在庫品です。 ☆印：2014年12月発売です。
● : Stocked Items. ★ : Stocked Items of New Products. ☆ : Introduction planned December 2014.

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EFB2100	●	5	10	20	10	100	10	A234
ESHB2100-H-TH	●	5	10	25	10	70	10	A232
ESHB2100-N-TH	●	5	10	25	10	70	10	A232
EPAB2100-SD	●	5	10	25	10	100	10	A240
EHHB4100-ATH	●	5	10	30	15	100	10	A228
EMBE3100-ATH	注	5	10	30	15	100	10	A210
EPDBPE2100-35-29-ATH	●	5	10	35	18	105	12	A89
EPBPN2100-30	●	5	10	39.1	18	110	12	A236
EMBPE3100-50-09-ATH	注	5	10	50	15	120	12	A212
EPDBPE2100-55-14-ATH	●	5	10	55	18	125	12	A89
EPBPN2100-15	●	5	10	58.2	18	130	12	A236
EMBP3100-60-10-TH	●	5	10	60	15	130	12	A225
EMBPE3100-60-09-ATH	注	5	10	60	15	130	12	A212
EPDBPE2100-60-09-ATH	●	5	10	60	18	130	12	A89
EPDBP2100-60-10-TH	●	5	10	60	18	130	12	A100
BESL2100-S-C	●	5	10	65	15	140	10	A259
JBELS2100	□	5	10	65	15	140	10	A265
BESL2100-C	●	5	10	65	15	140	12	A258
EPDBPE2100-65-09-ATH	●	5	10	65	18	135	12	A89
EMBP3100-75-10-TH	●	5	10	75	15	140	12	A225
EMBPE3100-75-09-ATH	注	5	10	75	15	140	12	A212
EPDBPE2100-75-09-ATH	●	5	10	75	18	140	12	A89
EPDBP2100-75-10-TH	●	5	10	75	18	140	12	A100
EMBPE3100-81-09-ATH	注	5	10	80	15	150	12	A212
EPDBPE2100-86-09-ATH	●	5	10	86	18	200	12	A89
EMBPE3100-100-09-ATH	注	5	10	100	15	170	16	A212
EGB2100-HD	●	5	10	100	20	150	10	A241
EMBPE3100-120-09-ATH	注	5	10	120	15	200	16	A212
EPDBPE2100-120-04-ATH	●	5	10	120	18	200	12	A89
EPDBPE2100-120-14-ATH	●	5	10	120	18	200	16	A89
EPBPX2100-15	●	5	10	126.07	10.5	200	16	A238
EPBPX2100-10	●	5	10	126.08	10.5	200	14	A238
EPBPX2100-05	●	5	10	126.09	10.5	200	12	A238
EPBT2100	●	5	10	—	15	100	10	A208
EMB3100-TH	●	5	10	—	15	100	10	A224
HGOB2100-PN	●	5	10	—	18	100	10	A200
EPBC2100	□	5	10	—	18	100	10	A246
HGOBLS2100-PN	●	5	10	—	15	200	9	A201
EPBTS2100-TH	●	5	10	—	15	100	10	A206
CEPB2100	□	5	10	—	15	100	10	A248
CEPB4100	△	5	10	—	15	100	10	A248
YB2100-CS	□	5	10	—	15	100	10	A264
JBER2100	□	5	10	—	15	100	10	A265
CEPBLS2100	□	5	10	—	15	200	10	A248
BEK2100-C	□	5	10	—	18	100	10	A254
BEK2100	●	5	10	—	18	100	10	A262
BEKLS2100-C	□	5	10	—	18	200	10	A254
BX00050	□	5	10	—	22	73	12	A268
FE610	□	5	10	—	25	80	10	A268
BES2100-C	□	5	10	—	25	100	10	A255
BES2100	□	5	10	—	25	100	10	A263
BES2100M	□	5	10	—	25	100	10	A263
GBR2100	□	5	10	—	50	120	10	A269
GBS2100	□	5	10	—	50	120	10	A271
GXB2100	□	5	10	—	50	170	10	A270
GBD2100	□	5	10	—	50	180	10	A271
GBL2100	□	5	10	—	120	170	10	A270
GBR2105	□	5.25	10.5	—	50	120	10	A269
BEK2110-C	□	5.5	11	—	18	110	10	A254
BEK2110	●	5.5	11	—	18	110	10	A262
GBR2110	□	5.5	11	—	50	120	10	A269
GBS2110	□	5.5	11	—	50	120	10	A271
GXB2110	□	5.5	11	—	50	170	10	A270
GBD2110	□	5.5	11	—	50	180	10	A271
GBL2110	□	5.5	11	—	120	170	10	A270
EFB2120	●	6	12	24	12	110	12	A234
ESHB2120-H-TH	●	6	12	30	12	75	12	A232

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ESHB2120-N-TH	●	6	12	30	12	75	12	A232
EPAB2120-SD	●	6	12	30	12	110	12	A240
EHHB4120-ATH	●	6	12	36	18	110	12	A228
EMBE3120-ATH	注	6	12	36	18	110	12	A210
EMBPE3120-60-09-ATH	注	6	12	60	18	140	16	A212
EPDBPE2120-60-29-ATH	●	6	12	60	22	140	16	A89
EPBPN2120-30	●	6	12	63.2	22	140	16	A236
BESL2120-S-C	●	6	12	75	18	150	12	A259
BESL2120-C	●	6	12	75	18	150	16	A258
EPDBPE2120-75-09-ATH	●	6	12	75	22	150	14	A89
JBELS2120	□	6	12	80	18	160	12	A265
EMBPE3120-80-09-ATH	注	6	12	80	18	160	16	A212
EPDBPE2120-80-14-ATH	●	6	12	80	22	160	16	A89
EPBPN2120-15	●	6	12	80	22	160	16	A236
EMBPE3120-100-09-ATH	注	6	12	100	18	180	16	A212
EPDBPE2120-106-14-ATH	●	6	12	106	22	200	16	A89
EMBPE3120-120-09-ATH	注	6	12	120	18	200	16	A212
EPDBPE2120-120-04-ATH	●	6	12	120	22	200	14	A89
EPDBPE2120-120-09-ATH	●	6	12	120	22	200	16	A89
EPBPX2120-15	●	6	12	128.07	12.5	200	18	A238
EPBPX2120-10	●	6	12	128.08	12.5	200	16	A238
EPBPX2120-05	●	6	12	128.09	12.5	200	14	A238
HGOB2120-PN	●	6	12	—	22	110	12	A200
HGOBLS2120-PN	●	6	12	—	18	220	11	A201
EPBTS2120-TH	●	6	12	—	18	110	12	A206
EPBT2120	●	6	12	—	18	110	12	A208
EMB3120-TH	●	6	12	—	18	110	12	A224
CEPB2120	□	6	12	—	18	110	12	A248
CEPB4120	△	6	12	—	18	110	12	A248
YB2120-CS	□	6	12	—	18	110	12	A264
JBER2120	□	6	12	—	18	110	12	A265
CEPBLS2120	□	6	12	—	18	220	12	A248
EPBC2120	□	6	12	—	22	110	12	A246
BEK2120-C	□	6	12	—	22	110	12	A254
BEK2120	●	6	12	—	22	110	12	A262
BEKLS2120-C	□	6	12	—	22	220	12	A254
BX00060	□	6	12	—	26	73	12	A268
FE612	□	6	12	—	30	80	12	A268
BES2120-C	□	6	12	—	30	110	12	A255
BES2120	□	6	12	—	30	110	12	A263
BES2120M	□	6	12	—	30	110	12	A263
GBR2120	□	6	12	—	55	130	12	A269
GBS2120	□	6	12	—	55	130	12	A271
GXB2120	□	6	12	—	55	190	12	A270
GBD2120	□	6	12	—	55	200	12	A271
GBL2120	□	6	12	—	130	190	12	A270
GBR2125	□	6.25	12.5	—	55	130	12	A269
BEK2130-C	□	6.5	13	—	22	110	12	A254
BEK2130	●	6.5	13	—	22	110	12	A262
GBR2130	□	6.5	13	—	55	130	12	A269
GBS2130	□	6.5	13	—	55	130	12	A271
GXB2130	□	6.5	13	—	55	190	12	A270
GBD2130	□	6.5	13	—	55	200	12	A271
GBL2130	□	6.5	13	—	130	190	12	A270
BEK2140-C	□	7	14	—	26	120	12	A254
BEK2140	●	7	14	—	26	120	12	A262
BX00070	□	7	14	—	26	120	16	A268
FE614	□	7	14	—	30	80	14	A268
BES2140-C	□	7	14	—	35	120	12	A255
BES2140	□	7	14	—	35	120	12	A263
BES2140M	□	7	14	—	35	120	12	A263
GBR4140	□	7	14	—	60	140	12	A269
GXB4140	□	7	14	—	60	210	12	A270
GBL4140	□	7	14	—	140	210	12	A270
GBR4150	□	7.5	15	—	60	140	12	A269
GXB4150	□	7.5	15	—	60	210	12	A270
GBL4150	□	7.5	15	—	140	210	12	A270

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ボール　*R*8 ～ *R*15　Carbide End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMBE3160-ATH	☆	8	16	48	24	140	16	A210
BESL2160-S-C	●	8	16	80	24	150	16	A259
JBELS2160	□	8	16	115	24	200	16	A265
HGOB2160-PN	●	8	16	—	30	140	16	A200
HGOBLS2160-PN	●	8	16	—	24	250	14	A201
EPBT2160	●	8	16	—	24	140	16	A208
EMB3160-TH	●	8	16	—	24	140	16	A224
CEPB2160	□	8	16	—	24	140	16	A248
YB2160-CS	□	8	16	—	24	140	16	A264
JBER2160	□	8	16	—	24	140	16	A265
CEPBLS2160	□	8	16	—	24	250	16	A248
EPBC2160	□	8	16	—	30	140	16	A246
BEK2160-C	□	8	16	—	30	140	16	A254
BEK2160	●	8	16	—	30	140	16	A262
BEKLS2160-C	□	8	16	—	30	250	16	A254
BX00080	□	8	16	—	32	150	16	A268
FE616	□	8	16	—	35	110	16	A268
BES2160M	□	8	16	—	40	120	16	A263
BES2160-C	□	8	16	—	40	140	16	A255
BES2160	□	8	16	—	40	140	16	A263
GBS4160	□	8	16	—	60	150	16	A271
GBD4160	□	8	16	—	60	250	16	A271
GBR4160	□	8	16	—	65	150	16	A269
GXB4160	□	8	16	—	65	230	16	A270
GBL4160	□	8	16	—	150	230	16	A270
GBS4170	□	8.5	17	—	60	150	16	A271
GBD4170	□	8.5	17	—	60	250	16	A271
GBR4170	□	8.5	17	—	65	150	16	A269
GXB4170	□	8.5	17	—	65	230	16	A270
GBL4170	□	8.5	17	—	150	230	16	A270
BX00090	□	9	18	—	32	150	20	A268
BEK2180-C	□	9	18	—	34	140	16	A254
BEK2180	●	9	18	—	34	140	16	A262
FE618	□	9	18	—	35	110	18	A268
BES2180M	□	9	18	—	40	130	16	A263
BES2180-C	□	9	18	—	40	140	16	A255
BES2180	□	9	18	—	40	140	16	A263
GBS4180	□	9	18	—	60	150	20	A271
GBD4180	□	9	18	—	60	250	20	A271
GBR4180	□	9	18	—	65	160	20	A269
GXB4180	□	9	18	—	65	250	16	A270
GBL4180	□	9	18	—	160	250	16	A270
EMBE3200-ATH	☆	10	20	60	30	160	20	A210
BESL2200-S-C	□	10	20	90	30	150	20	A259
JBELS2200	□	10	20	115	30	200	20	A265
HGOBLS2200-PN	●	10	20	—	30	250	18	A201
EPBT2200	●	10	20	—	30	160	20	A208
EMB3200-TH	●	10	20	—	30	160	20	A224
CEPB2200	□	10	20	—	30	160	20	A248
YB2200-CS	□	10	20	—	30	160	20	A264
JBER2200	□	10	20	—	30	160	20	A265
CEPBLS2200	□	10	20	—	30	280	20	A248
FE620	□	10	20	—	35	110	20	A268
BX00100	□	10	20	—	35	160	20	A268
HGOB2200-PN	●	10	20	—	38	160	20	A200
EPBC2200	□	10	20	—	38	160	20	A246
BEK2200-C	□	10	20	—	38	160	20	A254
BEK2200	●	10	20	—	38	160	20	A262
BEKLS2200-C	□	10	20	—	38	280	20	A254
BES2200M	□	10	20	—	45	130	20	A263
BES2200-C	□	10	20	—	45	160	20	A255
BES2200	□	10	20	—	45	160	20	A263
GBS4200	□	10	20	—	60	150	20	A271
GBD4200	□	10	20	—	60	250	20	A271
GBR4200	□	10	20	—	75	160	20	A269
GXB4200	□	10	20	—	75	250	20	A270
GBL4200	□	10	20	—	180	250	20	A270

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 *R*	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GBS4210	□	10.5	21	—	60	150	20	A271
GBD4210	□	10.5	21	—	60	250	20	A271
GBS4220	□	11	22	—	60	150	20	A271
GBD4220	□	11	22	—	60	250	20	A271
BESL2250-S-C	□	12.5	25	110	37	180	25	A259
BX00125	□	12.5	25	—	35	180	25	A268
CEPB2250	□	12.5	25	—	38	180	25	A248
CEPBLS2250	□	12.5	25	—	38	300	25	A248
BES2250-C	□	12.5	25	—	50	180	25	A255
BES2250	□	12.5	25	—	50	180	25	A263
BEKLS2250-C	□	12.5	25	—	50	300	25	A254
GBS4250	□	12.5	25	—	60	180	25	A271
GBD4250	□	12.5	25	—	60	250	25	A271
BX00150	□	15	30	—	35	180	25	A268

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　☆印：2014年12月発売です。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　☆ : Introduction planned December 2014.

超硬エンドミル・ラジアス　φ0.2～φ0.8　Carbide End Mills -Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2002-0.5-002-ATH	●	0.02	0.2	0.5	0.15	50	4	A126
EPDRE2002-1-002-ATH	●	0.02	0.2	1	0.15	50	4	A126
EPDRE2002-2-002-ATH	●	0.02	0.2	2	0.15	50	4	A126
EPDR2002-0.5-005-TH	●	0.05	0.2	0.5	0.15	50	4	A142
EPDRE2002-0.5-005-ATH	●	0.05	0.2	0.5	0.15	50	4	A126
EPDR2002-1-005-TH	●	0.05	0.2	1	0.15	50	4	A142
EPDRE2002-1-005-ATH	●	0.05	0.2	1	0.15	50	4	A126
EPDR2002-1.5-005-TH	●	0.05	0.2	1.5	0.15	50	4	A142
EPDRE2002-1.5-005-ATH	●	0.05	0.2	1.5	0.15	50	4	A126
EPDR2002-2-005-TH	●	0.05	0.2	2	0.15	50	4	A142
EPDRP2002-2-09005-TH	●	0.05	0.2	2	0.15	50	4	A152
EPDRE2002-2-005-ATH	●	0.05	0.2	2	0.15	50	4	A126
EPDRE2003-1-002-ATH	●	0.02	0.3	1	0.25	50	4	A126
EPDRE2003-2-002-ATH	●	0.02	0.3	2	0.25	50	4	A126
EPDRE2003-3-002-ATH	●	0.02	0.3	3	0.25	50	4	A126
EPDR2003-1-005-TH	●	0.05	0.3	1	0.25	50	4	A142
EPDRE2003-1-005-ATH	●	0.05	0.3	1	0.25	50	4	A126
EPDR2003-1.5-005-TH	●	0.05	0.3	1.5	0.25	50	4	A142
EPDRE2003-1.5-005-ATH	●	0.05	0.3	1.5	0.25	50	4	A126
EPDR2003-2-005-TH	●	0.05	0.3	2	0.25	50	4	A142
EPDRE2003-2-005-ATH	●	0.05	0.3	2	0.25	50	4	A126
EPDR2003-2.5-005-TH	●	0.05	0.3	2.5	0.25	50	4	A142
EPDRE2003-2.5-005-ATH	●	0.05	0.3	2.5	0.25	50	4	A126
EPDR2003-3-005-TH	●	0.05	0.3	3	0.25	50	4	A142
EPDRE2003-3-005-ATH	●	0.05	0.3	3	0.25	50	4	A126
EPDRE2004-1-002-ATH	●	0.02	0.4	1	0.3	50	4	A126
EPDRE2004-2-002-ATH	●	0.02	0.4	2	0.3	50	4	A126
EPDRE2004-3-002-ATH	●	0.02	0.4	3	0.3	50	4	A126
EPDRE2004-4-002-ATH	●	0.02	0.4	4	0.3	50	4	A126
EPDR2004-1-005-TH	●	0.05	0.4	1	0.3	50	4	A142
EPDRE2004-1-005-ATH	●	0.05	0.4	1	0.3	50	4	A126
EPDR2004-1.5-005-TH	●	0.05	0.4	1.5	0.3	50	4	A142
EPDRE2004-1.5-005-ATH	●	0.05	0.4	1.5	0.3	50	4	A126
EPDR2004-2-005-TH	●	0.05	0.4	2	0.3	50	4	A142
EPDRE2004-2-005-ATH	●	0.05	0.4	2	0.3	50	4	A126
EPDR2004-2.5-005-TH	●	0.05	0.4	2.5	0.3	50	4	A142
EPDRE2004-2.5-005-ATH	●	0.05	0.4	2.5	0.3	50	4	A126
EPDR2004-3-005-TH	●	0.05	0.4	3	0.3	50	4	A142
EPDRE2004-3-005-ATH	●	0.05	0.4	3	0.3	50	4	A126
EPDR2004-3.5-005-TH	●	0.05	0.4	3.5	0.3	50	4	A142
EPDRE2004-3.5-005-ATH	●	0.05	0.4	3.5	0.3	50	4	A126
EPDR2004-4-005-TH	●	0.05	0.4	4	0.3	50	4	A142
EPDRP2004-4-09005-TH	●	0.05	0.4	4	0.3	50	4	A152
EPDRE2004-4-005-ATH	●	0.05	0.4	4	0.3	50	4	A126
EPDRP2004-5-09005-TH	●	0.05	0.4	5	0.3	50	4	A152
EPDRE2004-1-01-ATH	●	0.1	0.4	1	0.3	50	4	A126
EPDR2004-2-01-TH	●	0.1	0.4	2	0.3	50	4	A142
EPDRE2004-2-01-ATH	●	0.1	0.4	2	0.3	50	4	A126
EPDR2004-3-01-TH	●	0.1	0.4	3	0.3	50	4	A142
EPDRE2004-3-01-ATH	●	0.1	0.4	3	0.3	50	4	A126
EPDR2004-4-01-TH	●	0.1	0.4	4	0.3	50	4	A142
EPDRP2004-4-0901-TH	●	0.1	0.4	4	0.3	50	4	A152
EPDRE2004-4-01-ATH	●	0.1	0.4	4	0.3	50	4	A126
EPDRP2004-5-0901-TH	●	0.1	0.4	5	0.3	50	4	A152
EPDRE2005-1-002-ATH	●	0.02	0.5	1	0.35	50	4	A126
EPDRE2005-2-002-ATH	●	0.02	0.5	2	0.35	50	4	A126
EPDRE2005-3-002-ATH	●	0.02	0.5	3	0.35	50	4	A126
EPDRE2005-4-002-ATH	●	0.02	0.5	4	0.35	50	4	A126
EPDRE2005-6-002-ATH	●	0.02	0.5	6	0.35	50	4	A126
EPDR2005-1-005-TH	●	0.05	0.5	1	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-1-005-ATH	●	0.05	0.5	1	0.35	50	4	A126
EPDR2005-2-005-TH	●	0.05	0.5	2	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-2-005-ATH	●	0.05	0.5	2	0.35	50	4	A126
EPDR2005-3-005-TH	●	0.05	0.5	3	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-3-005-ATH	●	0.05	0.5	3	0.35	50	4	A126
EPDR2005-4-005-TH	●	0.05	0.5	4	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-4-005-ATH	●	0.05	0.5	4	0.35	50	4	A126
EPDR2005-5-005-TH	●	0.05	0.5	5	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-5-005-ATH	●	0.05	0.5	5	0.35	50	4	A126
EPDR2005-6-005-TH	●	0.05	0.5	6	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-6-005-ATH	●	0.05	0.5	6	0.35	50	4	A126
EPDR2005-1-01-TH	●	0.1	0.5	1	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-1-01-ATH	●	0.1	0.5	1	0.35	50	4	A126
EPDR2005-2-01-TH	●	0.1	0.5	2	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-2-01-ATH	●	0.1	0.5	2	0.35	50	4	A126
EPDR2005-3-01-TH	●	0.1	0.5	3	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-3-01-ATH	●	0.1	0.5	3	0.35	50	4	A126
EPDR2005-4-01-TH	●	0.1	0.5	4	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-4-01-ATH	●	0.1	0.5	4	0.35	50	4	A126
EPDR2005-5-01-TH	●	0.1	0.5	5	0.35	50	4	A142
EPDRP2005-5-0901-TH	●	0.1	0.5	5	0.35	50	4	A152
EPDRE2005-5-01-ATH	●	0.1	0.5	5	0.35	50	4	A126
EGDR2005-5-01-HD	●	0.1	0.5	5	0.75	60	4	A168
EPDR2005-6-01-TH	●	0.1	0.5	6	0.35	50	4	A142
EPDRE2005-6-01-ATH	●	0.1	0.5	6	0.35	50	4	A126
EPDRP2005-8-0901-TH	●	0.1	0.5	8	0.35	50	4	A152
EPDRP2005-10-0901-TH	●	0.1	0.5	10	0.35	55	4	A152
EGDR2005-10-01-HD	●	0.1	0.5	10	0.75	60	4	A168
EGDR2005-15-01-HD	●	0.1	0.5	15	0.75	60	4	A168
EGDR2005-20-01-HD	●	0.1	0.5	20	0.75	60	4	A168
EPDRE2006-2-002-ATH	●	0.02	0.6	2	0.4	50	4	A126
EPDRE2006-4-002-ATH	●	0.02	0.6	4	0.4	50	4	A126
EPDRE2006-6-002-ATH	●	0.02	0.6	6	0.4	50	4	A126
EPDRE2006-2-005-ATH	●	0.05	0.6	2	0.4	50	4	A126
EPDRE2006-4-005-ATH	●	0.05	0.6	4	0.4	50	4	A126
EPDRE2006-6-005-ATH	●	0.05	0.6	6	0.4	50	4	A126
EPDRE2006-8-005-ATH	●	0.05	0.6	8	0.4	50	4	A126
EPDRE2006-10-005-ATH	●	0.05	0.6	10	0.4	50	4	A126
EPDR2006-2-01-TH	●	0.1	0.6	2	0.4	50	4	A143
EPDRE2006-2-01-ATH	●	0.1	0.6	2	0.4	50	4	A126
EPDR2006-4-01-TH	●	0.1	0.6	4	0.4	50	4	A143
EPDRE2006-4-01-ATH	●	0.1	0.6	4	0.4	50	4	A126
EPDR2006-6-01-TH	●	0.1	0.6	6	0.4	50	4	A143
EPDRE2006-6-01-ATH	●	0.1	0.6	6	0.4	50	4	A126
EPDR2006-8-01-TH	●	0.1	0.6	8	0.4	50	4	A143
EPDRE2006-8-01-ATH	●	0.1	0.6	8	0.4	50	4	A126
EPDR2006-10-01-TH	●	0.1	0.6	10	0.4	50	4	A143
EPDRE2006-10-01-ATH	●	0.1	0.6	10	0.4	50	4	A126
EPDRP2006-12-0901-TH	●	0.1	0.6	12	0.4	55	4	A152
EPDRP2006-15-0901-TH	●	0.1	0.6	15	0.4	55	4	A152
EPDRE2007-4-005-ATH	●	0.05	0.7	4	0.45	50	4	A127
EPDRE2007-6-005-ATH	●	0.05	0.7	6	0.45	50	4	A127
EPDRE2007-4-01-ATH	●	0.1	0.7	4	0.45	50	4	A127
EPDRE2007-6-01-ATH	●	0.1	0.7	6	0.45	50	4	A127
EPDRE2008-4-002-ATH	●	0.02	0.8	4	0.5	50	4	A127
EPDRE2008-6-002-ATH	●	0.02	0.8	6	0.5	50	4	A127
EPDRE2008-4-005-ATH	●	0.05	0.8	4	0.5	50	4	A127
EPDRE2008-6-005-ATH	●	0.05	0.8	6	0.5	50	4	A127
EPDRE2008-8-005-ATH	●	0.05	0.8	8	0.5	50	4	A127
EPDRE2008-12-005-ATH	●	0.05	0.8	12	0.5	55	4	A127
EPDR2008-4-01-TH	●	0.1	0.8	4	0.5	50	4	A143
EPDRE2008-4-01-ATH	●	0.1	0.8	4	0.5	50	4	A127
EPDR2008-6-01-TH	●	0.1	0.8	6	0.5	50	4	A143
EPDRE2008-6-01-ATH	●	0.1	0.8	6	0.5	50	4	A127
EPDR2008-8-01-TH	●	0.1	0.8	8	0.5	50	4	A143
EPDRE2008-8-01-ATH	●	0.1	0.8	8	0.5	50	4	A127
EPDR2008-12-01-TH	●	0.1	0.8	12	0.5	55	4	A143
EPDRE2008-12-01-ATH	●	0.1	0.8	12	0.5	55	4	A127
EPDR2008-4-02-TH	●	0.2	0.8	4	0.5	50	4	A143
EPDRE2008-4-02-ATH	●	0.2	0.8	4	0.5	50	4	A127
EPDR2008-6-02-TH	●	0.2	0.8	6	0.5	50	4	A143
EPDRP2008-6-0402-TH	●	0.2	0.8	6	0.5	50	4	A152

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。　無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.　No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス　φ0.8～φ2　Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2008-6-02-ATH	●	0.2	0.8	6	0.5	50	4	A127
EPDRE2008-8-02-ATH	●	0.2	0.8	8	0.5	50	4	A127
EPDRP2008-12-0902-TH	●	0.2	0.8	12	0.5	55	4	A152
EPDRE2008-12-02-ATH	●	0.2	0.8	12	0.5	55	4	A127
EPDRE2010-2-002-ATH	●	0.02	1	2	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-4-002-ATH	●	0.02	1	4	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-6-002-ATH	●	0.02	1	6	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-8-002-ATH	●	0.02	1	8	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-10-002-ATH	●	0.02	1	10	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-12-002-ATH	●	0.02	1	12	0.8	55	4	A127
EPDRE2010-2-005-ATH	●	0.05	1	2	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-3-005-ATH	●	0.05	1	3	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-4-005-ATH	●	0.05	1	4	0.8	50	4	A127
EPDRF4010-4-005-TH	●	0.05	1	4	0.8	50	4	A158
EPDRE2010-5-005-ATH	●	0.05	1	5	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-6-005-ATH	●	0.05	1	6	0.8	50	4	A127
EPDRF4010-6-005-TH	●	0.05	1	6	0.8	50	4	A158
EPDRE2010-8-005-ATH	●	0.05	1	8	0.8	50	4	A127
EPDRF4010-8-005-TH	●	0.05	1	8	0.8	50	4	A158
EPDRE2010-10-005-ATH	●	0.05	1	10	0.8	50	4	A127
EPDRF4010-10-005-TH	●	0.05	1	10	0.8	50	4	A158
EPDRE2010-12-005-ATH	●	0.05	1	12	0.8	55	4	A127
EPDRF4010-12-005-TH	●	0.05	1	12	0.8	60	4	A158
EPDRE2010-16-005-ATH	●	0.05	1	16	0.8	60	4	A127
EPDRF4010-16-005-TH	●	0.05	1	16	0.8	60	4	A158
EPDRE2010-20-005-ATH	●	0.05	1	20	0.8	60	4	A127
EPDRF4010-20-005-TH	●	0.05	1	20	0.8	60	4	A158
EPDRE2010-2-01-ATH	●	0.1	1	2	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-3-01-ATH	●	0.1	1	3	0.8	50	4	A127
EPDR2010-4-01-TH	●	0.1	1	4	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-4-01-ATH	●	0.1	1	4	0.8	50	4	A127
EPDRF4010-4-01-TH	●	0.1	1	4	0.8	50	4	A158
EPDRE2010-5-01-ATH	●	0.1	1	5	0.8	50	4	A127
EPSM4010-5-R0.1-PN	●	0.1	1	5	1.5	68	6	A297
EPDR2010-6-01-TH	●	0.1	1	6	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-6-01-ATH	●	0.1	1	6	0.8	50	4	A127
EPDRF4010-6-01-TH	●	0.1	1	6	0.8	50	4	A158
EPDR2010-8-01-TH	●	0.1	1	8	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-8-01-ATH	●	0.1	1	8	0.8	50	4	A127
EPDRF4010-8-01-TH	●	0.1	1	8	0.8	50	4	A158
EPDR2010-10-01-TH	●	0.1	1	10	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-10-01-ATH	●	0.1	1	10	0.8	50	4	A127
EPDRF4010-10-01-TH	●	0.1	1	10	0.8	50	4	A158
EPDR2010-12-01-TH	●	0.1	1	12	0.8	55	4	A143
EPDRE2010-12-01-ATH	●	0.1	1	12	0.8	55	4	A127
EPDRF4010-12-01-TH	●	0.1	1	12	0.8	60	4	A158
EPDR2010-16-01-TH	●	0.1	1	16	0.8	60	4	A143
EPDRE2010-16-01-ATH	●	0.1	1	16	0.8	60	4	A127
EPDRF4010-16-01-TH	●	0.1	1	16	0.8	60	4	A158
EPDR2010-20-01-TH	●	0.1	1	20	0.8	60	4	A143
EPDRE2010-20-01-ATH	●	0.1	1	20	0.8	60	4	A127
EPDRF4010-20-01-TH	●	0.1	1	20	0.8	60	4	A158
EPSM4010-R0.1-PN	●	0.1	1	—	2.5	56	6	A294
EPDRE2010-2-02-ATH	●	0.2	1	2	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-3-02-ATH	●	0.2	1	3	0.8	50	4	A127
EPDR2010-4-02-TH	●	0.2	1	4	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-4-02-ATH	●	0.2	1	4	0.8	50	4	A127
EPDRE2010-5-02-ATH	●	0.2	1	5	0.8	50	4	A127
ETR4010-5-02-TH	●	0.2	1	5	1	50	6	A164
ETRP4010-5-0902-TH	●	0.2	1	5	1	60	6	A165
EPDR2010-6-02-TH	●	0.2	1	6	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-6-02-ATH	●	0.2	1	6	0.8	50	4	A127
ETR4010-7.5-02-TH	●	0.2	1	7.5	1	50	6	A164
EPDR2010-8-02-TH	●	0.2	1	8	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-8-02-ATH	●	0.2	1	8	0.8	50	4	A127
EPDRP2010-8-0402-TH	●	0.2	1	8	0.8	55	6	A152

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDR2010-10-02-TH	●	0.2	1	10	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-10-02-ATH	●	0.2	1	10	0.8	50	4	A127
EPDRP2010-10-0902-TH	●	0.2	1	10	0.8	55	6	A152
ETR4010-10-02-TH	●	0.2	1	10	1	50	6	A164
ETRP4010-10-0902-TH	●	0.2	1	10	1	60	6	A165
EGDR2010-10-02-HD	●	0.2	1	10	1.5	60	4	A168
EPDR2010-12-02-TH	●	0.2	1	12	0.8	55	4	A143
EPDRE2010-12-02-ATH	●	0.2	1	12	0.8	55	4	A127
ETR4010-12.5-02-TH	●	0.2	1	12.5	1	60	6	A164
EPDRP2010-15-0902-TH	●	0.2	1	15	0.8	60	6	A152
ETR4010-15-02-TH	●	0.2	1	15	1	60	6	A164
ETRP4010-15-0902-TH	●	0.2	1	15	1	60	6	A165
EPDR2010-16-02-TH	●	0.2	1	16	0.8	60	4	A143
EPDRE2010-16-02-ATH	●	0.2	1	16	0.8	60	4	A127
ETR4010-17.5-02-TH	●	0.2	1	17.5	1	60	6	A164
EPDR2010-20-02-TH	●	0.2	1	20	0.8	60	4	A143
EPDRE2010-20-02-ATH	●	0.2	1	20	0.8	60	4	A127
EPDRP2010-20-0902-TH	●	0.2	1	20	0.8	65	6	A152
ETR4010-20-02-TH	●	0.2	1	20	1	60	6	A164
ETRP4010-20-0902-TH	●	0.2	1	20	1	70	6	A165
EGDR2010-20-02-HD	●	0.2	1	20	1.5	60	4	A168
ETR4010-22.5-02-TH	●	0.2	1	22.5	1	70	6	A164
EPDRP2010-25-0902-TH	●	0.2	1	25	0.8	70	6	A152
ETR4010-25-02-TH	●	0.2	1	25	1	70	6	A164
ETRP4010-25-0902-TH	●	0.2	1	25	1	70	6	A165
ETR4010-27.5-02-TH	●	0.2	1	27.5	1	70	6	A164
EPDRP2010-30-0902-TH	●	0.2	1	30	0.8	75	6	A152
ETR4010-30-02-TH	●	0.2	1	30	1	70	6	A164
ETRP4010-30-0902-TH	●	0.2	1	30	1	80	6	A165
EGDR2010-30-02-HD	●	0.2	1	30	1.5	80	4	A168
EPDRP2010-35-0902-TH	●	0.2	1	35	0.8	80	6	A152
ETRP4010-35-0902-TH	●	0.2	1	35	1	80	6	A165
ETRP4010-40-0902-TH	●	0.2	1	40	1	90	6	A165
EGDR2010-40-02-HD	●	0.2	1	40	1.5	80	4	A168
ETRP4010-45-0902-TH	●	0.2	1	45	1	90	6	A165
ETRP4010-50-0902-TH	●	0.2	1	50	1	100	6	A165
EPDRE2010-2-03-ATH	●	0.3	1	2	0.8	50	4	A128
EPDRE2010-3-03-ATH	●	0.3	1	3	0.8	50	4	A128
EPDRE2010-4-03-ATH	●	0.3	1	4	0.8	50	4	A128
EPDRE2010-5-03-ATH	●	0.3	1	5	0.8	50	4	A128
EPDR2010-6-03-TH	●	0.3	1	6	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-6-03-ATH	●	0.3	1	6	0.8	50	4	A128
EPDRE2010-8-03-ATH	●	0.3	1	8	0.8	50	4	A128
EPDRP2010-8-0403-TH	●	0.3	1	8	0.8	55	6	A152
EPDR2010-10-03-TH	●	0.3	1	10	0.8	50	4	A143
EPDRE2010-10-03-ATH	●	0.3	1	10	0.8	50	4	A128
EPDRE2010-12-03-ATH	●	0.3	1	12	0.8	55	4	A128
EPDRP2010-15-0903-TH	●	0.3	1	15	0.8	60	6	A152
EPDR2010-16-03-TH	●	0.3	1	16	0.8	60	4	A143
EPDRE2010-16-03-ATH	●	0.3	1	16	0.8	60	4	A128
EPDR2010-20-03-TH	●	0.3	1	20	0.8	60	4	A143
EPDRE2010-20-03-ATH	●	0.3	1	20	0.8	60	4	A128
EPDRP2010-25-0903-TH	●	0.3	1	25	0.8	70	6	A152
EPDRP2010-30-0903-TH	●	0.3	1	30	0.8	75	6	A152
EPDRE20125-5-01-ATH	●	0.1	1.25	5	1.15	50	4	A128
EPDRE20125-10-01-ATH	●	0.1	1.25	10	1.15	50	4	A128
EPDRE20125-15-01-ATH	●	0.1	1.25	15	1.15	55	4	A128
EPDRE20125-20-01-ATH	●	0.1	1.25	20	1.15	60	4	A128
EPDRE20125-5-02-ATH	●	0.2	1.25	5	1.15	50	4	A128
ETR40125-5-02-TH	●	0.2	1.25	5	1.25	50	6	A164
EPDRE20125-10-02-ATH	●	0.2	1.25	10	1.15	50	4	A128
ETR40125-10-02-TH	●	0.2	1.25	10	1.25	50	6	A164
ETRP40125-10-0902-TH	●	0.2	1.25	10	1.25	60	6	A165
EPDRE20125-15-02-ATH	●	0.2	1.25	15	1.15	55	4	A128
ETR40125-15-02-TH	●	0.2	1.25	15	1.25	60	6	A164
EPDRE20125-20-02-ATH	●	0.2	1.25	20	1.15	60	4	A128

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ETR40125-20-02-TH	●	0.2	1.25	20	1.25	60	6	A164
ETRP40125-20-0902-TH	●	0.2	1.25	20	1.25	70	6	A165
ETR40125-25-02-TH	●	0.2	1.25	25	1.25	70	6	A164
ETR40125-30-02-TH	●	0.2	1.25	30	1.25	70	6	A164
ETRP40125-30-0902-TH	●	0.2	1.25	30	1.25	80	6	A165
ETRP40125-40-0902-TH	●	0.2	1.25	40	1.25	90	6	A165
ETRP40125-50-0902-TH	●	0.2	1.25	50	1.25	100	6	A165
EPDRE20125-5-03-ATH	●	0.3	1.25	5	1.15	50	4	A128
EPDRE20125-10-03-ATH	●	0.3	1.25	10	1.15	50	4	A128
EPDRE20125-15-03-ATH	●	0.3	1.25	15	1.15	55	4	A128
EPDRE20125-20-03-ATH	●	0.3	1.25	20	1.15	60	4	A128
EPDRF4015-4-005-TH	●	0.05	1.5	4	1.35	50	4	A158
EPDRF4015-8-005-TH	●	0.05	1.5	8	1.35	50	4	A158
EPDRF4015-12-005-TH	●	0.05	1.5	12	1.35	60	4	A158
EPDRF4015-15-005-TH	●	0.05	1.5	15	1.35	60	4	A158
EPDRF4015-20-005-TH	●	0.05	1.5	20	1.35	60	4	A158
EPDR2015-4-01-TH	●	0.1	1.5	4	1.35	50	4	A144
EPDRE2015-4-01-ATH	●	0.1	1.5	4	1.35	50	4	A128
EPDRF4015-4-01-TH	●	0.1	1.5	4	1.35	50	4	A158
EPDRE2015-6-01-ATH	●	0.1	1.5	6	1.35	50	4	A128
EPDR2015-8-01-TH	●	0.1	1.5	8	1.35	50	4	A144
EPDRE2015-8-01-ATH	●	0.1	1.5	8	1.35	50	4	A128
EPDRF4015-8-01-TH	●	0.1	1.5	8	1.35	50	4	A158
EPDR2015-12-01-TH	●	0.1	1.5	12	1.35	55	4	A144
EPDRE2015-12-01-ATH	●	0.1	1.5	12	1.35	55	4	A128
EPDRF4015-12-01-TH	●	0.1	1.5	12	1.35	60	4	A158
EPDR2015-15-01-TH	●	0.1	1.5	15	1.35	55	4	A144
EPDRE2015-15-01-ATH	●	0.1	1.5	15	1.35	55	4	A128
EPDRF4015-15-01-TH	●	0.1	1.5	15	1.35	60	4	A158
EPDR2015-20-01-TH	●	0.1	1.5	20	1.35	60	4	A144
EPDRE2015-20-01-ATH	●	0.1	1.5	20	1.35	60	4	A128
EPDRF4015-20-01-TH	●	0.1	1.5	20	1.35	60	4	A158
EPDR2015-4-02-TH	●	0.2	1.5	4	1.35	50	4	A144
EPDRE2015-4-02-ATH	●	0.2	1.5	4	1.35	50	4	A128
EPDRE2015-6-02-ATH	●	0.2	1.5	6	1.35	50	4	A128
EPDR2015-8-02-TH	●	0.2	1.5	8	1.35	50	4	A144
EPDRE2015-8-02-ATH	●	0.2	1.5	8	1.35	50	4	A128
EPDRP2015-10-0402-TH	●	0.2	1.5	10	1.35	55	6	A152
EPDR2015-12-02-TH	●	0.2	1.5	12	1.35	55	4	A144
EPDRE2015-12-02-ATH	●	0.2	1.5	12	1.35	55	4	A128
EPDR2015-15-02-TH	●	0.2	1.5	15	1.35	55	4	A144
EPDRE2015-15-02-ATH	●	0.2	1.5	15	1.35	55	4	A128
EPDRP2015-15-0902-TH	●	0.2	1.5	15	1.35	60	6	A152
EPDR2015-20-02-TH	●	0.2	1.5	20	1.35	60	4	A144
EPDRE2015-20-02-ATH	●	0.2	1.5	20	1.35	60	4	A128
EPDRP2015-20-0902-TH	●	0.2	1.5	20	1.35	65	6	A152
EGDR2015-20-02-HD	●	0.2	1.5	20	2.25	60	4	A168
EPDRP2015-25-0902-TH	●	0.2	1.5	25	1.35	70	6	A152
EPDRP2015-30-0902-TH	●	0.2	1.5	30	1.35	75	6	A152
EGDR2015-40-02-HD	●	0.2	1.5	40	2.25	80	4	A168
EPDRE2015-4-03-ATH	●	0.3	1.5	4	1.35	50	4	A128
ETR4015-5-03-TH	●	0.3	1.5	5	1.5	50	6	A164
EPDRE2015-6-03-ATH	●	0.3	1.5	6	1.35	50	4	A128
EPDR2015-8-03-TH	●	0.3	1.5	8	1.35	50	4	A144
EPDRE2015-8-03-ATH	●	0.3	1.5	8	1.35	50	4	A128
EPDRP2015-10-0403-TH	●	0.3	1.5	10	1.35	55	6	A152
ETR4015-10-03-TH	●	0.3	1.5	10	1.5	50	6	A164
ETRP4015-10-0903-TH	●	0.3	1.5	10	1.5	60	6	A165
EPDRE2015-12-03-ATH	●	0.3	1.5	12	1.35	55	4	A128
EPDR2015-15-03-TH	●	0.3	1.5	15	1.35	55	4	A144
EPDRE2015-15-03-ATH	●	0.3	1.5	15	1.35	55	4	A128
ETR4015-15-03-TH	●	0.3	1.5	15	1.5	60	6	A164
EPDR2015-20-03-TH	●	0.3	1.5	20	1.35	60	4	A144
EPDRE2015-20-03-ATH	●	0.3	1.5	20	1.35	60	4	A128
EPDRP2015-20-0903-TH	●	0.3	1.5	20	1.35	65	6	A152
ETR4015-20-03-TH	●	0.3	1.5	20	1.5	60	6	A164

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ETRP4015-20-0903-TH	●	0.3	1.5	20	1.5	70	6	A165
EPDRP2015-25-0903-TH	●	0.3	1.5	25	1.35	70	6	A152
ETR4015-25-03-TH	●	0.3	1.5	25	1.5	70	6	A164
EPDRP2015-30-0903-TH	●	0.3	1.5	30	1.35	75	6	A152
ETR4015-30-03-TH	●	0.3	1.5	30	1.5	70	6	A164
ETRP4015-30-0903-TH	●	0.3	1.5	30	1.5	80	6	A165
ETRP4015-40-0903-TH	●	0.3	1.5	40	1.5	90	6	A165
ETRP4015-50-0903-TH	●	0.3	1.5	50	1.5	100	6	A165
EPDRE2015-4-05-ATH	●	0.5	1.5	4	1.35	50	4	A128
EPDRE2015-6-05-ATH	●	0.5	1.5	6	1.35	50	4	A128
EPDRE2015-8-05-ATH	●	0.5	1.5	8	1.35	50	4	A128
EPDRE2015-12-05-ATH	●	0.5	1.5	12	1.35	55	4	A128
EPDRE2015-15-05-ATH	●	0.5	1.5	15	1.35	55	4	A128
EPDRE2015-20-05-ATH	●	0.5	1.5	20	1.35	60	4	A128
EPDRE20175-5-01-ATH	●	0.1	1.75	5	1.55	50	4	A128
EPDRE20175-10-01-ATH	●	0.1	1.75	10	1.55	50	4	A128
EPDRE20175-15-01-ATH	●	0.1	1.75	15	1.55	55	4	A128
EPDRE20175-20-01-ATH	●	0.1	1.75	20	1.55	60	4	A128
EPDRE20175-5-02-ATH	●	0.2	1.75	5	1.55	50	4	A128
EPDRE20175-10-02-ATH	●	0.2	1.75	10	1.55	50	4	A128
EPDRE20175-15-02-ATH	●	0.2	1.75	15	1.55	55	4	A128
EPDRE20175-20-02-ATH	●	0.2	1.75	20	1.55	60	4	A128
EPDRE20175-5-03-ATH	●	0.3	1.75	5	1.55	50	4	A128
EPDRE20175-10-03-ATH	●	0.3	1.75	10	1.55	50	4	A128
ETR40175-10-03-TH	●	0.3	1.75	10	1.75	50	6	A164
ETRP40175-10-0903-TH	●	0.3	1.75	10	1.75	60	6	A165
EPDRE20175-15-03-ATH	●	0.3	1.75	15	1.55	55	4	A128
EPDRE20175-20-03-ATH	●	0.3	1.75	20	1.55	60	4	A128
ETR40175-20-03-TH	●	0.3	1.75	20	1.75	60	6	A164
ETRP40175-20-0903-TH	●	0.3	1.75	20	1.75	70	6	A165
ETR40175-30-03-TH	●	0.3	1.75	30	1.75	70	6	A164
ETRP40175-30-0903-TH	●	0.3	1.75	30	1.75	80	6	A165
ETR40175-40-03-TH	●	0.3	1.75	40	1.75	80	6	A164
ETRP40175-40-0903-TH	●	0.3	1.75	40	1.75	90	6	A165
ETRP40175-50-0903-TH	●	0.3	1.75	50	1.75	100	6	A165
EPDRF4020-4-005-TH	●	0.05	2	4	1.7	50	4	A158
EPDRF4020-6-005-TH	●	0.05	2	6	1.7	50	4	A158
EPDRF4020-8-005-TH	●	0.05	2	8	1.7	50	4	A158
EPDRF4020-12-005-TH	●	0.05	2	12	1.7	60	4	A158
EPDRF4020-16-005-TH	●	0.05	2	16	1.7	60	4	A158
EPDRF4020-20-005-TH	●	0.05	2	20	1.7	60	4	A158
EPDRF4020-4-01-TH	●	0.1	2	4	1.7	50	4	A158
EPDRE2020-4-01-ATH	●	0.1	2	4	1.7	50	4	A129
EPDRF4020-6-01-TH	●	0.1	2	6	1.7	50	4	A158
EPDRE2020-6-01-ATH	●	0.1	2	6	1.7	50	4	A129
EPDRF4020-8-01-TH	●	0.1	2	8	1.7	50	4	A158
EPDRE2020-8-01-ATH	●	0.1	2	8	1.7	50	4	A129
EPSM4020-10-R0.1-PN	●	0.1	2	10	3	68	6	A297
EPDRE2020-12-01-ATH	●	0.1	2	12	1.7	55	4	A129
EPDRF4020-12-01-TH	●	0.1	2	12	1.7	60	4	A158
EPDRE2020-16-01-ATH	●	0.1	2	16	1.7	55	4	A129
EPDRF4020-16-01-TH	●	0.1	2	16	1.7	60	4	A158
EPDRF4020-20-01-TH	●	0.1	2	20	1.7	60	4	A158
EPDRE2020-20-01-ATH	●	0.1	2	20	1.7	60	4	A129
EPDRE2020-25-01-ATH	●	0.1	2	25	1.7	65	4	A129
EPDRE2020-30-01-ATH	●	0.1	2	30	1.7	70	4	A129
EPSM4020-R0.1-PN	●	0.1	2	—	5	56	6	A294
EPDRF4020-4-02-TH	●	0.2	2	4	1.7	50	4	A158
EPDRE2020-4-02-ATH	●	0.2	2	4	1.7	50	4	A129
EPDRF4020-6-02-TH	●	0.2	2	6	1.7	50	4	A158
EPDR2020-6-02-TH	●	0.2	2	6	1.7	50	4	A144
EPDRE2020-6-02-ATH	●	0.2	2	6	1.7	50	4	A129
EPDRF4020-8-02-TH	●	0.2	2	8	1.7	50	4	A158
EPDR2020-8-02-TH	●	0.2	2	8	1.7	50	4	A144
EPDRE2020-8-02-ATH	●	0.2	2	8	1.7	50	4	A129
EPSM4020-10-R0.2-PN	●	0.2	2	10	3	68	6	A297

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス　φ2～φ4　Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDR2020-12-02-TH	●	0.2	2	12	1.7	55	4	A144
EPDRE2020-12-02-ATH	●	0.2	2	12	1.7	55	4	A129
EPDRF4020-12-02-TH	●	0.2	2	12	1.7	60	4	A158
EPDR2020-16-02-TH	●	0.2	2	16	1.7	55	4	A144
EPDRE2020-16-02-ATH	●	0.2	2	16	1.7	55	4	A129
EPDRF4020-16-02-TH	●	0.2	2	16	1.7	60	4	A158
EPDRF4020-20-02-TH	●	0.2	2	20	1.7	60	4	A158
EPDR2020-20-02-TH	●	0.2	2	20	1.7	60	4	A144
EPDRE2020-20-02-ATH	●	0.2	2	20	1.7	60	4	A129
EGDR2020-20-02-HD	●	0.2	2	20	3	60	4	A168
EPDR2020-25-02-TH	●	0.2	2	25	1.7	65	4	A144
EPDRE2020-25-02-ATH	●	0.2	2	25	1.7	65	4	A129
EPDRF4020-25-02-TH	●	0.2	2	25	1.7	70	4	A158
EPDRF4020-30-02-TH	●	0.2	2	30	1.7	70	4	A158
EPDR2020-30-02-TH	●	0.2	2	30	1.7	70	4	A144
EPDRE2020-30-02-ATH	●	0.2	2	30	1.7	70	4	A129
EPDRP2020-30-0902-TH	●	0.2	2	30	1.7	70	6	A153
EPDRP2020-40-0902-TH	●	0.2	2	40	1.7	80	6	A153
EGDR2020-40-02-HD	●	0.2	2	40	3	80	4	A168
EPDRP2020-50-0902-TH	●	0.2	2	50	1.7	90	6	A153
EGDR2020-60-02-HD	●	0.2	2	60	3	100	4	A168
EPSM4020-R0.2-PN	●	0.2	2	–	5	56	6	A294
EPDRF4020-4-03-TH	●	0.3	2	4	1.7	50	4	A159
EPDRE2020-4-03-ATH	●	0.3	2	4	1.7	50	4	A129
EPDRE2020-6-03-ATH	●	0.3	2	6	1.7	50	4	A129
EPDRF4020-8-03-TH	●	0.3	2	8	1.7	50	4	A159
EPDR2020-8-03-TH	●	0.3	2	8	1.7	50	4	A144
EPDRE2020-8-03-ATH	●	0.3	2	8	1.7	50	4	A129
EPDRE2020-12-03-ATH	●	0.3	2	12	1.7	55	4	A129
EPDRP2020-12-0403-TH	●	0.3	2	12	1.7	55	6	A153
EPDRF4020-12-03-TH	●	0.3	2	12	1.7	60	4	A159
EPDR2020-16-03-TH	●	0.3	2	16	1.7	55	4	A144
EPDRE2020-16-03-ATH	●	0.3	2	16	1.7	55	4	A129
EPDRF4020-16-03-TH	●	0.3	2	16	1.7	60	4	A159
EPDRF4020-20-03-TH	●	0.3	2	20	1.7	60	4	A159
EPDR2020-20-03-TH	●	0.3	2	20	1.7	60	4	A144
EPDRE2020-20-03-ATH	●	0.3	2	20	1.7	60	4	A129
EPDRP2020-20-0903-TH	●	0.3	2	20	1.7	65	6	A153
EPDRE2020-25-03-ATH	●	0.3	2	25	1.7	65	4	A129
EPDRE2020-30-03-ATH	●	0.3	2	30	1.7	70	4	A129
EPDRP2020-30-0903-TH	●	0.3	2	30	1.7	70	6	A153
EPDRP2020-40-0903-TH	●	0.3	2	40	1.7	80	6	A153
EPDRP2020-50-0903-TH	●	0.3	2	50	1.7	90	6	A153
EPDRF4020-4-05-TH	●	0.5	2	4	1.7	50	4	A159
HGOF4020-05-TH	●	0.5	2	6	1	60	6	A290
EPDRF4020-6-05-TH	●	0.5	2	6	1.7	50	4	A159
EPDR2020-6-05-TH	●	0.5	2	6	1.7	50	4	A144
EPDRE2020-6-05-ATH	●	0.5	2	6	1.7	50	4	A129
HGOF2020-05-TH	●	0.5	2	6	3	60	6	A290
ETM4020-05-TH	●	0.5	2	6	4	70	6	A284
EPR3020-05	□	0.5	2	6	4	70	6	A318
EPDRF4020-8-05-TH	●	0.5	2	8	1.7	50	4	A159
EPDR2020-8-05-TH	●	0.5	2	8	1.7	50	4	A144
EPDRE2020-8-05-ATH	●	0.5	2	8	1.7	50	4	A129
EPDRP2020-8-0405-TH	●	0.5	2	8	1.7	50	6	A153
ETR4020-10-05-TH	●	0.5	2	10	2	50	6	A164
EPDR2020-12-05-TH	●	0.5	2	12	1.7	55	4	A144
EPDRE2020-12-05-ATH	●	0.5	2	12	1.7	55	4	A129
EPDRP2020-12-0405-TH	●	0.5	2	12	1.7	55	6	A153
EPDRF4020-12-05-TH	●	0.5	2	12	1.7	60	4	A159
ETMP4020-12-05-TH	●	0.5	2	12	3	70	6	A285
EPRPN3020-12-05	□	0.5	2	12	3	70	6	A318
ETR4020-15-05-TH	●	0.5	2	15	2	60	6	A164
ETRP4020-15-0905-TH	●	0.5	2	15	2	60	6	A165
EPDR2020-16-05-TH	●	0.5	2	16	1.7	55	4	A144
EPDRE2020-16-05-ATH	●	0.5	2	16	1.7	55	4	A129

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRF4020-16-05-TH	●	0.5	2	16	1.7	60	4	A159
EPDRP2020-16-0405-TH	●	0.5	2	16	1.7	60	6	A153
ETMP4020-16-05-TH	●	0.5	2	16	3	70	6	A285
EPRPN3020-16-05	□	0.5	2	16	3	70	6	A318
EPDRF4020-20-05-TH	●	0.5	2	20	1.7	60	4	A159
EPDR2020-20-05-TH	●	0.5	2	20	1.7	60	4	A144
EPDRE2020-20-05-ATH	●	0.5	2	20	1.7	60	4	A129
EPDRP2020-20-0905-TH	●	0.5	2	20	1.7	65	6	A153
ETR4020-20-05-TH	●	0.5	2	20	2	60	6	A164
ETRP4020-20-0905-TH	●	0.5	2	20	2	70	6	A165
ETMP4020-20-05-TH	●	0.5	2	20	3	70	6	A285
EPRPN3020-20-05	□	0.5	2	20	3	70	6	A318
EPDR2020-25-05-TH	●	0.5	2	25	1.7	65	4	A144
EPDRE2020-25-05-ATH	●	0.5	2	25	1.7	65	4	A129
EPDRP2020-25-0905-TH	●	0.5	2	25	1.7	65	6	A153
EPDRF4020-25-05-TH	●	0.5	2	25	1.7	70	4	A159
ETR4020-25-05-TH	●	0.5	2	25	2	70	6	A164
ETRP4020-25-0905-TH	●	0.5	2	25	2	70	6	A165
EPDRF4020-30-05-TH	●	0.5	2	30	1.7	70	4	A159
EPDR2020-30-05-TH	●	0.5	2	30	1.7	70	4	A144
EPDRE2020-30-05-ATH	●	0.5	2	30	1.7	70	4	A129
EPDRP2020-30-0905-TH	●	0.5	2	30	1.7	70	6	A153
ETR4020-30-05-TH	●	0.5	2	30	2	70	6	A164
ETRP4020-30-0905-TH	●	0.5	2	30	2	80	6	A165
ETR4020-35-05-TH	●	0.5	2	35	2	80	6	A164
ETRP4020-35-0905-TH	●	0.5	2	35	2	80	6	A165
EPDRP2020-40-0905-TH	●	0.5	2	40	1.7	80	6	A153
ETR4020-40-05-TH	●	0.5	2	40	2	80	6	A164
ETRP4020-40-0905-TH	●	0.5	2	40	2	90	6	A165
ETRP4020-45-0905-TH	●	0.5	2	45	2	90	6	A165
EPDRP2020-50-0905-TH	●	0.5	2	50	1.7	90	6	A153
ETRP4020-50-0905-TH	●	0.5	2	50	2	100	6	A165
ETRP4020-55-0905-TH	●	0.5	2	55	2	100	6	A165
ETRP4020-60-0905-TH	●	0.5	2	60	2	110	6	A165
EPDRE2020-6-08-ATH	●	0.8	2	6	1.7	50	4	A129
EPDR2020-8-08-TH	●	0.8	2	8	1.7	50	4	A144
EPDRE2020-8-08-ATH	●	0.8	2	8	1.7	50	4	A129
EPDRE2020-12-08-ATH	●	0.8	2	12	1.7	55	4	A129
EPDR2020-16-08-TH	●	0.8	2	16	1.7	55	4	A144
EPDRE2020-16-08-ATH	●	0.8	2	16	1.7	55	4	A129
EPDR2020-20-08-TH	●	0.8	2	20	1.7	60	4	A144
EPDRE2020-20-08-ATH	●	0.8	2	20	1.7	60	4	A129
EPDRE2020-25-08-ATH	●	0.8	2	25	1.7	65	4	A129
EPDRE2020-30-08-ATH	●	0.8	2	30	1.7	70	4	A129
EPDRF4025-8-01-TH	●	0.1	2.5	8	2	50	4	A159
EPDRE2025-10-01-ATH	●	0.1	2.5	10	2	50	4	A129
EPDRF4025-16-01-TH	●	0.1	2.5	16	2	60	4	A159
EPDRF4025-20-01-TH	●	0.1	2.5	20	2	60	4	A159
EPDRE2025-20-01-ATH	●	0.1	2.5	20	2	60	4	A129
EPDRE2025-30-01-ATH	●	0.1	2.5	30	2	70	4	A129
EPDRF4025-8-02-TH	●	0.2	2.5	8	2	50	4	A159
EPDRE2025-10-02-ATH	●	0.2	2.5	10	2	50	4	A129
EPDRF4025-16-02-TH	●	0.2	2.5	16	2	60	4	A159
EPDRF4025-20-02-TH	●	0.2	2.5	20	2	60	4	A159
EPDRE2025-20-02-ATH	●	0.2	2.5	20	2	60	4	A129
EPDRE2025-30-02-ATH	●	0.2	2.5	30	2	70	4	A129
EPDRE2025-10-03-ATH	●	0.3	2.5	10	2	50	4	A129
EPDRF4025-12-03-TH	●	0.3	2.5	12	2	60	4	A159
EPDRF4025-20-03-TH	●	0.3	2.5	20	2	60	4	A159
EPDRE2025-20-03-ATH	●	0.3	2.5	20	2	60	4	A129
EPDRE2025-30-03-ATH	●	0.3	2.5	30	2	70	4	A129
EPDRE2025-10-05-ATH	●	0.5	2.5	10	2	50	4	A129
ETR4025-10-05-TH	●	0.5	2.5	10	2.5	50	6	A164
EPDRF4025-12-05-TH	●	0.5	2.5	12	2	60	4	A159
EPDRF4025-20-05-TH	●	0.5	2.5	20	2	60	4	A159
EPDRE2025-20-05-ATH	●	0.5	2.5	20	2	60	4	A129

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ETR4025-20-05-TH	●	0.5	2.5	20	2.5	60	6	A164
ETRP4025-20-0905-TH	●	0.5	2.5	20	2.5	70	6	A165
EPDRE2025-30-05-ATH	●	0.5	2.5	30	2	70	4	A129
ETR4025-30-05-TH	●	0.5	2.5	30	2.5	70	6	A164
ETRP4025-30-0905-TH	●	0.5	2.5	30	2.5	80	6	A165
ETR4025-40-05-TH	●	0.5	2.5	40	2.5	80	6	A164
ETRP4025-40-0905-TH	●	0.5	2.5	40	2.5	90	6	A165
ETR4025-50-05-TH	●	0.5	2.5	50	2.5	90	6	A164
ETRP4025-50-0905-TH	●	0.5	2.5	50	2.5	100	6	A165
ETRP4025-60-0905-TH	●	0.5	2.5	60	2.5	110	6	A165
EPDRE2030-6-01-ATH	●	0.1	3	6	2.5	50	6	A129
EPDRE2030-8-01-ATH	●	0.1	3	8	2.5	55	6	A129
EPDRF4030-8-01-TH	●	0.1	3	8	2.5	60	6	A159
EPDRE2030-12-01-ATH	●	0.1	3	12	2.5	60	6	A129
EPDRF4030-16-01-TH	●	0.1	3	16	2.5	60	6	A159
EPDRE2030-16-01-ATH	●	0.1	3	16	2.5	60	6	A129
EPDRE2030-18-01-ATH	●	0.1	3	18	2.5	65	6	A129
EPDRE2030-20-01-ATH	●	0.1	3	20	2.5	65	6	A129
EPDRF4030-25-01-TH	●	0.1	3	25	2.5	70	6	A159
EPDRE2030-30-01-ATH	●	0.1	3	30	2.5	75	6	A129
EPDRF4030-30-01-TH	●	0.1	3	30	2.5	80	6	A159
EPDRE2030-35-01-ATH	●	0.1	3	35	2.5	80	6	A129
EPDRE2030-6-02-ATH	●	0.2	3	6	2.5	50	6	A130
EPDR2030-8-02-TH	●	0.2	3	8	2.5	55	6	A145
EPDRE2030-8-02-ATH	●	0.2	3	8	2.5	55	6	A130
EPDRF4030-8-02-TH	●	0.2	3	8	2.5	60	6	A159
EPPLS4030-02	●	0.2	3	10.5	4.5	80	6	A275
EPDRF4030-12-02-TH	●	0.2	3	12	2.5	60	6	A159
EPDR2030-12-02-TH	●	0.2	3	12	2.5	60	6	A145
EPDRE2030-12-02-ATH	●	0.2	3	12	2.5	60	6	A130
EPSM4030-15-R0.2-PN	●	0.2	3	15	4.5	68	6	A297
EPDRF4030-16-02-TH	●	0.2	3	16	2.5	60	6	A159
EPDR2030-16-02-TH	●	0.2	3	16	2.5	60	6	A145
EPDRE2030-16-02-ATH	●	0.2	3	16	2.5	60	6	A130
EPDRE2030-18-02-ATH	●	0.2	3	18	2.5	65	6	A130
EPDR2030-20-02-TH	●	0.2	3	20	2.5	65	6	A145
EPDRE2030-20-02-ATH	●	0.2	3	20	2.5	65	6	A130
EPDRF4030-20-02-TH	●	0.2	3	20	2.5	70	6	A159
EGDR2030-20-02-HD	●	0.2	3	20	4.5	60	4	A168
EPDRF4030-25-02-TH	●	0.2	3	25	2.5	70	6	A159
EPDR2030-30-02-TH	●	0.2	3	30	2.5	75	6	A145
EPDRE2030-30-02-ATH	●	0.2	3	30	2.5	75	6	A130
EPDRF4030-30-02-TH	●	0.2	3	30	2.5	80	6	A159
EPDR2030-35-02-TH	●	0.2	3	35	2.5	80	6	A145
EPDRE2030-35-02-ATH	●	0.2	3	35	2.5	80	6	A130
EPDRP2030-40-0902-TH	●	0.2	3	40	2.5	80	6	A153
EGDR2030-40-02-HD	●	0.2	3	40	4.5	80	4	A168
EPDRP2030-50-0902-TH	●	0.2	3	50	2.5	90	6	A153
EPDRP2030-60-0902-TH	●	0.2	3	60	2.5	100	6	A153
EGDR2030-60-02-HD	●	0.2	3	60	4.5	100	4	A168
EPP4030-02-TH	●	0.2	3	—	8	60	6	A272
EPP4030-02	●	0.2	3	—	8	60	6	A274
EPSM4030-R0.2-PN	●	0.2	3	—	7.5	56	6	A294
EPDRE2030-6-03-ATH	●	0.3	3	6	2.5	50	6	A130
EPDR2030-8-03-TH	●	0.3	3	8	2.5	55	6	A145
EPDRE2030-8-03-ATH	●	0.3	3	8	2.5	55	6	A130
EPDRF4030-8-03-TH	●	0.3	3	8	2.5	60	6	A159
EPDRE2030-12-03-ATH	●	0.3	3	12	2.5	60	6	A130
EPDRF4030-16-03-TH	●	0.3	3	16	2.5	60	6	A159
EPDR2030-16-03-TH	●	0.3	3	16	2.5	60	6	A145
EPDRE2030-16-03-ATH	●	0.3	3	16	2.5	60	6	A130
EPDRE2030-18-03-ATH	●	0.3	3	18	2.5	65	6	A130
EPDR2030-20-03-TH	●	0.3	3	20	2.5	65	6	A145
EPDRE2030-20-03-ATH	●	0.3	3	20	2.5	65	6	A130
EPDRF4030-20-03-TH	●	0.3	3	20	2.5	70	6	A159
EPDRF4030-25-03-TH	●	0.3	3	25	2.5	70	6	A159

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDR2030-30-03-TH	●	0.3	3	30	2.5	75	6	A145
EPDRE2030-30-03-ATH	●	0.3	3	30	2.5	75	6	A130
EPDRF4030-30-03-TH	●	0.3	3	30	2.5	80	6	A159
EPDRE2030-35-03-ATH	●	0.3	3	35	2.5	80	6	A130
EPDRP2030-40-0903-TH	●	0.3	3	40	2.5	80	6	A153
EPDRP2030-50-0903-TH	●	0.3	3	50	2.5	90	6	A153
EPDRP2030-60-0903-TH	●	0.3	3	60	2.5	100	6	A153
EPDR2030-8-05-TH	●	0.5	3	8	2.5	55	6	A145
EPDRE2030-8-05-ATH	●	0.5	3	8	2.5	55	6	A130
EPDRF4030-8-05-TH	●	0.5	3	8	2.5	60	6	A159
EMXA3030-9-05	◎	0.5	3	9	4.5	60	6	A314
EPPLS4030-05	●	0.5	3	10.5	4.5	80	6	A275
EPDRF4030-12-05-TH	●	0.5	3	12	2.5	60	6	A159
EPDR2030-12-05-TH	●	0.5	3	12	2.5	60	6	A145
EPDRE2030-12-05-ATH	●	0.5	3	12	2.5	60	6	A130
EPSM4030-15-R0.5-PN	●	0.5	3	15	4.5	68	6	A297
EPDRF4030-16-05-TH	●	0.5	3	16	2.5	60	6	A159
EPDR2030-16-05-TH	●	0.5	3	16	2.5	60	6	A145
EPDRE2030-16-05-ATH	●	0.5	3	16	2.5	60	6	A130
EPDRE2030-18-05-ATH	●	0.5	3	18	2.5	65	6	A130
EPDR2030-20-05-TH	●	0.5	3	20	2.5	65	6	A145
EPDRE2030-20-05-ATH	●	0.5	3	20	2.5	65	6	A130
EPDRF4030-20-05-TH	●	0.5	3	20	2.5	70	6	A159
EPDRF4030-25-05-TH	●	0.5	3	25	2.5	70	6	A159
EPDR2030-30-05-TH	●	0.5	3	30	2.5	75	6	A145
EPDRE2030-30-05-ATH	●	0.5	3	30	2.5	75	6	A130
EPDRF4030-30-05-TH	●	0.5	3	30	2.5	80	6	A159
EPDRF4030-35-05-TH	●	0.5	3	35	2.5	80	6	A159
EPDR2030-35-05-TH	●	0.5	3	35	2.5	80	6	A145
EPDRE2030-35-05-ATH	●	0.5	3	35	2.5	80	6	A130
EPDRP2030-40-0905-TH	●	0.5	3	40	2.5	80	6	A153
EPDRP2030-50-0905-TH	●	0.5	3	50	2.5	90	6	A153
EPDRP2030-60-0905-TH	●	0.5	3	60	2.5	100	6	A153
EPP4030-05-TH	●	0.5	3	—	8	60	6	A272
EPP4030-05	●	0.5	3	—	8	60	6	A274
EPSM4030-R0.5-PN	●	0.5	3	—	7.5	56	6	A294
HGOF4030-08-TH	●	0.8	3	9	1.5	60	6	A290
HGOF2030-08-TH	●	0.8	3	9	4.5	60	6	A290
ETM4030-08-TH	●	0.8	3	9	6	70	6	A284
EPR3030-08	□	0.8	3	9	6	70	6	A318
ETR4030-10-08-TH	●	0.8	3	10	3	50	6	A164
ETMP4030-18-08-TH	●	0.8	3	18	4.5	80	6	A285
EPRPN3030-18-08	□	0.8	3	18	4.5	80	6	A318
ETR4030-20-08-TH	●	0.8	3	20	3	60	6	A164
ETRP4030-20-0908-TH	●	0.8	3	20	3	70	6	A165
ETMP4030-24-08-TH	●	0.8	3	24	4.5	80	6	A285
EPRPN3030-24-08	□	0.8	3	24	4.5	80	6	A318
ETR4030-30-08-TH	●	0.8	3	30	3	70	6	A164
ETRP4030-30-0908-TH	●	0.8	3	30	3	80	6	A165
ETMP4030-30-08-TH	●	0.8	3	30	4.5	80	6	A285
EPRPN3030-30-08	□	0.8	3	30	4.5	80	6	A318
ETR4030-40-08-TH	●	0.8	3	40	3	80	6	A164
ETRP4030-40-0908-TH	●	0.8	3	40	3	90	6	A165
ETR4030-50-08-TH	●	0.8	3	50	3	90	6	A164
ETRP4030-50-0908-TH	●	0.8	3	50	3	100	6	A165
ETRP4030-60-0908-TH	●	0.8	3	60	3	110	6	A165
EPDRE2030-8-1-ATH	●	1	3	8	2.5	55	6	A130
EPDRE2030-12-1-ATH	●	1	3	12	2.5	60	6	A130
EPDRE2030-16-1-ATH	●	1	3	16	2.5	60	6	A130
EPDRE2030-18-1-ATH	●	1	3	18	2.5	65	6	A130
EPDRE2030-20-1-ATH	●	1	3	20	2.5	65	6	A130
EPDRE2030-30-1-ATH	●	1	3	30	2.5	75	6	A130
EPDRE2030-35-1-ATH	●	1	3	35	2.5	80	6	A130
EPDRE2040-8-01-ATH	●	0.1	4	8	3.5	55	6	A130
EPDRE2040-12-01-ATH	●	0.1	4	12	3.5	60	6	A130
EPDRF4040-12-01-TH	●	0.1	4	12	4	60	6	A160

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス　φ4～φ8　Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2040-16-01-ATH	●	0.1	4	16	3.5	60	6	A130
EPDRE2040-20-01-ATH	●	0.1	4	20	3.5	65	6	A130
EPDRF4040-20-01-TH	●	0.1	4	20	4	60	6	A160
EPDRE2040-30-01-ATH	●	0.1	4	30	3.5	75	6	A130
EPDRF4040-30-01-TH	●	0.1	4	30	4	80	6	A160
EPDRE2040-35-01-ATH	●	0.1	4	35	3.5	80	6	A130
EPDRF4040-40-01-TH	●	0.1	4	40	4	80	6	A160
EPDRE2040-45-01-ATH	●	0.1	4	45	3.5	90	6	A130
EPDRE2040-8-02-ATH	●	0.2	4	8	3.5	55	6	A130
EPDRE2040-12-02-ATH	●	0.2	4	12	3.5	60	6	A130
EPDRF4040-12-02-TH	●	0.2	4	12	4	60	6	A160
EPPLS4040-02	●	0.2	4	14	6	80	6	A275
EPDRE2040-16-02-ATH	●	0.2	4	16	3.5	60	6	A130
EPDRE2040-20-02-ATH	●	0.2	4	20	3.5	65	6	A130
EPDRF4040-20-02-TH	●	0.2	4	20	4	60	6	A160
EPSM4040-20-R0.2-PN	●	0.2	4	20	6	68	6	A297
EPDRE2040-30-02-ATH	●	0.2	4	30	3.5	75	6	A130
EPDRF4040-30-02-TH	●	0.2	4	30	4	80	6	A160
EPDRE2040-35-02-ATH	●	0.2	4	35	3.5	80	6	A130
EPDRF4040-40-02-TH	●	0.2	4	40	4	80	6	A160
EPDRE2040-45-02-ATH	●	0.2	4	45	3.5	90	6	A130
EPP4040-02-TH	●	0.2	4	–	11	60	6	A272
EPP4040-02	●	0.2	4	–	11	60	6	A274
EPSM4040-R0.2-PN	●	0.2	4	–	10	56	6	A294
EPDRE2040-8-03-ATH	●	0.3	4	8	3.5	55	6	A130
EPDRE2040-12-03-ATH	●	0.3	4	12	3.5	60	6	A130
EPDRF4040-12-03-TH	●	0.3	4	12	4	60	6	A160
EPJS2040-03-J	□	0.3	4	14	6	70	4	A320
EPDRE2040-16-03-ATH	●	0.3	4	16	3.5	60	6	A130
EPDRE2040-20-03-ATH	●	0.3	4	20	3.5	65	6	A130
EPDRF4040-20-03-TH	●	0.3	4	20	4	60	6	A160
EPJSLS2040-03-J	□	0.3	4	24	6	100	4	A320
EPDRE2040-30-03-ATH	●	0.3	4	30	3.5	75	6	A130
EPDRF4040-30-03-TH	●	0.3	4	30	4	80	6	A160
EPDRE2040-35-03-ATH	●	0.3	4	35	3.5	80	6	A130
EPDRF4040-40-03-TH	●	0.3	4	40	4	80	6	A160
EPDRE2040-45-03-ATH	●	0.3	4	45	3.5	90	6	A130
EPDRE2040-12-05-ATH	●	0.5	4	12	3.5	60	6	A130
EPDRF4040-12-05-TH	●	0.5	4	12	4	60	6	A160
EMXA3040-12-05	◎	0.5	4	12	6	60	6	A314
EPPLS4040-05	●	0.5	4	14	6	80	6	A275
EPDRE2040-16-05-ATH	●	0.5	4	16	3.5	60	6	A130
EPDRE2040-20-05-ATH	●	0.5	4	20	3.5	65	6	A130
EPDRF4040-20-05-TH	●	0.5	4	20	4	60	6	A160
EPSM4040-20-R0.5-PN	●	0.5	4	20	6	68	6	A297
EPDRE2040-30-05-ATH	●	0.5	4	30	3.5	75	6	A130
EPDRF4040-30-05-TH	●	0.5	4	30	4	80	6	A160
EPDRE2040-35-05-ATH	●	0.5	4	35	3.5	80	6	A130
EPDRF4040-40-05-TH	●	0.5	4	40	4	80	6	A160
EGR2040-05-HD	●	0.5	4	40	8	100	4	A313
EPDRE2040-45-05-ATH	●	0.5	4	45	3.5	90	6	A130
EPP4040-05-TH	●	0.5	4	–	11	60	6	A272
EPP4040-05	●	0.5	4	–	11	60	6	A274
EPSM4040-R0.5-PN	●	0.5	4	–	10	56	6	A294
HGOF4040-10-TH	●	1	4	12	2	60	6	A290
EPDRE2040-12-1-ATH	●	1	4	12	3.5	60	6	A131
HGOF2040-10-TH	●	1	4	12	6	60	6	A290
ETM4040-10-TH	●	1	4	12	8	70	6	A284
EPR3040-10	□	1	4	12	8	70	6	A318
EPDRE2040-16-1-ATH	●	1	4	16	3.5	60	6	A131
EPDRE2040-20-1-ATH	●	1	4	20	3.5	65	6	A131
EPSM4040-20-R1.0-PN	●	1	4	20	6	68	6	A297
ETMLN4040-20-10-TH	●	1	4	20	6	70	4	A284
ETMP4040-24-10-TH	●	1	4	24	6	90	6	A285
EPRPN3040-24-10	□	1	4	24	6	90	6	A318
ETMLN4040-28-10-TH	●	1	4	28	6	70	4	A284

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2040-30-1-ATH	●	1	4	30	3.5	75	6	A131
ETMP4040-32-10-TH	●	1	4	32	6	90	6	A285
EPRPN3040-32-10	□	1	4	32	6	90	6	A318
EPDRE2040-35-1-ATH	●	1	4	35	3.5	80	6	A131
ETMP4040-40-10-TH	●	1	4	40	6	90	6	A285
EPRPN3040-40-10	□	1	4	40	6	90	6	A318
EPDRE2040-45-1-ATH	●	1	4	45	3.5	90	6	A131
EPP4040-10-TH	●	1	4	–	11	60	6	A272
EPP4040-10	●	1	4	–	11	60	6	A274
EPSM4040-R1.0-PN	●	1	4	–	10	56	6	A294
EPDRE2050-20-01-ATH	●	0.1	5	20	4	65	6	A131
EPDRF4050-20-01-TH	●	0.1	5	20	5	70	6	A160
EPDRE2050-40-01-ATH	●	0.1	5	40	4	85	6	A131
EPDRF4050-40-01-TH	●	0.1	5	40	5	90	6	A160
EPPLS4050-02	●	0.2	5	17.5	7.5	100	6	A275
EPDRE2050-20-02-ATH	●	0.2	5	20	4	65	6	A131
EPDRF4050-20-02-TH	●	0.2	5	20	5	70	6	A160
EPSM4050-25-R0.2-PN	●	0.2	5	25	7.5	68	6	A297
EPDRE2050-40-02-ATH	●	0.2	5	40	4	85	6	A131
EPDRF4050-40-02-TH	●	0.2	5	40	5	90	6	A160
EPP4050-02-TH	●	0.2	5	–	13	60	6	A272
EPP4050-02	●	0.2	5	–	13	60	6	A274
EPSM4050-R0.2-PN	●	0.2	5	–	12.5	56	6	A294
EPDRE2050-20-03-ATH	●	0.3	5	20	4	65	6	A131
EPDRF4050-20-03-TH	●	0.3	5	20	5	70	6	A160
EPDRE2050-40-03-ATH	●	0.3	5	40	4	85	6	A131
EPDRF4050-40-03-TH	●	0.3	5	40	5	90	6	A160
EMXA3050-15-05	◎	0.5	5	15	7.5	80	6	A314
EPPLS4050-05	●	0.5	5	17.5	7.5	100	6	A275
EPDRE2050-20-05-ATH	●	0.5	5	20	4	65	6	A131
EPDRF4050-20-05-TH	●	0.5	5	20	5	70	6	A160
EPSM4050-25-R0.5-PN	●	0.5	5	25	7.5	68	6	A297
EPDRE2050-40-05-ATH	●	0.5	5	40	4	85	6	A131
EPDRF4050-40-05-TH	●	0.5	5	40	5	90	6	A160
EPP4050-05-TH	●	0.5	5	–	13	60	6	A272
EPP4050-05	●	0.5	5	–	13	60	6	A274
EPSM4050-R0.5-PN	●	0.5	5	–	12.5	56	6	A294
EPDRE2050-20-1-ATH	●	1	5	20	4	65	6	A131
EPDRF4050-20-10-TH	●	1	5	20	5	70	6	A160
EPSM4050-25-R1.0-PN	●	1	5	25	7.5	68	6	A297
EPDRE2050-40-1-ATH	●	1	5	40	4	85	6	A131
EPDRF4050-40-10-TH	●	1	5	40	5	90	6	A160
EPP4050-10-TH	●	1	5	–	13	60	6	A272
EPP4050-10	●	1	5	–	13	60	6	A274
EPSM4050-R1.0-PN	●	1	5	–	12.5	56	6	A294
HGOF4050-12-TH	●	1.2	5	15	2.5	60	6	A290
HGOF2050-12-TH	●	1.2	5	15	7.5	60	6	A290
ETM4050-12-TH	●	1.2	5	15	10	70	6	A284
EPR3050-12	□	1.2	5	15	10	70	6	A318
ETMP4050-30-12-TH	●	1.2	5	30	7.5	90	6	A285
EPRPN3050-30-12	□	1.2	5	30	7.5	90	6	A318
ETMP4050-40-12-TH	●	1.2	5	40	7.5	100	8	A285
EPRPN3050-40-12	□	1.2	5	40	7.5	100	8	A318
ETMP4050-50-12-TH	●	1.2	5	50	7.5	110	8	A285
EPRPN3050-50-12	□	1.2	5	50	7.5	110	8	A318
EPDRE2060-12-01-ATH	●	0.1	6	12	5	50	6	A131
EPDRE2060-18-01-ATH	●	0.1	6	18	5	60	6	A131
EPDRE2060-24-01-ATH	●	0.1	6	24	5	70	6	A131
EPDRE2060-35-01-ATH	●	0.1	6	35	5	80	6	A131
EPDRE2060-55-01-ATH	●	0.1	6	55	5	100	6	A131
EPDRE2060-12-02-ATH	●	0.2	6	12	5	50	6	A131
EPDRE2060-18-02-ATH	●	0.2	6	18	5	60	6	A131
EPDRE2060-24-02-ATH	●	0.2	6	24	5	70	6	A131
EPDRF4060-30-02-TH	●	0.2	6	30	6	80	6	A160
EPDRE2060-35-02-ATH	●	0.2	6	35	5	80	6	A131
EPDRF4060-54-02-TH	●	0.2	6	54	6	100	6	A160

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDRE2060-55-02-ATH	●	0.2	6	55	5	100	6	A131
EPDRF4060-72-02-TH	●	0.2	6	72	6	120	6	A160
EPDRE2060-12-03-ATH	●	0.3	6	12	5	50	6	A131
EPDRE2060-18-03-ATH	●	0.3	6	18	5	60	6	A131
EPDRE2060-24-03-ATH	●	0.3	6	24	5	70	6	A131
EPDRF4060-30-03-TH	●	0.3	6	30	6	80	6	A160
EPSM4060-30-R0.3-PN	●	0.3	6	30	9	68	6	A297
EPDRE2060-35-03-ATH	●	0.3	6	35	5	80	6	A131
EPDRF4060-54-03-TH	●	0.3	6	54	6	100	6	A160
EPDRE2060-55-03-ATH	●	0.3	6	55	5	100	6	A131
EPDRF4060-72-03-TH	●	0.3	6	72	6	120	6	A160
EPPLS4060-03	●	0.3	6	—	9	120	5	A275
EPP4060-03-TH	●	0.3	6	—	13	60	6	A272
EPP4060-03	●	0.3	6	—	13	60	6	A274
CEPR6060-03-TH	●	0.3	6	—	15	60	6	A280
CEPR6060-03	●	0.3	6	—	15	60	6	A282
EPSM4060-R0.3-PN	●	0.3	6	—	15	56	6	A294
EPSML4060-R0.3-PN	□	0.3	6	—	30	70	6	A296
EPDRE2060-18-05-ATH	●	0.5	6	18	5	60	6	A131
EMXN4060-18-05-TH	●	0.5	6	18	9	60	6	A307
EMXA3060-18-05	◎	0.5	6	18	9	80	6	A314
EPJS2060-05-J	□	0.5	6	21	9	90	6	A320
EPDRE2060-24-05-ATH	●	0.5	6	24	5	70	6	A131
EPDRF4060-30-05-TH	●	0.5	6	30	6	80	6	A160
EPSM4060-30-R0.5-PN	●	0.5	6	30	9	68	6	A297
EPDRE2060-35-05-ATH	●	0.5	6	35	5	80	6	A131
EPJSLS2060-05-J	□	0.5	6	36	9	120	6	A320
EPDRF4060-54-05-TH	●	0.5	6	54	6	100	6	A160
EPDRE2060-55-05-ATH	●	0.5	6	55	5	100	6	A131
EGR2060-05-HD	●	0.5	6	60	12	120	6	A313
EPDRF4060-72-05-TH	●	0.5	6	72	6	120	6	A160
EPPLS4060-05	●	0.5	6	—	9	120	5	A275
EPP4060-05-TH	●	0.5	6	—	13	60	6	A272
EPP4060-05	●	0.5	6	—	13	60	6	A274
CEPR6060-05-TH	●	0.5	6	—	15	60	6	A280
CEPR6060-05	●	0.5	6	—	15	60	6	A282
EAP4060-05-TH	◎	0.5	6	—	15	60	6	A310
EAP6060-05-TH	◎	0.5	6	—	15	60	6	A310
EPPL4060-05	●	0.5	6	—	25	70	6	A274
EPSM4060-R0.5-PN	●	0.5	6	—	15	56	6	A294
EPSML4060-R0.5-PN	□	0.5	6	—	30	70	6	A296
EPDRE2060-18-1-ATH	●	1	6	18	5	60	6	A131
EPJS2060-10-J	□	1	6	21	9	90	6	A320
EPDRE2060-24-1-ATH	●	1	6	24	5	70	6	A131
EPDRF4060-30-10-TH	●	1	6	30	6	80	6	A160
EPSM4060-30-R1.0-PN	●	1	6	30	9	68	6	A297
EPDRE2060-35-1-ATH	●	1	6	35	5	80	6	A131
EPJSLS2060-10-J	□	1	6	36	9	120	6	A320
EPDRF4060-54-10-TH	●	1	6	54	6	100	6	A160
EPDRE2060-55-1-ATH	●	1	6	55	5	100	6	A131
EPDRF4060-72-10-TH	●	1	6	72	6	120	6	A160
EPPLS4060-10	●	1	6	—	9	120	5	A275
EPP4060-10-TH	●	1	6	—	13	60	6	A272
EPP4060-10	●	1	6	—	13	60	6	A274
CEPR6060-10-TH	●	1	6	—	15	60	6	A280
CEPR6060-10	●	1	6	—	15	60	6	A282
EAP4060-10-TH	◎	1	6	—	15	60	6	A310
EAP6060-10-TH	◎	1	6	—	15	60	6	A310
EPPL4060-10	●	1	6	—	25	70	6	A274
EPSM4060-R1.0-PN	●	1	6	—	15	56	6	A294
EPSML4060-R1.0-PN	□	1	6	—	30	70	6	A296
HGOF4060-15-TH	●	1.5	6	18	3	60	6	A290
HGOF2060-15-TH	●	1.5	6	18	9	60	6	A290
EMXR4060-18-15-TH	●	1.5	6	18	9	60	6	A306
EMXN4060-18-15-TH	●	1.5	6	18	9	60	6	A307
EPSM4060-30-R1.5-PN	●	1.5	6	30	9	68	6	A297

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ETMLN4060-30-15-TH	●	1.5	6	30	9	75	6	A284
EMXR4060-30-15-TH	●	1.5	6	30	9	75	6	A306
EMXN4060-30-15-TH	●	1.5	6	30	9	75	6	A307
ETMP4060-40-15-TH	●	1.5	6	40	9	100	8	A285
EPRPN3060-40-15	□	1.5	6	40	9	100	8	A318
ETMLN4060-42-15-TH	●	1.5	6	42	9	90	6	A284
ETMLN4060-54-15-TH	●	1.5	6	54	9	100	6	A284
ETMP4060-55-15-TH	●	1.5	6	55	9	110	8	A285
EPRPN3060-55-15	□	1.5	6	55	9	110	8	A318
ETMP4060-67-15-TH	●	1.5	6	67	9	125	8	A285
EPRPN3060-67-15	□	1.5	6	67	9	125	8	A318
ETM4060-15-TH	●	1.5	6	—	12	90	6	A284
EPR3060-15	□	1.5	6	—	12	90	6	A318
EPP4060-15-TH	●	1.5	6	—	13	60	6	A272
EPP4060-15	●	1.5	6	—	13	60	6	A274
EPSM4060-R1.5-PN	●	1.5	6	—	15	56	6	A294
EPSML4060-R1.5-PN	□	1.5	6	—	30	70	6	A296
EPSM4070-35-R0.3-PN	●	0.3	7	35	10.5	80	8	A297
EPPLS4070-03	●	0.3	7	—	9	120	6	A275
EPSM4070-R0.3-PN	●	0.3	7	—	17.5	63	8	A294
EPSM4070-35-R0.5-PN	●	0.5	7	35	10.5	80	8	A297
EPPLS4070-05	●	0.5	7	—	9	120	6	A275
EPSM4070-R0.5-PN	●	0.5	7	—	17.5	63	8	A294
EPSM4070-35-R1.0-PN	●	1	7	35	10.5	80	8	A297
EPPLS4070-10	●	1	7	—	9	120	6	A275
EPSM4070-R1.0-PN	●	1	7	—	17.5	63	8	A294
EPSM4080-40-R0.3-PN	●	0.3	8	40	12	80	8	A297
EPP4080-03-TH	●	0.3	8	—	19	75	8	A272
EPP4080-03	●	0.3	8	—	19	75	8	A274
CEPR6080-03-TH	●	0.3	8	—	20	75	8	A280
CEPR6080-03	●	0.3	8	—	20	75	8	A282
EPSM4080-R0.3-PN	●	0.3	8	—	20	63	8	A294
EPSML4080-R0.3-PN	□	0.3	8	—	40	80	8	A296
EMXN4080-24-05-TH	●	0.5	8	24	12	75	8	A307
EMXA3080-24-05	◎	0.5	8	24	12	90	8	A314
EPJS2080-05-J	□	0.5	8	28	12	100	8	A320
EPSM4080-40-R0.5-PN	●	0.5	8	40	12	80	8	A297
EPJSLS2080-05-J	□	0.5	8	48	12	135	8	A320
EGR2080-05-HD	●	0.5	8	80	16	140	8	A313
EPPLS4080-05	●	0.5	8	—	12	135	7	A275
EPP4080-05-TH	●	0.5	8	—	19	75	8	A272
EPP4080-05	●	0.5	8	—	19	75	8	A274
CEPR6080-05-TH	●	0.5	8	—	20	75	8	A280
CEPR6080-05	●	0.5	8	—	20	75	8	A282
EAP4080-05-TH	◎	0.5	8	—	20	75	8	A310
EAP6080-05-TH	◎	0.5	8	—	20	75	8	A310
EPPL4080-05	●	0.5	8	—	35	90	8	A274
EPSM4080-R0.5-PN	●	0.5	8	—	20	63	8	A294
EPSML4080-R0.5-PN	□	0.5	8	—	40	80	8	A296
EPJS2080-10-J	□	1	8	28	12	100	8	A320
EPSM4080-40-R1.0-PN	●	1	8	40	12	80	8	A297
EPJSLS2080-10-J	□	1	8	48	12	135	8	A320
EPPLS4080-10	●	1	8	—	12	135	7	A275
EPP4080-10-TH	●	1	8	—	19	75	8	A272
EPP4080-10	●	1	8	—	19	75	8	A274
CEPR6080-10-TH	●	1	8	—	20	75	8	A280
CEPR6080-10	●	1	8	—	20	75	8	A282
EAP4080-10-TH	◎	1	8	—	20	75	8	A310
EAP6080-10-TH	◎	1	8	—	20	75	8	A310
EPPL4080-10	●	1	8	—	35	90	8	A274
EPSM4080-R1.0-PN	●	1	8	—	20	63	8	A294
EPSML4080-R1.0-PN	□	1	8		40	80	8	A296
EPSM4080-40-R1.5-PN	●	1.5	8	40	12	80	8	A297
EPPLS4080-15	●	1.5	8	—	12	135	7	A275
EPP4080-15-TH	●	1.5	8	—	19	75	8	A272
EPP4080-15	●	1.5	8	—	19	75	8	A274

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス　φ8～φ16　Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPR6080-15	●	1.5	8	–	20	75	8	A282
EAP4080-15-TH	◎	1.5	8	–	20	75	8	A310
EAP6080-15-TH	◎	1.5	8	–	20	75	8	A310
EPPL4080-15	●	1.5	8	–	35	90	8	A274
EPSM4080-R1.5-PN	●	1.5	8	–	20	63	8	A294
EPSML4080-R1.5-PN	□	1.5	8	–	40	80	8	A296
HGOF4080-20-TH	●	2	8	24	4	75	8	A290
HGOF2080-20-TH	●	2	8	24	12	75	8	A290
EMXR4080-24-20-TH	●	2	8	24	12	75	8	A306
EMXN4080-24-20-TH	●	2	8	24	12	75	8	A307
EPSM4080-40-R2.0-PN	●	2	8	40	12	80	8	A297
ETMLN4080-40-20-TH	●	2	8	40	12	85	8	A284
EMXR4080-40-20-TH	●	2	8	40	12	85	8	A306
EMXN4080-40-20-TH	●	2	8	40	12	85	8	A307
ETMP4080-55-20-TH	●	2	8	55	12	110	10	A285
EPRPN3080-55-20	□	2	8	55	12	110	10	A318
ETMLN4080-56-20-TH	●	2	8	56	12	100	8	A284
ETMP4080-70-20-TH	●	2	8	70	12	130	10	A285
EPRPN3080-70-20	□	2	8	70	12	130	10	A318
ETMLN4080-72-20-TH	●	2	8	72	12	120	8	A284
ETMP4080-90-20-TH	●	2	8	90	12	145	12	A285
EPRPN3080-90-20	□	2	8	90	12	145	12	A318
ETM4080-20-TH	●	2	8	–	16	100	8	A284
EPR3080-20	□	2	8	–	16	100	8	A318
EPP4080-20-TH	●	2	8	–	19	75	8	A272
EPP4080-20	●	2	8	–	19	75	8	A274
EPPL4080-20	●	2	8	–	35	90	8	A274
EPSM4080-R2.0-PN	●	2	8	–	20	63	8	A294
EPSML4080-R2.0-PN	□	2	8	–	40	80	8	A296
EPSM4090-45-R0.3-PN	●	0.3	9	45	13.5	94	10	A297
EPSM4090-R0.3-PN	●	0.3	9	–	22.5	74	10	A294
EPSM4090-45-R0.5-PN	●	0.5	9	45	13.5	94	10	A297
EPPLS4090-05	●	0.5	9	–	12	135	8	A275
EPSM4090-R0.5-PN	●	0.5	9	–	22.5	74	10	A294
EPSM4090-45-R1.0-PN	●	1	9	45	13.5	94	10	A297
EPPLS4090-10	●	1	9	–	12	135	8	A275
EPSM4090-R1.0-PN	●	1	9	–	22.5	74	10	A294
EPPLS4090-15	●	1.5	9	–	12	135	8	A275
EPSM4100-50-R0.3-PN	●	0.3	10	50	15	94	10	A297
EPP4100-03-TH	●	0.3	10	–	22	80	10	A272
EPP4100-03	●	0.3	10	–	22	80	10	A274
EPSM4100-R0.3-PN	●	0.3	10	–	25	74	10	A294
EPSML4100-R0.3-PN	□	0.3	10	–	50	100	10	A296
EMXN4100-30-05-TH	●	0.5	10	30	15	80	10	A307
EPJS2100-05-J	□	0.5	10	35	15	100	10	A320
EPSM4100-50-R0.5-PN	●	0.5	10	50	15	94	10	A297
EPJSLS2100-05-J	□	0.5	10	60	15	150	10	A320
EGR2100-05-HD	●	0.5	10	100	20	150	10	A313
EPPLS4100-05	●	0.5	10	–	15	150	9	A275
EPP4100-05-TH	●	0.5	10	–	22	80	10	A272
EPP4100-05	●	0.5	10	–	22	80	10	A274
CEPR6100-05-TH	●	0.5	10	–	25	80	10	A280
CEPR6100-05	●	0.5	10	–	25	80	10	A282
EAP4100-05-TH	◎	0.5	10	–	25	80	10	A310
EAP6100-05-TH	◎	0.5	10	–	25	80	10	A310
EPPL4100-05	●	0.5	10	–	45	100	10	A274
EPSM4100-R0.5-PN	●	0.5	10	–	25	74	10	A294
EPSML4100-R0.5-PN	□	0.5	10	–	50	100	10	A296
EMXA3100-30-10	◎	1	10	30	15	100	10	A314
EPJS2100-10-J	□	1	10	35	15	100	10	A320
EMXA2100-45-10	◎	1	10	45	8	80	10	A314
EPSM4100-50-R1.0-PN	●	1	10	50	15	94	10	A297
EPJSLS2100-10-J	□	1	10	60	15	150	10	A320
EPPLS4100-10	●	1	10	–	15	150	9	A275
EPP4100-10-TH	●	1	10	–	22	80	10	A272
EPP4100-10	●	1	10	–	22	80	10	A274

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPR6100-10-TH	●	1	10	–	25	80	10	A280
CEPR6100-10	●	1	10	–	25	80	10	A282
EAP4100-10-TH	◎	1	10	–	25	80	10	A310
EAP6100-10-TH	◎	1	10	–	25	80	10	A310
EPPL4100-10	●	1	10	–	45	100	10	A274
EPSM4100-R1.0-PN	●	1	10	–	25	74	10	A294
EPSML4100-R1.0-PN	□	1	10	–	50	100	10	A296
EPSM4100-50-R1.5-PN	●	1.5	10	50	15	94	10	A297
EPPLS4100-15	●	1.5	10	–	15	150	9	A275
EPP4100-15-TH	●	1.5	10	–	22	80	10	A272
EPP4100-15	●	1.5	10	–	22	80	10	A274
CEPR6100-15-TH	●	1.5	10	–	25	80	10	A280
CEPR6100-15	●	1.5	10	–	25	80	10	A282
EAP4100-15-TH	◎	1.5	10	–	25	80	10	A310
EAP6100-15-TH	◎	1.5	10	–	25	80	10	A310
EPPL4100-15	●	1.5	10	–	45	100	10	A274
EPSM4100-R1.5-PN	●	1.5	10	–	25	74	10	A294
EPSML4100-R1.5-PN	□	1.5	10	–	50	100	10	A296
HGOF4100-20-TH	●	2	10	30	5	80	10	A290
HGOF2100-20-TH	●	2	10	30	15	80	10	A290
EMXR4100-30-20-TH	●	2	10	30	15	80	10	A306
EMXN4100-30-20-TH	●	2	10	30	15	80	10	A307
EPJS2100-20-J	□	2	10	35	15	100	10	A320
EPSM4100-50-R2.0-PN	●	2	10	50	15	94	10	A297
ETMLN4100-50-20-TH	●	2	10	50	15	100	10	A284
EMXR4100-50-20-TH	●	2	10	50	15	100	10	A306
EMXN4100-50-20-TH	●	2	10	50	15	100	10	A307
EPJSLS2100-20-J	□	2	10	60	15	150	10	A320
ETMLN4100-70-20-TH	●	2	10	70	15	120	10	A284
ETMP4100-73-20-TH	●	2	10	73	15	135	12	A285
EPRPN3100-73-20	□	2	10	73	15	135	12	A318
ETMLN4100-90-20-TH	●	2	10	90	15	140	10	A284
ETMP4100-95-20-TH	●	2	10	95	15	150	16	A285
EPRPN3100-95-20	□	2	10	95	15	150	16	A318
ETMP4100-115-20-TH	●	2	10	115	15	170	16	A285
EPRPN3100-115-20	□	2	10	115	15	170	16	A318
ETM4100-20-TH	●	2	10	–	20	110	10	A284
EPR3100-20	□	2	10	–	20	110	10	A318
EPP4100-20-TH	●	2	10	–	22	80	10	A272
EPP4100-20	●	2	10	–	22	80	10	A274
CEPR6100-20-TH	●	2	10	–	25	80	10	A280
CEPR6100-20	●	2	10	–	25	80	10	A282
EAP4100-20-TH	◎	2	10	–	25	80	10	A310
EAP6100-20-TH	◎	2	10	–	25	80	10	A310
EPPL4100-20	●	2	10	–	45	100	10	A274
EPSM4100-R2.0-PN	●	2	10	–	25	74	10	A294
EPSML4100-R2.0-PN	□	2	10	–	50	100	10	A296
EPSM4110-55-R0.3-PN	●	0.3	11	55	16.5	110	12	A297
EPSM4110-R0.3-PN	●	0.3	11	–	27.5	86	12	A294
EPSM4110-55-R0.5-PN	●	0.5	11	55	16.5	110	12	A297
EPPLS4110-05	●	0.5	11	–	15	150	10	A275
EPSM4110-R0.5-PN	●	0.5	11	–	27.5	86	12	A294
EPSM4110-55-R1.0-PN	●	1	11	55	16.5	110	12	A297
EPPLS4110-10	●	1	11	–	15	150	10	A275
EPSM4110-R1.0-PN	●	1	11	–	27.5	86	12	A294
EPPLS4110-15	●	1.5	11	–	15	150	10	A275
EPSM4120-60-R0.3-PN	●	0.3	12	60	18	110	12	A297
EPSM4120-R0.3-PN	●	0.3	12	–	30	86	12	A294
EPSML4120-R0.3-PN	□	0.3	12	–	60	120	12	A296
EMXN4120-36-05-TH	●	0.5	12	36	18	100	12	A307
EPJS2120-05-J	□	0.5	12	42	18	110	12	A320
EPSM4120-60-R0.5-PN	●	0.5	12	60	18	110	12	A297
EPJSLS2120-05-J	□	0.5	12	72	18	160	12	A320
EPPLS4120-05	●	0.5	12	–	18	160	11	A275
EPP4120-05-TH	●	0.5	12	–	26	100	12	A272
EPP4120-05	●	0.5	12	–	26	100	12	A274

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPR6120-05-TH	●	0.5	12	—	30	100	12	A280
CEPR6120-05	●	0.5	12	—	30	100	12	A282
EAP4120-05-TH	◎	0.5	12	—	30	100	12	A310
EAP6120-05-TH	◎	0.5	12	—	30	100	12	A310
EPPL4120-05	●	0.5	12	—	55	120	12	A274
EPSM4120-R0.5-PN	●	0.5	12	—	30	86	12	A294
EPSML4120-R0.5-PN	□	0.5	12	—	60	120	12	A296
EMXA3120-36-10	◎	1	12	36	18	120	12	A314
EPJS2120-10-J	□	1	12	42	18	110	12	A320
EMXA2120-60-10	◎	1	12	60	10	100	12	A314
EPSM4120-60-R1.0-PN	●	1	12	60	18	110	12	A297
EPJSLS2120-10-J	□	1	12	72	18	160	12	A320
EPPLS4120-10	●	1	12	—	18	160	11	A275
EPP4120-10-TH	●	1	12	—	26	100	12	A272
EPP4120-10	●	1	12	—	26	100	12	A274
CEPR6120-10-TH	●	1	12	—	30	100	12	A280
CEPR6120-10	●	1	12	—	30	100	12	A282
EAP4120-10-TH	◎	1	12	—	30	100	12	A310
EAP6120-10-TH	◎	1	12	—	30	100	12	A310
EPPL4120-10	●	1	12	—	55	120	12	A274
EPSM4120-R1.0-PN	●	1	12	—	30	86	12	A294
EPSML4120-R1.0-PN	□	1	12	—	60	120	12	A296
EPSM4120-60-R1.5-PN	●	1.5	12	60	18	110	12	A297
EPPLS4120-15	●	1.5	12	—	18	160	11	A275
EPP4120-15-TH	●	1.5	12	—	26	100	12	A272
EPP4120-15	●	1.5	12	—	26	100	12	A274
CEPR6120-15-TH	●	1.5	12	—	30	100	12	A280
CEPR6120-15	●	1.5	12	—	30	100	12	A282
EAP4120-15-TH	◎	1.5	12	—	30	100	12	A310
EAP6120-15-TH	◎	1.5	12	—	30	100	12	A310
EPPL4120-15	●	1.5	12	—	55	120	12	A274
EPSM4120-R1.5-PN	●	1.5	12	—	30	86	12	A294
EPSML4120-R1.5-PN	□	1.5	12	—	60	120	12	A296
HGOF4120-20-TH	●	2	12	36	6	100	12	A290
HGOF2120-20-TH	●	2	12	36	18	100	12	A290
EMXR4120-36-20-TH	●	2	12	36	18	100	12	A306
EMXN4120-36-20-TH	●	2	12	36	18	100	12	A307
EPJS2120-20-J	□	2	12	42	18	110	12	A320
ETMLN4120-60-20-TH	●	2	12	60	18	110	12	A284
EMXR4120-60-20-TH	●	2	12	60	18	110	12	A306
EMXN4120-60-20-TH	●	2	12	60	18	110	12	A307
EPSM4120-60-R2.0-PN	●	2	12	60	18	110	12	A297
EPJSLS2120-20-J	□	2	12	72	18	160	12	A320
ETMP4120-80-20-TH	●	2	12	80	18	135	16	A285
EPRPN3120-80-20	□	2	12	80	18	135	16	A318
ETMLN4120-84-20-TH	●	2	12	84	18	135	12	A284
ETMP4120-105-20-TH	●	2	12	105	18	160	16	A285
EPRPN3120-105-20	□	2	12	105	18	160	16	A318
ETMLN4120-108-20-TH	●	2	12	108	18	160	12	A284
EPPLS4120-20	●	2	12	—	18	160	11	A275
ETM4120-20-TH	●	2	12	—	24	120	12	A284
EPR3120-20	□	2	12	—	24	120	12	A318
EPP4120-20-TH	●	2	12	—	26	100	12	A272
EPP4120-20	●	2	12	—	26	100	12	A274
CEPR6120-20-TH	●	2	12	—	30	100	12	A280
CEPR6120-20	●	2	12	—	30	100	12	A282
EAP4120-20-TH	◎	2	12	—	30	100	12	A310
EAP6120-20-TH	◎	2	12	—	30	100	12	A310
EPPL4120-20	●	2	12	—	55	120	12	A274
EPSM4120-R2.0-PN	●	2	12	—	30	86	12	A294
EPSML4120-R2.0-PN	□	2	12	—	60	120	12	A296
EPSM4120-60-R2.5-PN	●	2.5	12	60	18	110	12	A297
EPSM4120-R2.5-PN	●	2.5	12	—	30	86	12	A294
EPSML4120-R2.5-PN	□	2.5	12	—	60	120	12	A296
EPSM4120-60-R3.0-PN	●	3	12	60	18	110	12	A297
EPP4120-30-TH	●	3	12	—	26	100	12	A272

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPP4120-30	●	3	12	—	26	100	12	A274
EPPL4120-30	●	3	12	—	55	120	12	A274
EPSM4120-R3.0-PN	●	3	12	—	30	86	12	A294
EPSML4120-R3.0-PN	□	3	12	—	60	120	12	A296
EPSM4130-65-R0.5-PN	□	0.5	13	65	19.5	125	16	A298
EPPLS4130-05	●	0.5	13	—	18	160	12	A275
EPSM4130-R0.5-PN	□	0.5	13	—	32.5	105	16	A295
EPSM4130-65-R1.0-PN	□	1	13	65	19.5	125	16	A298
EPPLS4130-10	●	1	13	—	18	160	12	A275
EPSM4130-R1.0-PN	□	1	13	—	32.5	105	16	A295
EPSM4130-65-R1.5-PN	□	1.5	13	65	19.5	125	16	A298
EPPLS4130-15	●	1.5	13	—	18	160	12	A275
EPSM4130-R1.5-PN	□	1.5	13	—	32.5	105	16	A295
EPSM4130-65-R2.0-PN	□	2	13	65	19.5	125	16	A298
EPPLS4130-20	●	2	13	—	18	160	12	A275
EPSM4130-R2.0-PN	□	2	13	—	32.5	105	16	A295
EPSM4130-65-R3.0-PN	□	3	13	65	19.5	125	16	A298
EPSM4130-R3.0-PN	□	3	13	—	32.5	105	16	A295
EPSM4140-70-R0.5-PN	□	0.5	14	70	21	125	16	A298
EPSM4140-R0.5-PN	□	0.5	14	—	35	105	16	A295
EPSM4140-70-R1.0-PN	□	1	14	70	21	125	16	A298
EPSM4140-R1.0-PN	□	1	14	—	35	105	16	A295
EPSM4140-70-R1.5-PN	□	1.5	14	70	21	125	16	A298
EPSM4140-R1.5-PN	□	1.5	14	—	35	105	16	A295
EPSM4140-70-R2.0-PN	□	2	14	70	21	125	16	A298
EPSM4140-R2.0-PN	□	2	14	—	35	105	16	A295
EPSM4140-70-R3.0-PN	□	3	14	70	21	125	16	A298
EPSM4140-R3.0-PN	□	3	14	—	35	105	16	A295
EPSM4150-75-R0.5-PN	□	0.5	15	75	22.5	135	16	A298
EPSM4150-R0.5-PN	□	0.5	15	—	37.5	110	16	A295
EPSM4150-75-R1.0-PN	□	1	15	75	22.5	135	16	A298
EPSM4150-R1.0-PN	□	1	15	—	37.5	110	16	A295
EPSM4150-75-R1.5-PN	□	1.5	15	75	22.5	135	16	A298
EPSM4150-R1.5-PN	□	1.5	15	—	37.5	110	16	A295
EPSM4150-75-R2.0-PN	□	2	15	75	22.5	135	16	A298
EPSM4150-R2.0-PN	□	2	15	—	37.5	110	16	A295
EPSM4150-75-R3.0-PN	□	3	15	75	22.5	135	16	A298
EPSM4150-R3.0-PN	□	3	15	—	37.5	110	16	A295
EPSM4160-80-R0.5-PN	●	0.5	16	80	24	135	16	A298
EPSM4160-R0.5-PN	●	0.5	16	—	40	110	16	A295
EPSML4160-R0.5-PN	□	0.5	16	—	80	135	16	A296
EMXA3160-45-10	◎	1	16	45	19	90	16	A314
EMXA2160-75-10	◎	1	16	75	13	120	16	A314
EPSM4160-80-R1.0-PN	●	1	16	80	24	135	16	A298
EPPLS4160-10	●	1	16	—	24	180	15	A275
EPP4160-10-TH	●	1	16	—	32	110	16	A272
EPP4160-10	●	1	16	—	32	110	16	A274
CEPR6160-10-TH	●	1	16	—	40	110	16	A280
CEPR6160-10	●	1	16	—	40	110	16	A282
EAP4160-10-TH	◎	1	16	—	40	110	16	A310
EAP6160-10-TH	◎	1	16	—	40	110	16	A310
EPPL4160-10	●	1	16	—	65	135	16	A274
EPSM4160-R1.0-PN	●	1	16	—	40	110	16	A295
EPSML4160-R1.0-PN	□	1	16	—	80	135	16	A296
EPSM4160-80-R1.5-PN	●	1.5	16	80	24	135	16	A298
EPPLS4160-15	●	1.5	16	—	24	180	15	A275
EPP4160-15-TH	●	1.5	16	—	32	110	16	A272
EPP4160-15	●	1.5	16	—	32	110	16	A274
CEPR6160-15	●	1.5	16	—	40	110	16	A282
EAP4160-15-TH	◎	1.5	16	—	40	110	16	A310
EAP6160-15-TH	◎	1.5	16	—	40	110	16	A310
EPPL4160-15	●	1.5	16	—	65	135	16	A274
EPSM4160-R1.5-PN	●	1.5	16	—	40	110	16	A295
EPSML4160-R1.5-PN	□	1.5	16	—	80	135	16	A296
EPSM4160-80-R2.0-PN	●	2	16	80	24	135	16	A298
EPPLS4160-20	●	2	16	—	24	180	15	A275

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・ラジアス　φ16～φ30　Carbide End Mills -Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPP4160-20-TH	●	2	16	–	32	110	16	A272
EPP4160-20	●	2	16	–	32	110	16	A274
CEPR6160-20-TH	●	2	16	–	40	110	16	A280
CEPR6160-20	●	2	16	–	40	110	16	A282
EAP4160-20-TH	◎	2	16	–	40	110	16	A310
EPPL4160-20	●	2	16	–	65	135	16	A274
EPSM4160-R2.0-PN	●	2	16	–	40	110	16	A295
EPSML4160-R2.0-PN	□	2	16	–	80	135	16	A296
CEPR6160-25	●	2.5	16	–	40	110	16	A282
EPSM4160-80-R3.0-PN	●	3	16	80	24	135	16	A298
ETMLN4160-80-30-TH	●	3	16	80	24	140	16	A284
ETMP4160-105-30-TH	●	3	16	105	24	160	20	A285
EPRPN3160-105-30	□	3	16	105	24	160	20	A318
ETMLN4160-120-30-TH	●	3	16	120	24	175	16	A284
ETMP4160-140-30-TH	●	3	16	140	24	200	20	A285
EPRPN3160-140-30	□	3	16	140	24	200	20	A318
EPP4160-30-TH	●	3	16	–	32	110	16	A272
EPP4160-30	●	3	16	–	32	110	16	A274
ETM4160-30-TH	●	3	16	–	32	140	16	A284
EPR3160-30	□	3	16	–	32	140	16	A318
EAP4160-30-TH	◎	3	16	–	40	110	16	A310
EPPL4160-30	●	3	16	–	65	135	16	A274
EPSM4160-R3.0-PN	●	3	16	–	40	110	16	A295
EPSML4160-R3.0-PN	□	3	16	–	80	135	16	A296
EPSM4170-85-R0.5-PN	□	0.5	17	85	25.5	145	20	A298
EPSM4170-R0.5-PN	□	0.5	17	–	42.5	120	20	A295
EPSM4170-85-R1.0-PN	□	1	17	85	25.5	145	20	A298
EPPLS4170-10	●	1	17	–	24	180	16	A275
EPSM4170-R1.0-PN	□	1	17	–	42.5	120	20	A295
EPSM4170-85-R1.5-PN	□	1.5	17	85	25.5	145	20	A298
EPPLS4170-15	●	1.5	17	–	24	180	16	A275
EPSM4170-R1.5-PN	□	1.5	17	–	42.5	120	20	A295
EPSM4170-85-R2.0-PN	□	2	17	85	25.5	145	20	A298
EPPLS4170-20	●	2	17	–	24	180	16	A275
EPSM4170-R2.0-PN	□	2	17	–	42.5	120	20	A295
EPSM4170-85-R3.0-PN	□	3	17	85	25.5	145	20	A298
EPSM4170-R3.0-PN	□	3	17	–	42.5	120	20	A295
EPSM4180-90-R0.5-PN	□	0.5	18	90	27	145	20	A298
EPSM4180-R0.5-PN	□	0.5	18	–	45	120	20	A295
EPSM4180-90-R1.0-PN	□	1	18	90	27	145	20	A298
EPSM4180-R1.0-PN	□	1	18	–	45	120	20	A295
EPSM4180-90-R1.5-PN	□	1.5	18	90	27	145	20	A298
EPSM4180-R1.5-PN	□	1.5	18	–	45	120	20	A295
EPSM4180-90-R2.0-PN	□	2	18	90	27	145	20	A298
EPSM4180-R2.0-PN	□	2	18	–	45	120	20	A295
EPSM4180-90-R3.0-PN	□	3	18	90	27	145	20	A298
EPSM4180-R3.0-PN	□	3	18	–	45	120	20	A295
EPSM4190-95-R0.5-PN	□	0.5	19	95	28.5	155	20	A298
EPSM4190-R0.5-PN	□	0.5	19	–	47.5	125	20	A295
EPSM4190-95-R1.0-PN	□	1	19	95	28.5	155	20	A298
EPSM4190-R1.0-PN	□	1	19	–	47.5	125	20	A295
EPSM4190-95-R1.5-PN	□	1.5	19	95	28.5	155	20	A298
EPSM4190-R1.5-PN	□	1.5	19	–	47.5	125	20	A295
EPSM4190-95-R2.0-PN	□	2	19	95	28.5	155	20	A298
EPSM4190-R2.0-PN	□	2	19	–	47.5	125	20	A295
EPSM4190-95-R3.0-PN	□	3	19	95	28.5	155	20	A298
EPSM4190-R3.0-PN	□	3	19	–	47.5	125	20	A295
EPSM4200-100-R0.5-PN	●	0.5	20	100	30	155	20	A298
EPSM4200-R0.5-PN	●	0.5	20	–	50	125	20	A295
EPSML4200-R0.5-PN	□	0.5	20	–	100	155	20	A296
EPSM4200-100-R1.0-PN	●	1	20	100	30	155	20	A298
EPP4200-10-TH	●	1	20	–	38	125	20	A272
EPP4200-10	●	1	20	–	38	125	20	A274
CEPR6200-10-TH	●	1	20	–	45	125	20	A280
CEPR6200-10	●	1	20	–	45	125	20	A282
EAP4200-10-TH	◎	1	20	–	45	125	20	A310

商品コード Item Code	在庫 Stock	コーナ半径 Corner Radius	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EAP6200-10-TH	◎	1	20	–	45	125	20	A310
EPPL4200-10	●	1	20	–	75	155	20	A274
EPSM4200-R1.0-PN	●	1	20	–	50	125	20	A295
EPSML4200-R1.0-PN	□	1	20	–	100	155	20	A296
EPSM4200-100-R1.5-PN	●	1.5	20	100	30	155	20	A298
EPP4200-15-TH	●	1.5	20	–	38	125	20	A272
EPP4200-15	●	1.5	20	–	38	125	20	A274
CEPR6200-15	●	1.5	20	–	45	125	20	A282
EAP4200-15-TH	◎	1.5	20	–	45	125	20	A310
EAP6200-15-TH	◎	1.5	20	–	45	125	20	A310
EPPL4200-15	●	1.5	20	–	75	155	20	A274
EPSM4200-R1.5-PN	●	1.5	20	–	50	125	20	A295
EPSML4200-R1.5-PN	□	1.5	20	–	100	155	20	A296
EPSM4200-100-R2.0-PN	●	2	20	100	30	155	20	A298
EPP4200-20-TH	●	2	20	–	38	125	20	A272
EPP4200-20	●	2	20	–	38	125	20	A274
CEPR6200-20-TH	●	2	20	–	45	125	20	A280
CEPR6200-20	●	2	20	–	45	125	20	A282
EAP4200-20-TH	◎	2	20	–	45	125	20	A310
EPPL4200-20	●	2	20	–	75	155	20	A274
EPSM4200-R2.0-PN	●	2	20	–	50	125	20	A295
EPSML4200-R2.0-PN	□	2	20	–	100	155	20	A296
CEPR6200-25	●	2.5	20	–	45	125	20	A282
EMXA2200-80-30	◎	3	20	80	16	125	20	A314
EPSM4200-100-R3.0-PN	●	3	20	100	30	155	20	A298
EPP4200-30-TH	●	3	20	–	38	125	20	A272
EPP4200-30	●	3	20	–	38	125	20	A274
ETM4200-30-TH	●	3	20	–	40	150	20	A284
EPR3200-30	□	3	20	–	40	150	20	A318
CEPR6200-30-TH	●	3	20	–	45	125	20	A280
CEPR6200-30	●	3	20	–	45	125	20	A282
EAP4200-30-TH	◎	3	20	–	45	125	20	A310
EPPL4200-30	●	3	20	–	75	155	20	A274
EPSM4200-R3.0-PN	●	3	20	–	50	125	20	A295
EPSML4200-R3.0-PN	□	3	20	–	100	155	20	A296
EPSM4200-100-R5.0-PN	●	5	20	100	30	155	20	A298
EPSM4200-R5.0-PN	●	5	20	–	50	125	20	A295
EPSML4200-R5.0-PN	□	5	20	–	100	155	20	A296
CEPR8250-10	□	1	25	–	50	140	25	A282
EPP4250-10	□	1	25	–	63	140	25	A274
EPPL4250-10	□	1	25	–	100	200	25	A274
CEPR8250-15	□	1.5	25	–	50	140	25	A282
EPP4250-15	□	1.5	25	–	63	140	25	A274
EPPL4250-15	□	1.5	25	–	100	200	25	A274
CEPR8250-20	□	2	25	–	50	140	25	A282
EPP4250-20	□	2	25	–	63	140	25	A274
EPPL4250-20	□	2	25	–	100	200	25	A274
CEPR8250-25	□	2.5	25	–	50	140	25	A282
EMXA2250-100-30	◎	3	25	100	20	150	25	A314
CEPR8250-30	□	3	25	–	50	140	25	A282
EPP4250-30	□	3	25	–	63	140	25	A274
EPPL4250-30	□	3	25	–	100	200	25	A274
CEPR8300-10	□	1	30	–	60	165	32	A282
CEPR8300-15	□	1.5	30	–	60	165	32	A282
CEPR8300-20	□	2	30	–	60	165	32	A282
CEPR8300-25	□	2.5	30	–	60	165	32	A282
CEPR8300-30	□	3	30	–	60	165	32	A282

●印：標準在庫品です。　★印：新商品の標準在庫品です。　◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items.　★ : Stocked Items of New Products.　◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

超硬エンドミル・スクエア φ0.03～φ0.5 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMM20003	●	0.03	—	0.045	40	4	A398
EMM20003-TH	●	0.03	—	0.045	40	4	A398
EMM20004	●	0.04	—	0.06	40	4	A398
EMM20004-TH	●	0.04	—	0.06	40	4	A398
EMM20005	●	0.05	—	0.075	40	4	A398
EMM20005-TH	●	0.05	—	0.075	40	4	A398
EMM20006	●	0.06	—	0.09	40	4	A398
EMM20006-TH	●	0.06	—	0.09	40	4	A398
EMM20007		0.07	—	0.105	40	4	A398
EMM20007-TH		0.07	—	0.105	40	4	A398
EMM20008	●	0.08	—	0.12	40	4	A398
EMM20008-TH	●	0.08	—	0.12	40	4	A398
EMM20009		0.09	—	0.135	40	4	A398
EMM20009-TH		0.09	—	0.135	40	4	A398
EPDSE2001-0.3-PN	●	0.1	0.3	0.15	45	4	A172
EPDSE2001-0.3-ATH	●	0.1	0.3	0.15	45	4	A175
EPDS2001-0.3	□	0.1	0.3	0.15	45	4	A186
EPDS2001-0.3-TH	□	0.1	0.3	0.15	45	4	A186
EPDSE2001-0.5-PN	●	0.1	0.5	0.15	45	4	A172
EPDSE2001-0.5-ATH	●	0.1	0.5	0.15	45	4	A175
EPDS2001-0.5	□	0.1	0.5	0.15	45	4	A186
EPDS2001-0.5-TH	□	0.1	0.5	0.15	45	4	A186
EPDSE2001-1-PN	●	0.1	1	0.15	45	4	A172
EPDSE2001-1-ATH	●	0.1	1	0.15	45	4	A175
EPDS2001-1	□	0.1	1	0.15	45	4	A186
EPDS2001-1-TH	□	0.1	1	0.15	45	4	A186
EMM20010	●	0.1	—	0.15	40	4	A398
EMM20010-TH	●	0.1	—	0.15	40	4	A398
HES2001-C	□	0.1	—	0.2	38	3	A401
HES2001	●	0.1	—	0.2	38	3	A408
EPDSE2002-0.5-PN	●	0.2	0.5	0.3	50	4	A172
EPDSE2002-0.5-ATH	●	0.2	0.5	0.3	50	4	A175
EPDS2002-0.5	□	0.2	0.5	0.3	50	4	A186
EPDS2002-0.5-TH	□	0.2	0.5	0.3	50	4	A186
HGOS2002-PN	●	0.2	0.6	0.4	40	4	A322
EPDSE2002-1-PN	●	0.2	1	0.3	50	4	A172
EPDSE2002-1-ATH	●	0.2	1	0.3	50	4	A175
EPDS2002-1	□	0.2	1	0.3	50	4	A186
EPDS2002-1-TH	□	0.2	1	0.3	50	4	A186
EPDSE2002-1.5-PN	●	0.2	1.5	0.3	50	4	A172
EPDSE2002-1.5-ATH	●	0.2	1.5	0.3	50	4	A175
EPDS2002-1.5	□	0.2	1.5	0.3	50	4	A186
EPDS2002-1.5-TH	□	0.2	1.5	0.3	50	4	A186
EPDSE2002-2-PN	●	0.2	2	0.3	50	4	A172
EPDSE2002-2-ATH	●	0.2	2	0.3	50	4	A175
EPDSE2002-3-PN	●	0.2	3	0.3	50	4	A172
EPDSE2002-3-ATH	●	0.2	3	0.3	50	4	A175
EMM20020	●	0.2	—	0.3	40	4	A398
EMM20020-TH	●	0.2	—	0.3	40	4	A398
HYPS2002-C	●	0.2	—	0.3	50	6	A399
HES2002-C	□	0.2	—	0.4	38	3	A401
HES2002	●	0.2	—	0.4	38	3	A408
YS2002-CS	□	0.2	—	0.4	40	4	A416
HGOS2003-PN	●	0.3	0.9	0.6	40	4	A322
EPDSE2003-1-PN	●	0.3	1	0.45	50	4	A172
EPDSE2003-1-ATH	●	0.3	1	0.45	50	4	A175
EPDS2003-1	□	0.3	1	0.45	50	4	A186
EPDS2003-1-TH	□	0.3	1	0.45	50	4	A186
EPDSE2003-1.5-PN	●	0.3	1.5	0.45	50	4	A172
EPDSE2003-1.5-ATH	●	0.3	1.5	0.45	50	4	A175
EPDS2003-1.5	□	0.3	1.5	0.45	50	4	A186
EPDS2003-1.5-TH	□	0.3	1.5	0.45	50	4	A186
EPDSE2003-2-PN	●	0.3	2	0.45	50	4	A172
EPDSE2003-2-ATH	●	0.3	2	0.45	50	4	A175
EPDS2003-2	□	0.3	2	0.45	50	4	A186
EPDS2003-2-TH	□	0.3	2	0.45	50	4	A186
EPDSE2003-2.5-PN	●	0.3	2.5	0.45	50	4	A172

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDSE2003-2.5-ATH	●	0.3	2.5	0.45	50	4	A175
EPDS2003-2.5	□	0.3	2.5	0.45	50	4	A186
EPDS2003-2.5-TH	□	0.3	2.5	0.45	50	4	A186
EPDSE2003-3-PN	●	0.3	3	0.45	50	4	A172
EPDSE2003-3-ATH	●	0.3	3	0.45	50	4	A175
EPDS2003-3	□	0.3	3	0.45	50	4	A186
EPDS2003-3-TH	□	0.3	3	0.45	50	4	A186
HYPS2003-C	●	0.3	—	0.4	50	6	A399
EMM20030	●	0.3	—	0.45	40	4	A398
EMM20030-TH	●	0.3	—	0.45	40	4	A398
YS2003-CS	□	0.3	—	0.6	40	4	A416
HES2003-C	□	0.3	—	1	38	3	A401
HES2003	●	0.3	—	1	38	3	A408
EPDSE2004-1-PN	●	0.4	1	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-1-ATH	●	0.4	1	0.6	50	4	A175
EPDS2004-1	□	0.4	1	0.6	50	4	A186
EPDS2004-1-TH	□	0.4	1	0.6	50	4	A186
HGOS2004-PN	●	0.4	1.1	0.8	40	4	A322
EPDSE2004-1.5-PN	●	0.4	1.5	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-1.5-ATH	●	0.4	1.5	0.6	50	4	A175
EPDS2004-1.5	□	0.4	1.5	0.6	50	4	A186
EPDS2004-1.5-TH	□	0.4	1.5	0.6	50	4	A186
EPDSE2004-2-PN	●	0.4	2	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-2-ATH	●	0.4	2	0.6	50	4	A175
EPDS2004-2	□	0.4	2	0.6	50	4	A186
EPDS2004-2-TH	□	0.4	2	0.6	50	4	A186
EPDSE2004-2.5-PN	●	0.4	2.5	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-2.5-ATH	●	0.4	2.5	0.6	50	4	A175
EPDS2004-2.5	□	0.4	2.5	0.6	50	4	A186
EPDS2004-2.5-TH	□	0.4	2.5	0.6	50	4	A186
EPDSE2004-3-PN	●	0.4	3	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-3-ATH	●	0.4	3	0.6	50	4	A175
EPDS2004-3	□	0.4	3	0.6	50	4	A186
EPDS2004-3-TH	□	0.4	3	0.6	50	4	A186
EPDSE2004-3.5-PN	●	0.4	3.5	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-3.5-ATH	●	0.4	3.5	0.6	50	4	A175
EPDS2004-3.5	□	0.4	3.5	0.6	50	4	A186
EPDS2004-3.5-TH	□	0.4	3.5	0.6	50	4	A186
EPDSE2004-4-PN	●	0.4	4	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-4-ATH	●	0.4	4	0.6	50	4	A175
EPDS2004-4	□	0.4	4	0.6	50	4	A186
EPDS2004-4-TH	□	0.4	4	0.6	50	4	A186
EPDSE2004-5-PN	●	0.4	5	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-5-ATH	●	0.4	5	0.6	50	4	A175
EPDS2004-5	□	0.4	5	0.6	50	4	A186
EPDS2004-5-TH	□	0.4	5	0.6	50	4	A186
EPDSE2004-6-PN	●	0.4	6	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-6-ATH	●	0.4	6	0.6	50	4	A175
EPDS2004-6	□	0.4	6	0.6	50	4	A186
EPDS2004-6-TH	□	0.4	6	0.6	50	4	A186
EPDSE2004-8-PN	●	0.4	8	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-8-ATH	●	0.4	8	0.6	50	4	A175
EPDSE2004-10-PN	●	0.4	10	0.6	50	4	A172
EPDSE2004-10-ATH	●	0.4	10	0.6	50	4	A175
HYPS2004-C	●	0.4	—	0.5	50	6	A399
EMM20040	●	0.4	—	0.6	40	4	A398
EMM20040-TH	●	0.4	—	0.6	40	4	A398
YS2004-CS	□	0.4	—	0.8	40	4	A416
HES2004-C	□	0.4	—	1	38	3	A401
HES2004	●	0.4	—	1	38	3	A408
EPDSE2005-1-PN	●	0.5	1	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-1-ATH	●	0.5	1	0.75	50	4	A175
EPDS2005-1	□	0.5	1	0.75	50	4	A186
EPDS2005-1-TH	□	0.5	1	0.75	50	4	A186
HGOS2005-PN	●	0.5	1.3	1	40	4	A322
EPDSE2005-1.5-PN	●	0.5	1.5	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-1.5-ATH	●	0.5	1.5	0.75	50	4	A175

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 無印：受注生産品です。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark：Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ0.5～φ1.2 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDS2005-1.5	□	0.5	1.5	0.75	50	4	A186
EPDS2005-1.5-TH	□	0.5	1.5	0.75	50	4	A186
HYPS2005-C	●	0.5	1.6	0.6	50	6	A399
EPDSE2005-2-PN	●	0.5	2	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-2-ATH	●	0.5	2	0.75	50	4	A175
EPDS2005-2-SD	●	0.5	2	0.75	50	4	A184
EPDS2005-2	□	0.5	2	0.75	50	4	A186
EPDS2005-2-TH	□	0.5	2	0.75	50	4	A186
DES2005-4-C	□	0.5	2	0.8	55	4	A196
HPSLN2005-C	●	0.5	2.5	0.6	60	6	A399
EPDSE2005-2.5-PN	●	0.5	2.5	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-2.5-ATH	●	0.5	2.5	0.75	50	4	A175
EPDS2005-2.5	□	0.5	2.5	0.75	50	4	A186
EPDS2005-2.5-TH	□	0.5	2.5	0.75	50	4	A186
EPDSE2005-3-PN	●	0.5	3	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-3-ATH	●	0.5	3	0.75	50	4	A175
EPDS2005-3	□	0.5	3	0.75	50	4	A186
EPDS2005-3-TH	□	0.5	3	0.75	50	4	A186
DES2005-7-C	□	0.5	3.5	0.8	55	4	A196
EPDSE2005-4-PN	●	0.5	4	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-4-ATH	●	0.5	4	0.75	50	4	A175
EPDS2005-4-SD	●	0.5	4	0.75	50	4	A184
EPDS2005-4	□	0.5	4	0.75	50	4	A186
EPDS2005-4-TH	□	0.5	4	0.75	50	4	A186
EPDSE2005-5-PN	●	0.5	5	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-5-ATH	●	0.5	5	0.75	50	4	A175
EPDS2005-5	□	0.5	5	0.75	50	4	A186
EPDS2005-5-TH	□	0.5	5	0.75	50	4	A186
DES2005-10-C	□	0.5	5	0.8	55	4	A196
EPDSE2005-6-PN	●	0.5	6	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-6-ATH	●	0.5	6	0.75	50	4	A175
EPDS2005-6-SD	●	0.5	6	0.75	50	4	A184
EPDS2005-6	□	0.5	6	0.75	50	4	A186
EPDS2005-6-TH	□	0.5	6	0.75	50	4	A186
EPDSE2005-8-PN	●	0.5	8	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-8-ATH	●	0.5	8	0.75	50	4	A175
EPDS2005-8	□	0.5	8	0.75	50	4	A186
EPDS2005-8-TH	□	0.5	8	0.75	50	4	A186
EPDSE2005-10-PN	●	0.5	10	0.75	50	4	A172
EPDSE2005-10-ATH	●	0.5	10	0.75	50	4	A175
EMM20050	●	0.5	—	0.75	40	4	A398
EMM20050-TH	●	0.5	—	0.75	40	4	A398
YS2005-CS	□	0.5	—	1	40	4	A416
HES2005-C	□	0.5	—	1.5	38	3	A401
HES2005	●	0.5	—	1.5	38	3	A408
HGOS2006-PN	●	0.6	1.5	1.2	40	4	A322
HYPS2006-C	●	0.6	1.7	0.7	50	6	A399
EPDSE2006-2-PN	●	0.6	2	0.9	50	4	A172
EPDSE2006-2-ATH	●	0.6	2	0.9	50	4	A175
EPDS2006-2-SD	●	0.6	2	0.9	50	4	A184
EPDS2006-2	□	0.6	2	0.9	50	4	A186
EPDS2006-2-TH	□	0.6	2	0.9	50	4	A186
DES2006-4-C	□	0.6	2.4	1	55	4	A196
HPSLN2006-C	●	0.6	3	0.7	60	6	A399
EPDSE2006-3-PN	●	0.6	3	0.9	50	4	A172
EPDSE2006-3-ATH	●	0.6	3	0.9	50	4	A175
EPDSE2006-4-PN	●	0.6	4	0.9	50	4	A172
EPDSE2006-4-ATH	●	0.6	4	0.9	50	4	A175
EPDS2006-4-SD	●	0.6	4	0.9	50	4	A184
EPDS2006-4	□	0.6	4	0.9	50	4	A186
EPDS2006-4-TH	□	0.6	4	0.9	50	4	A186
DES2006-7-C	□	0.6	4.2	1	55	4	A196
EPDSE2006-5-PN	●	0.6	5	0.9	50	4	A172
EPDSE2006-5-ATH	●	0.6	5	0.9	50	4	A175
EPDSE2006-6-PN	●	0.6	6	0.9	50	4	A172
EPDSE2006-6-ATH	●	0.6	6	0.9	50	4	A175
EPDS2006-6-SD	●	0.6	6	0.9	50	4	A184

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDS2006-6	□	0.6	6	0.9	50	4	A186
EPDS2006-6-TH	□	0.6	6	0.9	50	4	A186
DES2006-10-C	□	0.6	6	1	55	4	A196
EPDSE2006-7-PN	●	0.6	7	0.9	50	4	A172
EPDSE2006-7-ATH	●	0.6	7	0.9	50	4	A175
EPDSE2006-8-PN	●	0.6	8	0.9	50	4	A172
EPDSE2006-8-ATH	●	0.6	8	0.9	50	4	A175
EPDS2006-8	□	0.6	8	0.9	50	4	A186
EPDS2006-8-TH	□	0.6	8	0.9	50	4	A186
EPDSE2006-9-PN	●	0.6	9	0.9	50	4	A172
EPDSE2006-9-ATH	●	0.6	9	0.9	50	4	A175
EPDSE2006-10-PN	●	0.6	10	0.9	50	4	A172
EPDSE2006-10-ATH	●	0.6	10	0.9	50	4	A175
EPDS2006-10	□	0.6	10	0.9	50	4	A186
EPDS2006-10-TH	□	0.6	10	0.9	50	4	A186
YS2006-CS	□	0.6	—	1.2	40	4	A416
HES2006-C	□	0.6	—	1.5	38	3	A401
HES2006	●	0.6	—	1.5	38	3	A408
HGOS2007-PN	●	0.7	1.7	1.4	40	4	A322
EPDSE2007-2-PN	●	0.7	2	1.05	50	4	A172
EPDSE2007-2-ATH	●	0.7	2	1.05	50	4	A175
EPDS2007-2	□	0.7	2	1.05	50	4	A186
EPDS2007-2-TH	□	0.7	2	1.05	50	4	A186
DES2007-4-C	□	0.7	2.8	1.1	55	4	A196
EPDSE2007-4-PN	●	0.7	4	1.05	50	4	A172
EPDSE2007-4-ATH	●	0.7	4	1.05	50	4	A175
EPDS2007-4	□	0.7	4	1.05	50	4	A186
EPDS2007-4-TH	□	0.7	4	1.05	50	4	A186
DES2007-7-C	□	0.7	4.9	1.1	55	4	A196
EPDSE2007-6-PN	●	0.7	6	1.05	50	4	A172
EPDSE2007-6-ATH	●	0.7	6	1.05	50	4	A175
EPDS2007-6	□	0.7	6	1.05	50	4	A186
EPDS2007-6-TH	□	0.7	6	1.05	50	4	A186
DES2007-10-C	□	0.7	7	1.1	55	4	A196
EPDSE2007-8-PN	●	0.7	8	1.05	50	4	A172
EPDSE2007-8-ATH	●	0.7	8	1.05	50	4	A175
EPDS2007-8	□	0.7	8	1.05	50	4	A186
EPDS2007-8-TH	□	0.7	8	1.05	50	4	A186
EPDSE2007-10-PN	●	0.7	10	1.05	50	4	A172
EPDSE2007-10-ATH	●	0.7	10	1.05	50	4	A175
EPDS2007-10	□	0.7	10	1.05	50	4	A186
EPDS2007-10-TH	□	0.7	10	1.05	50	4	A186
YS2007-CS	□	0.7	—	1.4	40	4	A416
HES2007-C	□	0.7	—	1.5	38	3	A401
HES2007	●	0.7	—	1.5	38	3	A408
HGOS2008-PN	●	0.8	1.9	1.6	40	4	A322
HYPS2008-C	●	0.8	2.5	1	50	6	A399
HPSLN2008-C	●	0.8	4	1	60	6	A399
EPDSE2008-4-PN	●	0.8	4	1.2	50	4	A173
EPDSE2008-4-ATH	●	0.8	4	1.2	50	4	A176
EPDS2008-4-SD	●	0.8	4	1.2	50	4	A184
EPDS2008-4	□	0.8	4	1.2	50	4	A186
EPDS2008-4-TH	□	0.8	4	1.2	50	4	A186
DES2008-5-C	□	0.8	4	1.3	55	4	A196
DES2008-6-C	□	0.8	4.8	1.3	55	4	A196
DES2008-7-C	□	0.8	5.6	1.3	55	4	A196
EPDSE2008-6-PN	●	0.8	6	1.2	50	4	A173
EPDSE2008-6-ATH	●	0.8	6	1.2	50	4	A176
EPDS2008-6-SD	●	0.8	6	1.2	50	4	A184
EPDS2008-6	□	0.8	6	1.2	50	4	A186
EPDS2008-6-TH	□	0.8	6	1.2	50	4	A186
DES2008-8.5-C	□	0.8	6.8	1.3	65	4	A196
EPDSE2008-8-PN	●	0.8	8	1.2	50	4	A173
EPDSE2008-8-ATH	●	0.8	8	1.2	50	4	A176
EPDS2008-8-SD	●	0.8	8	1.2	50	4	A184
EPDS2008-8	□	0.8	8	1.2	50	4	A186
EPDS2008-8-TH	□	0.8	8	1.2	50	4	A186

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
DES2008-10-C	□	0.8	8	1.3	65	4	A196
EPDSE2008-10-PN	●	0.8	10	1.2	50	4	A173
EPDSE2008-10-ATH	●	0.8	10	1.2	50	4	A176
EPDS2008-10	□	0.8	10	1.2	50	4	A186
EPDS2008-10-TH	□	0.8	10	1.2	50	4	A186
EPDSE2008-12-PN	●	0.8	12	1.2	55	4	A173
EPDSE2008-12-ATH	●	0.8	12	1.2	55	4	A176
EPDS2008-12	□	0.8	12	1.2	55	4	A186
EPDS2008-12-TH	□	0.8	12	1.2	55	4	A186
YS2008-CS	□	0.8	—	1.6	40	4	A416
HES2008-C	□	0.8	—	2	38	3	A401
HES2008	●	0.8	—	2	38	3	A408
HGOS2009-PN	●	0.9	2.1	1.8	40	4	A322
EPDSE2009-6-PN	●	0.9	6	1.35	50	4	A173
EPDSE2009-6-ATH	●	0.9	6	1.35	50	4	A176
EPDS2009-6	□	0.9	6	1.35	50	4	A187
EPDS2009-6-TH	□	0.9	6	1.35	50	4	A187
DES2009-7-C	□	0.9	6.3	1.4	55	4	A196
DES2009-8.5-C	□	0.9	7.7	1.4	55	4	A196
EPDSE2009-8-PN	●	0.9	8	1.35	50	4	A173
EPDSE2009-8-ATH	●	0.9	8	1.35	50	4	A176
EPDS2009-8	□	0.9	8	1.35	50	4	A187
EPDS2009-8-TH	□	0.9	8	1.35	50	4	A187
DES2009-10-C	□	0.9	9	1.4	55	4	A196
EPDSE2009-10-PN	●	0.9	10	1.35	50	4	A173
EPDSE2009-10-ATH	●	0.9	10	1.35	50	4	A176
EPDS2009-10	□	0.9	10	1.35	50	4	A187
EPDS2009-10-TH	□	0.9	10	1.35	50	4	A187
EPDSE2009-12-PN	●	0.9	12	1.35	55	4	A173
EPDSE2009-12-ATH	●	0.9	12	1.35	55	4	A176
EPDS2009-12	□	0.9	12	1.35	55	4	A187
EPDS2009-12-TH	□	0.9	12	1.35	55	4	A187
YS2009-CS	□	0.9	—	1.8	40	4	A416
HES2009-C	□	0.9	—	2	38	3	A401
HES2009	●	0.9	—	2	38	3	A408
EPDSE2010-2-PN	●	1	2	1.5	50	4	A173
EPDSE2010-2-ATH	●	1	2	1.5	50	4	A176
EPDS2010-2	□	1	2	1.5	50	4	A187
EPDS2010-2-TH	□	1	2	1.5	50	4	A187
HGOS2010-PN	●	1	2.5	2	40	4	A322
EPDSE2010-3-PN	●	1	3	1.5	50	4	A173
EPDSE2010-3-ATH	●	1	3	1.5	50	4	A176
EPSM4010-3-PN	●	1	3	1.5	56	6	A366
HGOS4010-PN	●	1	3	2.5	40	4	A322
HYPS2010-C	●	1	3.3	1.3	50	6	A399
EPDSE2010-4-PN	●	1	4	1.5	50	4	A173
EPDSE2010-4-ATH	●	1	4	1.5	50	4	A176
EPDS2010-4-SD	●	1	4	1.5	50	4	A184
EPDS2010-4	□	1	4	1.5	50	4	A187
EPDS2010-4-TH	□	1	4	1.5	50	4	A187
HPSLN2010-C	●	1	5	1.3	60	6	A399
EPDSE2010-5-PN	●	1	5	1.5	50	4	A173
EPDSE2010-5-ATH	●	1	5	1.5	50	4	A176
EPSM4010-5-PN	●	1	5	1.5	68	6	A367
DES2010-5-C	□	1	5	1.6	55	4	A196
EPDSE2010-6-PN	●	1	6	1.5	50	4	A173
EPDSE2010-6-ATH	●	1	6	1.5	50	4	A176
EPDS2010-6	□	1	6	1.5	50	4	A187
EPDS2010-6-TH	□	1	6	1.5	50	4	A187
DES2010-6-C	□	1	6	1.6	55	4	A196
EPDSE2010-7-PN	●	1	7	1.5	50	4	A173
EPDSE2010-7-ATH	●	1	7	1.5	50	4	A176
DES2010-7-C	□	1	7	1.6	55	4	A196
EPDSE2010-8-PN	●	1	8	1.5	50	4	A173
EPDSE2010-8-ATH	●	1	8	1.5	50	4	A176
EPDS2010-8-SD	●	1	8	1.5	50	4	A184
EPDS2010-8	□	1	8	1.5	50	4	A187

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDS2010-8-TH	□	1	8	1.5	50	4	A187
DES2010-8.5-C	□	1	8.5	1.6	65	4	A196
EPDSE2010-9-PN	●	1	9	1.5	50	4	A173
EPDSE2010-9-ATH	●	1	9	1.5	50	4	A176
EPDSE2010-10-PN	●	1	10	1.5	50	4	A173
EPDSE2010-10-ATH	●	1	10	1.5	50	4	A176
EPDS2010-10	□	1	10	1.5	50	4	A187
EPDS2010-10-TH	□	1	10	1.5	50	4	A187
DES2010-10-C	□	1	10	1.6	65	4	A196
EPDSE2010-12-PN	●	1	12	1.5	55	4	A173
EPDSE2010-12-ATH	●	1	12	1.5	55	4	A176
EPDS2010-12-SD	●	1	12	1.5	55	4	A184
EPDS2010-12	□	1	12	1.5	55	4	A187
EPDS2010-12-TH	□	1	12	1.5	55	4	A187
EPDSE2010-14-PN	●	1	14	1.5	55	4	A173
EPDSE2010-14-ATH	●	1	14	1.5	55	4	A176
EPDS2010-14	□	1	14	1.5	55	4	A187
EPDS2010-14-TH	□	1	14	1.5	55	4	A187
EPDSE2010-16-PN	●	1	16	1.5	55	4	A173
EPDSE2010-16-ATH	●	1	16	1.5	55	4	A176
EPDS2010-16	□	1	16	1.5	60	4	A187
EPDS2010-16-TH	□	1	16	1.5	60	4	A187
EPDSE2010-20-PN	●	1	20	1.5	60	4	A173
EPDSE2010-20-ATH	●	1	20	1.5	60	4	A176
EPDSE2010-25-PN	●	1	25	1.5	65	4	A173
EPDSE2010-25-ATH	●	1	25	1.5	65	4	A176
EPPS4010-P-CS	●	1	—	1.5	50	6	A333
EPSMS4010-PN	□	1	—	1.5	56	6	A360
EPPS4010	□	1	—	1.5	60	6	A338
PESS2010-C	□	1	—	2	40	4	A400
PESS2010	□	1	—	2	40	4	A407
YS2010-CS	□	1	—	2	40	4	A416
CEPS4010-TH	●	1	—	2	60	6	A348
PESR2010-C	□	1	—	2.5	40	4	A400
HES2010-C	●	1	—	2.5	40	4	A401
PESR2010	□	1	—	2.5	40	4	A407
HES2010	●	1	—	2.5	40	4	A408
YR4010-CS	□	1	—	2.5	40	4	A416
AES2010	●	1	—	2.5	40	4	A424
EPSM4010-PN	●	1	—	2.5	56	6	A362
EPP4010-P-CS	●	1	—	2.5	60	6	A333
CEPR4010-TH	●	1	—	3.5	60	6	A348
CEPR4010	●	1	—	3.5	60	6	A352
HESL2010-C	●	1	—	6	50	4	A403
HESL2010	●	1	—	6	50	4	A410
EPSM40105-PN	□	1.05	—	2.8	56	6	A362
EPSMS4011-PN	□	1.1	—	1.7	56	6	A360
EPPS4011	□	1.1	—	1.7	60	6	A338
EPSM4011-PN	□	1.1	—	2.8	56	6	A362
HES2011-C	□	1.1	—	3	40	4	A401
HES2011	●	1.1	—	3	40	4	A408
EPSM40115-PN	□	1.15	—	3	56	6	A362
HYPS2012-C	●	1.2	3.5	1.5	50	6	A399
HPSLN2012-C	●	1.2	6	1.5	60	6	A399
EPDSE2012-6-PN	●	1.2	6	1.8	50	4	A173
EPDSE2012-6-ATH	●	1.2	6	1.8	50	4	A176
EPDS2012-6	□	1.2	6	1.8	50	4	A187
EPDS2012-6-TH	□	1.2	6	1.8	50	4	A187
DES2012-5-C	□	1.2	6	1.9	55	4	A196
DES2012-6-C	□	1.2	7.2	1.9	55	4	A196
EPDSE2012-8-PN	●	1.2	8	1.8	50	4	A173
EPDSE2012-8-ATH	●	1.2	8	1.8	50	4	A176
EPDS2012-8	□	1.2	8	1.8	50	4	A187
EPDS2012-8-TH	□	1.2	8	1.8	50	4	A187
DES2012-7-C	□	1.2	8.4	1.9	55	4	A196
EPDSE2012-10-PN	●	1.2	10	1.8	50	4	A173
EPDSE2012-10-ATH	●	1.2	10	1.8	50	4	A176

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ1.2～φ2 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDS2012-10	□	1.2	10	1.8	50	4	A187
EPDS2012-10-TH	□	1.2	10	1.8	50	4	A187
DES2012-8.5-C	□	1.2	10.2	1.9	65	4	A196
EPDSE2012-12-PN	●	1.2	12	1.8	55	4	A173
EPDSE2012-12-ATH	●	1.2	12	1.8	55	4	A176
EPDS2012-12	□	1.2	12	1.8	55	4	A187
EPDS2012-12-TH	□	1.2	12	1.8	55	4	A187
DES2012-10-C	□	1.2	12	1.9	65	4	A196
EPDSE2012-16-PN	●	1.2	16	1.8	55	4	A173
EPDSE2012-16-ATH	●	1.2	16	1.8	55	4	A176
EPDS2012-16	□	1.2	16	1.8	55	4	A187
EPDS2012-16-TH	□	1.2	16	1.8	55	4	A187
EPSMS4012-PN	□	1.2	—	1.8	56	6	A360
EPPS4012	□	1.2	—	1.8	60	6	A338
HES2012-C	□	1.2	—	3	40	4	A401
HES2012	●	1.2	—	3	40	4	A408
EPSM4012-PN	□	1.2	—	3	56	6	A362
EPSM40125-PN	□	1.25	—	3.3	56	6	A362
EPSMS4013-PN	□	1.3	—	2	56	6	A360
EPPS4013	□	1.3	—	2	60	6	A338
EPSM4013-PN	□	1.3	—	3.3	56	6	A362
HES2013-C	□	1.3	—	4	40	4	A401
HES2013	●	1.3	—	4	40	4	A408
EPSM40135-PN	□	1.35	—	3.5	56	6	A362
HYPS2014-C	●	1.4	3.8	1.8	50	6	A399
EPDSE2014-6-PN	●	1.4	6	2.1	50	4	A173
EPDSE2014-6-ATH	●	1.4	6	2.1	50	4	A176
EPDS2014-6	□	1.4	6	2.1	50	4	A187
EPDS2014-6-TH	□	1.4	6	2.1	50	4	A187
HPSLN2014-C	●	1.4	7	1.8	60	6	A399
DES2014-5-C	□	1.4	7	2.2	55	4	A196
EPDS2014-8	□	1.4	8	2.1	50	4	A187
EPDS2014-8-TH	□	1.4	8	2.1	50	4	A187
DES2014-6-C	□	1.4	8.4	2.2	55	4	A196
DES2014-7-C	□	1.4	9.8	2.2	55	4	A196
EPDS2014-10	□	1.4	10	2.1	50	4	A187
EPDS2014-10-TH	□	1.4	10	2.1	50	4	A187
DES2014-8.5-C	□	1.4	11.9	2.2	65	4	A196
EPDSE2014-12-PN	●	1.4	12	2.1	55	4	A173
EPDSE2014-12-ATH	●	1.4	12	2.1	55	4	A176
EPDS2014-12	□	1.4	12	2.1	55	4	A187
EPDS2014-12-TH	□	1.4	12	2.1	55	4	A187
EPDS2014-14	□	1.4	14	2.1	55	4	A187
EPDS2014-14-TH	□	1.4	14	2.1	55	4	A187
DES2014-10-C	□	1.4	14	2.2	65	4	A196
EPDS2014-16	□	1.4	16	2.1	55	4	A187
EPDS2014-16-TH	□	1.4	16	2.1	55	4	A187
EPSMS4014-PN	□	1.4	—	2.1	56	6	A360
EPPS4014	□	1.4	—	2.1	60	6	A338
EPSM4014-PN	□	1.4	—	3.5	56	6	A362
HES2014-C	□	1.4	—	4	40	4	A401
HES2014	●	1.4	—	4	40	4	A408
EPSM40145-PN	□	1.45	—	3.8	56	6	A362
HGOS2015-PN	●	1.5	3.5	3	40	4	A322
EPDSE2015-4-PN	●	1.5	4	2.25	50	4	A173
EPDSE2015-4-ATH	●	1.5	4	2.25	50	4	A176
EPDS2015-4	□	1.5	4	2.25	50	4	A187
EPDS2015-4-TH	□	1.5	4	2.25	50	4	A187
EPSM4015-4.5-PN	□	1.5	4.5	2.3	56	6	A366
HGOS4015-PN	●	1.5	4.5	4	40	4	A322
HYPS2015-C	●	1.5	4.9	1.9	50	6	A399
EPDSE2015-6-PN	●	1.5	6	2.25	50	4	A173
EPDSE2015-6-ATH	●	1.5	6	2.25	50	4	A176
EPDS2015-6-SD	●	1.5	6	2.25	50	4	A184
EPDS2015-6	□	1.5	6	2.25	50	4	A187
EPDS2015-6-TH	□	1.5	6	2.25	50	4	A187
HPSLN2015-C	●	1.5	7.5	1.9	60	6	A399

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM4015-7.5-PN	□	1.5	7.5	2.3	68	6	A367
DES2015-5-C	□	1.5	7.5	2.4	55	4	A196
EPDSE2015-8-PN	●	1.5	8	2.25	50	4	A173
EPDSE2015-8-ATH	●	1.5	8	2.25	50	4	A176
EPDS2015-8	□	1.5	8	2.25	50	4	A187
EPDS2015-8-TH	□	1.5	8	2.25	50	4	A187
DES2015-6-C	□	1.5	9	2.4	55	4	A196
EPDSE2015-10-PN	●	1.5	10	2.25	50	4	A173
EPDSE2015-10-ATH	●	1.5	10	2.25	50	4	A176
EPDS2015-10	□	1.5	10	2.25	50	4	A187
EPDS2015-10-TH	□	1.5	10	2.25	50	4	A187
DES2015-7-C	□	1.5	10.5	2.4	55	4	A196
EPDSE2015-12-PN	●	1.5	12	2.25	55	4	A173
EPDSE2015-12-ATH	●	1.5	12	2.25	55	4	A176
EPDS2015-12-SD	●	1.5	12	2.25	55	4	A184
EPDS2015-12	□	1.5	12	2.25	55	4	A187
EPDS2015-12-TH	□	1.5	12	2.25	55	4	A187
DES2015-8.5-C	□	1.5	12.75	2.4	65	4	A196
EPDSE2015-14-PN	●	1.5	14	2.25	55	4	A173
EPDSE2015-14-ATH	●	1.5	14	2.25	55	4	A176
EPDS2015-14	□	1.5	14	2.25	55	4	A187
EPDS2015-14-TH	□	1.5	14	2.25	55	4	A187
DES2015-10-C	□	1.5	15	2.4	65	4	A196
EPDSE2015-16-PN	●	1.5	16	2.25	55	4	A173
EPDSE2015-16-ATH	●	1.5	16	2.25	55	4	A176
EPDS2015-16	□	1.5	16	2.25	55	4	A187
EPDS2015-16-TH	□	1.5	16	2.25	55	4	A187
EPDSE2015-18-PN	●	1.5	18	2.25	60	4	A173
EPDSE2015-18-ATH	●	1.5	18	2.25	60	4	A176
EPDS2015-18-SD	●	1.5	18	2.25	60	4	A184
EPDS2015-18	□	1.5	18	2.25	60	4	A187
EPDS2015-18-TH	□	1.5	18	2.25	60	4	A187
EPDSE2015-20-PN	●	1.5	20	2.25	60	4	A173
EPDSE2015-20-ATH	●	1.5	20	2.25	60	4	A176
EPDS2015-20	□	1.5	20	2.25	60	4	A187
EPDS2015-20-TH	□	1.5	20	2.25	60	4	A187
EPDSE2015-25-PN	●	1.5	25	2.25	65	4	A173
EPDSE2015-25-ATH	●	1.5	25	2.25	65	4	A176
EPDS2015-25	□	1.5	25	2.25	65	4	A187
EPDS2015-25-TH	□	1.5	25	2.25	65	4	A187
EPDSE2015-30-PN	●	1.5	30	2.25	70	4	A173
EPDSE2015-30-ATH	●	1.5	30	2.25	70	4	A176
EPDSE2015-35-PN	●	1.5	35	2.25	75	4	A173
EPDSE2015-35-ATH	●	1.5	35	2.25	75	4	A176
EPDSE2015-40-PN	●	1.5	40	2.25	80	4	A173
EPDSE2015-40-ATH	●	1.5	40	2.25	80	4	A176
EPPS4015-P-CS	●	1.5	—	2.3	50	6	A333
EPSMS4015-PN	□	1.5	—	2.3	56	6	A360
EPPS4015	□	1.5	—	2.3	60	6	A338
PESS2015-C	□	1.5	—	3	40	4	A400
PESS2015	□	1.5	—	3	40	4	A407
YS2015-CS	□	1.5	—	3	40	4	A416
CEPS4015-TH	●	1.5	—	3	60	6	A348
EPSM4015-PN	□	1.5	—	3.8	56	6	A362
PESR2015-C	□	1.5	—	4	40	4	A400
HES2015-C	●	1.5	—	4	40	4	A401
PESR2015	□	1.5	—	4	40	4	A407
HES2015	●	1.5	—	4	40	4	A408
YR4015-CS	□	1.5	—	4	40	4	A416
EPP4015-P-CS	●	1.5	—	4	60	6	A333
CEPR4015-TH	●	1.5	—	5	60	6	A348
CEPR4015	●	1.5	—	5	60	6	A352
HESL2015-C	●	1.5	—	8	50	4	A403
HESL2015	●	1.5	—	8	50	4	A410
EPSM40155-PN	□	1.55	—	4	56	6	A362
HYPS2016-C	●	1.6	5	2	50	6	A399
EPDSE2016-6-PN	●	1.6	6	2.4	50	4	A173

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDSE2016-6-ATH	●	1.6	6	2.4	50	4	A176
EPDS2016-6	□	1.6	6	2.4	50	4	A187
EPDS2016-6-TH	□	1.6	6	2.4	50	4	A187
HPSLN2016-C	●	1.6	8	2	60	6	A399
EPDSE2016-8-PN	●	1.6	8	2.4	50	4	A173
EPDSE2016-8-ATH	●	1.6	8	2.4	50	4	A176
EPDS2016-8	□	1.6	8	2.4	50	4	A187
EPDS2016-8-TH	□	1.6	8	2.4	50	4	A187
DES2016-5-C	□	1.6	8	2.6	55	4	A196
DES2016-6-C	□	1.6	9.6	2.6	55	4	A196
EPDS2016-10	□	1.6	10	2.4	50	4	A187
EPDS2016-10-TH	□	1.6	10	2.4	50	4	A187
DES2016-7-C	□	1.6	11.2	2.6	55	4	A196
EPDS2016-12	□	1.6	12	2.4	55	4	A187
EPDS2016-12-TH	□	1.6	12	2.4	55	4	A187
DES2016-8.5-C	□	1.6	13.6	2.6	65	4	A196
EPDS2016-14	□	1.6	14	2.4	55	4	A187
EPDS2016-14-TH	□	1.6	14	2.4	55	4	A187
EPDS2016-16	□	1.6	16	2.4	55	4	A187
EPDS2016-16-TH	□	1.6	16	2.4	55	4	A187
DES2016-10-C	□	1.6	16	2.6	65	4	A196
EPDS2016-18	□	1.6	18	2.4	60	4	A187
EPDS2016-18-TH	□	1.6	18	2.4	60	4	A187
EPDS2016-20	□	1.6	20	2.4	60	4	A187
EPDS2016-20-TH	□	1.6	20	2.4	60	4	A187
EPSMS4016-PN	□	1.6	—	2.4	56	6	A360
EPPS4016	□	1.6	—	2.4	60	6	A338
EPSM4016-PN	□	1.6	—	4	56	6	A362
HES2016-C	□	1.6	—	5	40	4	A401
HES2016	●	1.6	—	5	40	4	A408
EPSM40165-PN	□	1.65	—	4.3	56	6	A362
EPSMS4017-PN	□	1.7	—	2.6	56	6	A360
EPPS4017	□	1.7	—	2.6	60	6	A338
EPSM4017-PN	□	1.7	—	4.3	56	6	A362
HES2017-C	□	1.7	—	5	40	4	A401
HES2017	●	1.7	—	5	40	4	A408
EPSM40175-PN	□	1.75	—	4.5	56	6	A362
HYPS2018-C	●	1.8	5.3	2.3	50	6	A399
EPDSE2018-6-PN	●	1.8	6	2.7	50	4	A173
EPDSE2018-6-ATH	●	1.8	6	2.7	50	4	A176
EPDS2018-6	□	1.8	6	2.7	50	4	A188
EPDS2018-6-TH	□	1.8	6	2.7	50	4	A188
EPDSE2018-8-PN	●	1.8	8	2.7	50	4	A173
EPDSE2018-8-ATH	●	1.8	8	2.7	50	4	A176
EPDS2018-8	□	1.8	8	2.7	50	4	A188
EPDS2018-8-TH	□	1.8	8	2.7	50	4	A188
HPSLN2018-C	●	1.8	9	2.3	60	6	A399
DES2018-5-C	□	1.8	9	2.9	55	4	A196
EPDS2018-10	□	1.8	10	2.7	50	4	A188
EPDS2018-10-TH	□	1.8	10	2.7	50	4	A188
DES2018-6-C	□	1.8	10.8	2.9	55	4	A196
EPDS2018-12	□	1.8	12	2.7	55	4	A188
EPDS2018-12-TH	□	1.8	12	2.7	55	4	A188
DES2018-7-C	□	1.8	12.6	2.9	55	4	A196
EPDS2018-14	□	1.8	14	2.7	55	4	A188
EPDS2018-14-TH	□	1.8	14	2.7	55	4	A188
DES2018-8.5-C	□	1.8	15.3	2.9	65	4	A196
EPDS2018-16	□	1.8	16	2.7	55	4	A188
EPDS2018-16-TH	□	1.8	16	2.7	55	4	A188
EPDS2018-18	□	1.8	18	2.7	60	4	A188
EPDS2018-18-TH	□	1.8	18	2.7	60	4	A188
DES2018-10-C	□	1.8	18	2.9	65	4	A196
EPDS2018-20	□	1.8	20	2.7	60	4	A188
EPDS2018-20-TH	□	1.8	20	2.7	60	4	A188
EPSMS4018-PN	□	1.8	—	2.7	56	6	A360
EPPS4018	□	1.8	—	2.7	60	6	A338
EPSM4018-PN	□	1.8	—	4.5	56	6	A362

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2018-C	□	1.8	—	5	40	4	A401
HES2018	●	1.8	—	5	40	4	A408
EPSM40185-PN	□	1.85	—	4.8	56	6	A362
EPSMS4019-PN	□	1.9	—	2.9	56	6	A360
EPPS4019	□	1.9	—	2.9	60	6	A338
EPSM4019-PN	□	1.9	—	4.8	56	6	A362
HES2019-C	□	1.9	—	6	40	4	A401
HES2019	●	1.9	—	6	40	4	A408
EPSM40195-PN	□	1.95	—	5	56	6	A362
EPDSE2020-4-PN	●	2	4	3	50	4	A174
EPDSE2020-4-ATH	●	2	4	3	50	4	A177
EPDS2020-4	□	2	4	3	50	4	A188
EPDS2020-4-TH	□	2	4	3	50	4	A188
HYPS2020-C	●	2	5.5	2.5	50	6	A399
EPDSE2020-6-PN	●	2	6	3	50	4	A174
EPDSE2020-6-ATH	●	2	6	3	50	4	A177
EPDS2020-6	□	2	6	3	50	4	A188
EPDS2020-6-TH	□	2	6	3	50	4	A188
EPSM4020-6-PN	●	2	6	3	56	6	A366
DES2020-3-C	□	2	6	3.2	55	4	A196
HGOS2020-PN	●	2	7	6	40	4	A322
HGOS4020-PN	●	2	7	6	40	4	A322
EPDSE2020-8-PN	●	2	8	3	50	4	A174
EPDSE2020-8-ATH	●	2	8	3	50	4	A177
EPDS2020-8-SD	●	2	8	3	50	4	A184
EPDS2020-8	□	2	8	3	50	4	A188
EPDS2020-8-TH	□	2	8	3	50	4	A188
DES2020-4-C	□	2	8	3.2	55	4	A196
HPSLN2020-C	●	2	10	2.5	60	6	A399
EPDSE2020-10-PN	●	2	10	3	50	4	A174
EPDSE2020-10-ATH	●	2	10	3	50	4	A177
EPDS2020-10	□	2	10	3	50	4	A188
EPDS2020-10-TH	□	2	10	3	50	4	A188
EPSM4020-10-PN	●	2	10	3	68	6	A367
DES2020-5-C	□	2	10	3.2	55	4	A196
EPDSE2020-12-PN	●	2	12	3	55	4	A174
EPDSE2020-12-ATH	●	2	12	3	55	4	A177
EPDS2020-12	□	2	12	3	55	4	A188
EPDS2020-12-TH	□	2	12	3	55	4	A188
DES2020-6-C	□	2	12	3.2	55	4	A196
EPDSE2020-14-PN	●	2	14	3	55	4	A174
EPDSE2020-14-ATH	●	2	14	3	55	4	A177
EPDS2020-14	□	2	14	3	55	4	A188
EPDS2020-14-TH	□	2	14	3	55	4	A188
DES2020-7-C	□	2	14	3.2	55	4	A196
EPDSE2020-16-PN	●	2	16	3	55	4	A174
EPDSE2020-16-ATH	●	2	16	3	55	4	A177
EPDS2020-16-SD	●	2	16	3	55	4	A184
EPDS2020-16	□	2	16	3	55	4	A188
EPDS2020-16-TH	□	2	16	3	55	4	A188
DES2020-8.5-C	□	2	17	3.2	65	4	A196
EPDSE2020-18-PN	●	2	18	3	60	4	A174
EPDSE2020-18-ATH	●	2	18	3	60	4	A177
EPDS2020-18	□	2	18	3	60	4	A188
EPDS2020-18-TH	□	2	18	3	60	4	A188
EPDSE2020-20-PN	●	2	20	3	60	4	A174
EPDSE2020-20-ATH	●	2	20	3	60	4	A177
EPDS2020-20	□	2	20	3	60	4	A188
EPDS2020-20-TH	□	2	20	3	60	4	A188
DES2020-10-C	□	2	20	3.2	65	4	A196
EPDS2020-24-SD	●	2	24	3	60	4	A184
EPDSE2020-25-PN	●	2	25	3	65	4	A174
EPDSE2020-25-ATH	●	2	25	3	65	4	A177
EPDS2020-25	□	2	25	3	65	4	A188
EPDS2020-25-TH	□	2	25	3	65	4	A188
EPDSE2020-30-PN	●	2	30	3	70	4	A174
EPDSE2020-30-ATH	●	2	30	3	70	4	A177

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ2～φ3.25 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPDS2020-30	□	2	30	3	70	4	A188
EPDS2020-30-TH	□	2	30	3	70	4	A188
EPDSE2020-35-PN	●	2	35	3	75	4	A174
EPDSE2020-35-ATH	●	2	35	3	75	4	A177
EPDSE2020-40-PN	●	2	40	3	80	4	A174
EPDSE2020-40-ATH	●	2	40	3	80	4	A177
EPDSE2020-50-PN	●	2	50	3	90	4	A174
EPDSE2020-50-ATH	●	2	50	3	90	4	A177
TES2020	□	2	–	3	40	4	A422
EPPS4020-P-CS	●	2	–	3	50	6	A333
KES2020	□	2	–	3	50	6	A418
KESU2020	□	2	–	3	50	6	A418
EPSMS4020-PN	□	2	–	3	56	6	A360
EPPS4020	□	2	–	3	60	6	A338
PESS2020-C	□	2	–	4	40	4	A400
PESS2020	□	2	–	4	40	4	A407
SES2020	□	2	–	4	40	4	A420
SES2020-C	□	2	–	4	40	4	A420
MX02020	□	2	–	4	48	6	A419
CEPS4020-TH	●	2	–	4	60	6	A348
EPSM4020-PN	●	2	–	5	56	6	A362
PESR2020-C	□	2	–	6	40	4	A400
HES2020-C	●	2	–	6	40	4	A401
HES4020-C	●	2	–	6	40	4	A404
PESR4020-C	□	2	–	6	40	4	A404
PESR2020	□	2	–	6	40	4	A407
HES2020	●	2	–	6	40	4	A408
HES4020	●	2	–	6	40	4	A411
PESR4020	□	2	–	6	40	4	A411
YR4020-CS	□	2	–	6	40	4	A416
YS2020-CS	□	2	–	6	40	4	A416
AES2020	●	2	–	6	40	4	A424
EPP3020-CS	□	2	–	6	60	6	A332
EPP4020-P-CS	●	2	–	6	60	6	A333
EPP4020	□	2	–	6	60	6	A339
CEPR4020-TH	●	2	–	7	60	6	A348
CEPR4020	●	2	–	7	60	6	A352
GSR2020	□	2	–	10	80	6	A425
GSE4020	□	2	–	10	80	4	A426
GXR2020	□	2	–	10	100	6	A425
GSD4020	□	2	–	10	100	4	A426
HESL2020-C	●	2	–	14	50	4	A403
HESL2020	●	2	–	14	50	4	A410
GSL2020	□	2	–	20	100	6	A425
EPSM40205-PN	□	2.05	–	5.3	56	6	A362
EPSMS4021-PN	□	2.1	–	3.2	56	6	A360
EPPS4021	□	2.1	–	3.2	60	6	A338
EPSM4021-PN	□	2.1	–	5.3	56	6	A362
HES2021-C	□	2.1	–	8	40	4	A401
HES2021	●	2.1	–	8	40	4	A408
EPSM40215-PN	□	2.15	–	5.5	56	6	A362
EPSMS4022-PN	□	2.2	–	3.3	56	6	A360
EPPS4022	□	2.2	–	3.3	60	6	A338
EPSM4022-PN	□	2.2	–	5.5	56	6	A362
HES2022-C	□	2.2	–	8	40	4	A401
HES2022	●	2.2	–	8	40	4	A408
EPSM40225-PN	□	2.25	–	5.8	56	6	A362
EPSMS4023-PN	□	2.3	–	3.5	56	6	A360
EPPS4023	□	2.3	–	3.5	60	6	A338
EPSM4023-PN	□	2.3	–	5.8	56	6	A362
HES2023-C	□	2.3	–	8	40	4	A401
HES2023	●	2.3	–	8	40	4	A408
EPSM40235-PN	□	2.35	–	6	56	6	A362
EPSMS4024-PN	□	2.4	–	3.6	56	6	A360
EPPS4024	□	2.4	–	3.6	60	6	A338
EPSM4024-PN	□	2.4	–	6	56	6	A362
HES2024-C	□	2.4	–	8	40	4	A401

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2024	●	2.4	–	8	40	4	A408
EPSM40245-PN	□	2.45	–	6.3	56	6	A362
HYPS2025-C	●	2.5	6	3	50	6	A399
EPSM4025-7.5-PN	□	2.5	7.5	3.8	56	6	A366
DES2025-3-C	□	2.5	7.5	4	55	4	A196
EPDSE2025-8-PN	●	2.5	8	3.75	50	4	A174
EPDSE2025-8-ATH	●	2.5	8	3.75	50	4	A177
EPDS2025-8	□	2.5	8	3.75	50	4	A188
EPDS2025-8-TH	□	2.5	8	3.75	50	4	A188
HGOS2025-PN	●	2.5	9	8	40	4	A322
HGOS4025-PN	●	2.5	9	8	40	4	A322
EPDSE2025-12-PN	●	2.5	12	3.75	55	4	A174
EPDSE2025-12-ATH	●	2.5	12	3.75	55	4	A177
EPDS2025-12	□	2.5	12	3.75	55	4	A188
EPDS2025-12-TH	□	2.5	12	3.75	55	4	A188
HPSLN2025-C	●	2.5	12.5	3	60	6	A399
EPSM4025-12.5-PN	□	2.5	12.5	3.8	68	6	A367
DES2025-5-C	□	2.5	12.5	4	55	4	A196
DES2025-6-C	□	2.5	15	4	55	4	A196
EPDSE2025-16-PN	●	2.5	16	3.75	55	4	A174
EPDSE2025-16-ATH	●	2.5	16	3.75	55	4	A177
EPDS2025-16	□	2.5	16	3.75	55	4	A188
EPDS2025-16-TH	□	2.5	16	3.75	55	4	A188
DES2025-7-C	□	2.5	17.5	4	55	4	A196
EPDSE2025-20-PN	●	2.5	20	3.75	60	4	A174
EPDSE2025-20-ATH	●	2.5	20	3.75	60	4	A177
EPDS2025-20	□	2.5	20	3.75	60	4	A188
EPDS2025-20-TH	□	2.5	20	3.75	60	4	A188
DES2025-8.5-C	□	2.5	21.3	4	55	4	A196
EPDSE2025-30-PN	●	2.5	30	3.75	70	4	A174
EPDSE2025-30-ATH	●	2.5	30	3.75	70	4	A177
EPDSE2025-40-PN	●	2.5	40	3.75	80	4	A174
EPDSE2025-40-ATH	●	2.5	40	3.75	80	4	A177
EPDSE2025-50-PN	●	2.5	50	3.75	90	4	A174
EPDSE2025-50-ATH	●	2.5	50	3.75	90	4	A177
EPPS4025-P-CS	●	2.5	–	3.8	50	6	A333
EPSMS4025-PN	□	2.5	–	3.8	56	6	A360
EPPS4025	□	2.5	–	3.8	60	6	A338
PESS2025-C	□	2.5	–	5	40	4	A400
PESS2025	□	2.5	–	5	40	4	A407
CEPS4025-TH	●	2.5	–	5	60	6	A348
EPSM4025-PN	□	2.5	–	6.3	56	6	A362
PESR2025-C	□	2.5	–	8	40	4	A400
HES2025-C	●	2.5	–	8	40	4	A401
HES4025-C	●	2.5	–	8	40	4	A404
PESR4025-C	□	2.5	–	8	40	4	A404
PESR2025	□	2.5	–	8	40	4	A407
HES2025	●	2.5	–	8	40	4	A408
HES4025	●	2.5	–	8	40	4	A411
PESR4025	□	2.5	–	8	40	4	A411
YR4025-CS	□	2.5	–	8	40	4	A416
YS2025-CS	□	2.5	–	8	40	4	A416
EPP3025-CS	□	2.5	–	8	60	6	A332
EPP4025-P-CS	●	2.5	–	8	60	6	A333
EPP4025	□	2.5	–	8	60	6	A339
CEPR4025-TH	●	2.5	–	8	60	6	A348
CEPR4025	●	2.5	–	8	60	6	A352
HESL2025-C	●	2.5	–	16	50	4	A403
HESL2025	●	2.5	–	16	50	4	A410
EPSM40255-PN	□	2.55	–	6.5	56	6	A362
EPSMS4026-PN	□	2.6	–	3.9	56	6	A360
EPPS4026	□	2.6	–	3.9	60	6	A338
EPSM4026-PN	□	2.6	–	6.5	56	6	A362
HES2026-C	□	2.6	–	10	45	6	A401
HES2026	●	2.6	–	10	45	6	A408
EPSM40265-PN	□	2.65	–	6.8	56	6	A362
EPSMS4027-PN	□	2.7	–	4.1	56	6	A360

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPPS4027	□	2.7	—	4.1	60	6	A338
EPSM4027-PN	□	2.7	—	6.8	56	6	A362
HES2027-C	□	2.7	—	10	45	6	A401
HES2027	●	2.7	—	10	45	6	A408
EPSM40275-PN	□	2.75	—	7	56	6	A362
EPSMS4028-PN	□	2.8	—	4.2	56	6	A360
EPPS4028	□	2.8	—	4.2	60	6	A338
EPSM4028-PN	□	2.8	—	7	56	6	A362
HES2028-C	□	2.8	—	10	45	6	A401
HES2028	●	2.8	—	10	45	6	A408
EPSM40285-PN	□	2.85	—	7.3	56	6	A362
EPSMS4029-PN	□	2.9	—	4.4	56	6	A360
EPPS4029	□	2.9	—	4.4	60	6	A338
EPSM4029-PN	□	2.9	—	7.3	56	6	A362
HES2029-C	□	2.9	—	10	45	6	A401
HES2029	●	2.9	—	10	45	6	A408
EPSM40295-PN	□	2.95	—	7.5	56	6	A362
HYPS2030-C	●	3	8	4	50	6	A399
EPDSE2030-8-PN	●	3	8	4.5	55	6	A174
EPDSE2030-8-ATH	●	3	8	4.5	55	6	A177
EPDS2030-8	□	3	8	4.5	55	6	A188
EPDS2030-8-TH	□	3	8	4.5	55	6	A188
EPSM4030-9-PN	●	3	9	4.5	56	6	A366
EMXA3030-9	◎	3	9	4.5	60	6	A392
DES2030-3-C	□	3	9	4.8	80	6	A196
HGOS2030-PN	●	3	9	8	45	6	A322
EPPLS4030	●	3	10.5	4.5	80	6	A340
EPSMLS4030-PN	★	3	10.5	4.5	80	6	A365
HGOS4030-PN	●	3	11	10	45	6	A322
EPDSE2030-12-PN	●	3	12	4.5	60	6	A174
EPDSE2030-12-ATH	●	3	12	4.5	60	6	A177
EPDS2030-12-SD	●	3	12	4.5	60	6	A184
EPDS2030-12	□	3	12	4.5	60	6	A188
EPDS2030-12-TH	□	3	12	4.5	60	6	A188
DES2030-4-C	□	3	12	4.8	80	6	A196
HPSLN2030-C	●	3	15	4	80	6	A399
EPSM4030-15-PN	●	3	15	4.5	68	6	A367
DES2030-5-C	□	3	15	4.8	80	6	A196
EPDSE2030-16-PN	●	3	16	4.5	60	6	A174
EPDSE2030-16-ATH	●	3	16	4.5	60	6	A177
EPDS2030-16	□	3	16	4.5	60	6	A188
EPDS2030-16-TH	□	3	16	4.5	60	6	A188
DES2030-6-C	□	3	18	4.8	80	6	A196
EPDSE2030-20-PN	●	3	20	4.5	65	6	A174
EPDSE2030-20-ATH	●	3	20	4.5	65	6	A177
EPDS2030-20	□	3	20	4.5	65	6	A188
EPDS2030-20-TH	□	3	20	4.5	65	6	A188
DES2030-7-C	□	3	21	4.8	80	6	A196
EPDS2030-24-SD	●	3	24	4.5	65	6	A184
EPDSE2030-25-PN	●	3	25	4.5	70	6	A174
EPDSE2030-25-ATH	●	3	25	4.5	70	6	A177
EPDS2030-25	□	3	25	4.5	70	6	A188
EPDS2030-25-TH	□	3	25	4.5	70	6	A188
DES2030-8.5-C	□	3	25.5	4.8	80	6	A196
EPDSE2030-30-PN	●	3	30	4.5	75	6	A174
EPDSE2030-30-ATH	●	3	30	4.5	75	6	A177
EPDS2030-30	□	3	30	4.5	75	6	A188
EPDS2030-30-TH	□	3	30	4.5	75	6	A188
EPDS2030-36-SD	●	3	36	4.5	80	6	A184
EPDSE2030-40-PN	●	3	40	4.5	90	6	A174
EPDSE2030-40-ATH	●	3	40	4.5	90	6	A177
EPDS2030-40	□	3	40	4.5	90	6	A188
EPDS2030-40-TH	□	3	40	4.5	90	6	A188
EPDSE2030-50-PN	●	3	50	4.5	100	6	A174
EPDSE2030-50-ATH	●	3	50	4.5	100	6	A177
EPPS4030-P-CS	●	3	—	4.5	50	6	A333
KES2030	□	3	—	4.5	50	6	A418

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
KESU2030	□	3	—	4.5	50	6	A418
EPSMS4030-PN	□	3	—	4.5	56	6	A360
EPPS4030-TH	●	3	—	4.5	60	6	A326
EPPS4030	●	3	—	4.5	60	6	A338
TES2030	□	3	—	5	45	6	A422
SES2030	□	3	—	6	45	6	A420
SES2030-C	□	3	—	6	45	6	A420
CEPS4030-TH	●	3	—	6	60	6	A348
CEPH4030	●	3	—	6	60	6	A353
PESS2030-C	□	3	—	7	45	6	A400
PESS2030	□	3	—	7	45	6	A407
MX02030	□	3	—	7	48	6	A419
EPSM4030-PN	●	3	—	7.5	56	6	A362
YS2030-CS	□	3	—	8	45	6	A416
AES2030	●	3	—	8	45	6	A424
EPP4030-TH	●	3	—	8	60	6	A326
EPP3030-CS	●	3	—	8	60	6	A332
EPP4030-CS	●	3	—	8	60	6	A333
EPP4030-P-CS	●	3	—	8	60	6	A333
EPP4030	●	3	—	8	60	6	A339
EPF4030-CS	●	3	—	8	60	6	A386
EPAS2030-SD	●	3	—	8	60	6	A391
PESR2030-C	□	3	—	10	45	6	A400
HES2030-C	●	3	—	10	45	6	A401
HES4030-C	●	3	—	10	45	6	A404
PESR4030-C	□	3	—	10	45	6	A404
PESR2030	□	3	—	10	45	6	A407
HES2030	●	3	—	10	45	6	A408
HES4030	●	3	—	10	45	6	A411
PESR4030	□	3	—	10	45	6	A411
YR4030-CS	□	3	—	10	45	6	A416
CEPR4030-TH	●	3	—	10	60	6	A348
CEPR4030	●	3	—	10	60	6	A352
HESM2030-C	●	3	—	15	50	6	A402
HESM4030-C	●	3	—	15	50	6	A405
HESM2030	●	3	—	15	50	6	A410
HESM4030	●	3	—	15	50	6	A412
EPPM4030-TH	●	3	—	15	60	6	A327
EPPM4030	●	3	—	15	60	6	A340
CEPL4030-TH	●	3	—	15	60	6	A349
CEPL4030	●	3	—	15	60	6	A352
EPFM4030-CS	●	3	—	15	60	6	A386
GSR2030	□	3	—	15	80	6	A425
GSE4030	□	3	—	15	80	4	A426
GXR2030	□	3	—	15	100	6	A425
GSD4030	□	3	—	15	100	4	A426
EPPL4030	□	3	—	18	65	6	A340
EPFL4030-CS	●	3	—	18	65	6	A386
HESL2030-C	●	3	—	20	55	6	A403
HESL4030-C	●	3	—	20	55	6	A405
HESL2030	●	3	—	20	55	6	A410
HESL4030	●	3	—	20	55	6	A412
GSL2030	□	3	—	30	100	6	A425
EPSMM4030-PN	★	3	—	12	56	6	A364
EPSM40305-PN	□	3.05	—	7.8	56	6	A362
EPSMS4031-PN	□	3.1	—	4.7	56	6	A360
EPPS4031	□	3.1	—	4.7	60	6	A338
EPSM4031-PN	□	3.1	—	7.8	56	6	A362
HES2031-C	□	3.1	—	11	45	6	A401
HES2031	●	3.1	—	11	45	6	A408
EPSM40315-PN	□	3.15	—	8	56	6	A362
EPSMS4032-PN	□	3.2	—	4.8	56	6	A360
EPPS4032	□	3.2	—	4.8	60	6	A338
EPSM4032-PN	□	3.2	—	8	56	6	A362
HES2032-C	□	3.2	—	11	45	6	A401
HES2032	●	3.2	—	11	45	6	A408
EPSM40325-PN	□	3.25	—	8.3	56	6	A362

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ3.3～φ5 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSMS4033-PN	□	3.3	—	5	56	6	A360
EPPS4033	□	3.3	—	5	60	6	A338
EPSM4033-PN	□	3.3	—	8.3	56	6	A362
HES2033-C	□	3.3	—	11	45	6	A401
HES2033	●	3.3	—	11	45	6	A408
EPSM40335-PN	□	3.35	—	8.5	56	6	A362
EPSMS4034-PN	□	3.4	—	5.1	56	6	A360
EPPS4034	□	3.4	—	5.1	60	6	A338
EPSM4034-PN	□	3.4	—	8.5	56	6	A362
HES2034-C	□	3.4	—	11	45	6	A401
HES2034	●	3.4	—	11	45	6	A408
EPSM40345-PN	□	3.45	—	8.8	56	6	A362
HYPS2035-C	●	3.5	8.5	4.5	50	6	A399
EPSM4035-10.5-PN	□	3.5	10.5	5.3	56	6	A366
DES2035-3-C	□	3.5	10.5	5.6	80	6	A196
HGOS2035-PN	●	3.5	11	10	45	6	A322
HPSLN2035-C	●	3.5	17.5	4.5	80	6	A399
EPSM4035-17.5-PN	□	3.5	17.5	5.3	68	6	A367
DES2035-5-C	□	3.5	17.5	5.6	80	6	A196
DES2035-6-C	□	3.5	21	5.6	80	6	A196
DES2035-7-C	□	3.5	24.5	5.6	80	6	A196
DES2035-8.5-C	□	3.5	29.8	5.6	80	6	A196
EPPS4035-P-CS	●	3.5	—	5.3	50	6	A333
EPSMS4035-PN	□	3.5	—	5.3	56	6	A360
EPPS4035-TH	●	3.5	—	5.3	60	6	A326
EPPS4035	●	3.5	—	5.3	60	6	A338
PESS2035-C	□	3.5	—	8	45	6	A400
PESS2035	□	3.5	—	8	45	6	A407
EPSM4035-PN	□	3.5	—	8.8	56	6	A362
YS2035-CS	□	3.5	—	10	45	6	A416
EPP3035-CS	□	3.5	—	10	60	6	A332
EPP4035	□	3.5	—	10	60	6	A339
EPF4035-CS	●	3.5	—	10	60	6	A386
PESR2035-C	□	3.5	—	11	45	6	A400
HES2035-C	●	3.5	—	11	45	6	A401
HES4035-C	●	3.5	—	11	45	6	A404
PESR4035-C	□	3.5	—	11	45	6	A404
PESR2035	□	3.5	—	11	45	6	A407
HES2035	●	3.5	—	11	45	6	A408
HES4035	●	3.5	—	11	45	6	A411
PESR4035	□	3.5	—	11	45	6	A411
CEPR4035-TH	●	3.5	—	12	60	6	A348
CEPR4035	●	3.5	—	12	60	6	A352
EPFM4035-CS	●	3.5	—	16	60	6	A386
EPSM40355-PN	□	3.55	—	9	56	6	A362
EPSMS4036-PN	□	3.6	—	5.4	56	6	A360
EPPS4036	□	3.6	—	5.4	60	6	A338
EPSM4036-PN	□	3.6	—	9	56	6	A362
HES2036-C	□	3.6	—	12	45	6	A401
HES2036	●	3.6	—	12	45	6	A408
EPSM40365-PN	□	3.65	—	9.3	56	6	A362
EPSMS4037-PN	□	3.7	—	5.6	56	6	A360
EPPS4037	□	3.7	—	5.6	60	6	A338
EPSM4037-PN	□	3.7	—	9.3	56	6	A362
HES2037-C	□	3.7	—	12	45	6	A401
HES2037	●	3.7	—	12	45	6	A408
EPSM40375-PN	□	3.75	—	9.5	56	6	A362
EPSMS4038-PN	□	3.8	—	5.7	56	6	A360
EPPS4038	□	3.8	—	5.7	60	6	A338
EPSM4038-PN	□	3.8	—	9.5	56	6	A362
HES2038-C	□	3.8	—	12	45	6	A401
HES2038	●	3.8	—	12	45	6	A408
EPSM40385-PN	□	3.85	—	9.8	56	6	A362
EPSMS4039-PN	□	3.9	—	5.9	56	6	A360
EPPS4039	□	3.9	—	5.9	60	6	A338
EPSM4039-PN	□	3.9	—	9.8	56	6	A362
HES2039-C	□	3.9	—	12	45	6	A401

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2039	●	3.9	—	12	45	6	A408
EPSM40395-PN	□	3.95	—	10	56	6	A362
HYPS2040-C	●	4	10	5	50	6	A399
EPSM4040-12-PN	●	4	12	6	56	6	A366
EPSW3040-12-PN	●	4	12	6	56	6	A370
EPDSE2040-12-PN	●	4	12	6	60	6	A174
EPDSE2040-12-ATH	●	4	12	6	60	6	A177
EPDS2040-12	□	4	12	6	60	6	A188
EPDS2040-12-TH	□	4	12	6	60	6	A188
EMXA3040-12	◎	4	12	6	60	6	A392
DES2040-3-C	□	4	12	6.4	80	6	A196
HGOS2040-PN	●	4	12	11	45	6	A322
HGOS4040-PN	●	4	13	12	45	6	A322
EPPLS4040	●	4	14	6	80	6	A340
EPSMLS4040-PN	★	4	14	6	80	6	A365
EPDSE2040-16-PN	●	4	16	6	60	6	A174
EPDSE2040-16-ATH	●	4	16	6	60	6	A177
EPDS2040-16-SD	●	4	16	6	60	6	A184
EPDS2040-16	□	4	16	6	60	6	A188
EPDS2040-16-TH	□	4	16	6	60	6	A188
DES2040-4-C	□	4	16	6.4	80	6	A196
HPSLN2040-C	●	4	20	5	80	6	A399
EPSM4040-20-PN	●	4	20	6	68	6	A367
EPSW3040-20-PN	●	4	20	6	68	6	A370
EPDSE2040-20-PN	●	4	20	6	70	6	A174
EPDSE2040-20-ATH	●	4	20	6	70	6	A177
EPDS2040-20	□	4	20	6	70	6	A188
EPDS2040-20-TH	□	4	20	6	70	6	A188
DES2040-5-C	□	4	20	6.4	80	6	A196
DES2040-6-C	□	4	24	6.4	80	6	A196
EPDSE2040-25-PN	●	4	25	6	70	6	A174
EPDSE2040-25-ATH	●	4	25	6	70	6	A177
EPDS2040-25	□	4	25	6	70	6	A188
EPDS2040-25-TH	□	4	25	6	70	6	A188
DES2040-7-C	□	4	28	6.4	80	6	A196
EPDSE2040-30-PN	●	4	30	6	80	6	A174
EPDSE2040-30-ATH	●	4	30	6	80	6	A177
EPDS2040-30	□	4	30	6	80	6	A188
EPDS2040-30-TH	□	4	30	6	80	6	A188
EPDS2040-32-SD	●	4	32	6	80	6	A184
DES2040-8.5-C	□	4	34	6.4	80	6	A196
EPDSE2040-35-PN	●	4	35	6	80	6	A174
EPDSE2040-35-ATH	●	4	35	6	80	6	A177
EPDS2040-35	□	4	35	6	80	6	A188
EPDS2040-35-TH	□	4	35	6	80	6	A188
EPDSE2040-40-PN	●	4	40	6	90	6	A174
EPDSE2040-40-ATH	●	4	40	6	90	6	A177
EPDS2040-40	□	4	40	6	90	6	A188
EPDS2040-40-TH	□	4	40	6	90	6	A188
EPDS2040-48-SD	●	4	48	6	90	6	A184
EPDSE2040-50-PN	●	4	50	6	100	6	A174
EPDSE2040-50-ATH	●	4	50	6	100	6	A177
EPPS4040-P-CS	●	4	—	6	50	6	A333
KES2040	□	4	—	6	55	8	A418
KESU2040	□	4	—	6	55	8	A418
EPSMS4040-PN	□	4	—	6	56	6	A360
EPPS4040-TH	●	4	—	6	60	6	A326
EPPS4040	●	4	—	6	60	6	A338
TES2040	□	4	—	7	45	6	A422
PESS2040-C	□	4	—	8	45	6	A400
PESS2040	□	4	—	8	45	6	A407
SES2040	□	4	—	8	45	6	A420
SES2040-C	□	4	—	8	45	6	A420
CEPS4040-TH	●	4	—	8	60	6	A348
CEPH4040	●	4	—	8	60	6	A353
EPSM4040-PN	●	4	—	10	56	6	A362
EPSW3040-PN	●	4	—	10	56	6	A368

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
MX02040	□	4	—	10	60	8	A419
YS2040-CS	□	4	—	11	45	6	A416
AES2040	●	4	—	11	45	6	A424
EPP4040-TH	●	4	—	11	60	6	A326
EPP3040-CS	●	4	—	11	60	6	A332
EPP4040-CS	●	4	—	11	60	6	A333
EPP4040-P-CS	●	4	—	11	60	6	A333
EPP4040	●	4	—	11	60	6	A339
EPF4040-CS	●	4	—	11	60	6	A386
EPAS2040-SD	●	4	—	11	60	6	A391
PESR2040-C	□	4	—	12	45	6	A400
HES2040-C	●	4	—	12	45	6	A401
HES4040-C	●	4	—	12	45	6	A404
PESR4040-C	□	4	—	12	45	6	A404
PESR2040	□	4	—	12	45	6	A407
HES2040	●	4	—	12	45	6	A408
HES4040	●	4	—	12	45	6	A411
PESR4040	□	4	—	12	45	6	A411
YR4040-CS	□	4	—	12	45	6	A416
CEPR4040-TH	●	4	—	12	60	6	A348
CEPR4040	●	4	—	12	60	6	A352
CEPU4040	●	4	—	12	60	6	A354
HESM2040-C	●	4	—	17	50	6	A402
HESM4040-C	●	4	—	17	50	6	A405
HESM2040	●	4	—	17	50	6	A410
HESM4040	●	4	—	17	50	6	A412
EPPM4040-TH	●	4	—	17	60	6	A327
EPPM4040	●	4	—	17	60	6	A340
EPFM4040-CS	●	4	—	17	60	6	A386
EPPL4040	□	4	—	20	65	6	A340
CEPL4040-TH	●	4	—	20	65	6	A349
CEPL4040	●	4	—	20	65	6	A352
EPFL4040-CS	●	4	—	20	65	6	A386
FE704	□	4	—	20	65	4	A422
GSR2040	□	4	—	20	80	6	A425
GSE4040	□	4	—	20	80	4	A426
GSD4040	□	4	—	20	100	4	A426
GXR2040	□	4	—	20	110	6	A425
HESL2040-C	●	4	—	24	57	6	A403
HESL4040-C	●	4	—	24	57	6	A405
HESL2040	●	4	—	24	57	6	A410
HESL4040	●	4	—	24	57	6	A412
GSL2040	□	4	—	60	110	6	A425
EPSMM4040-PN	★	4	—	16	56	6	A364
EPSM40405-PN	□	4.05	—	10.3	56	6	A362
EPSMS4041-PN	□	4.1	—	6.2	56	6	A360
EPPS4041	□	4.1	—	6.2	60	6	A338
EPSM4041-PN	□	4.1	—	10.3	56	6	A362
HES2041-C	□	4.1	—	14	45	6	A401
HES2041	●	4.1	—	14	45	6	A408
EPSM40415-PN	□	4.15	—	10.5	56	6	A362
EPSMS4042-PN	□	4.2	—	6.3	56	6	A360
EPPS4042	□	4.2	—	6.3	60	6	A338
EPSM4042-PN	□	4.2	—	10.5	56	6	A362
HES2042-C	□	4.2	—	14	45	6	A401
HES2042	●	4.2	—	14	45	6	A408
EPSM40425-PN	□	4.25	—	10.8	56	6	A362
EPSMS4043-PN	□	4.3	—	6.5	56	6	A360
EPPS4043	□	4.3	—	6.5	60	6	A338
EPSM4043-PN	□	4.3	—	10.8	56	6	A362
HES2043-C	□	4.3	—	14	45	6	A401
HES2043	●	4.3	—	14	45	6	A408
EPSM40435-PN	□	4.35	—	11	56	6	A362
EPSMS4044-PN	□	4.4	—	6.6	56	6	A360
EPPS4044	□	4.4	—	6.6	60	6	A338
EPSM4044-PN	□	4.4	—	11	56	6	A362
HES2044-C	□	4.4	—	14	45	6	A401

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2044	●	4.4	—	14	45	6	A408
EPSM40445-PN	□	4.45	—	11.3	56	6	A362
HGOS2045-PN	●	4.5	12	11	45	6	A322
EPSM4045-13.5-PN	□	4.5	13.5	6.8	56	6	A366
EPSM4045-22.5-PN	□	4.5	22.5	6.8	68	6	A367
DES2045-7-C	□	4.5	31.5	7.2	80	6	A196
EPPS4045-P-CS	●	4.5	—	6.8	50	6	A333
EPSMS4045-PN	□	4.5	—	6.8	56	6	A360
EPPS4045-TH	●	4.5	—	6.8	60	6	A326
EPPS4045	●	4.5	—	6.8	60	6	A338
PESS2045-C	□	4.5	—	10	45	6	A400
PESS2045	□	4.5	—	10	45	6	A407
YS2045-CS	□	4.5	—	11	45	6	A416
EPP3045-CS	□	4.5	—	11	60	6	A332
EPP4045	□	4.5	—	11	60	6	A339
EPF4045-CS	●	4.5	—	11	60	6	A386
EPSM4045-PN	□	4.5	—	11.3	56	6	A362
EPSW3045-PN	□	4.5	—	11.3	56	6	A368
PESR2045-C	□	4.5	—	14	45	6	A400
HES2045-C	●	4.5	—	14	45	6	A401
HES4045-C	●	4.5	—	14	45	6	A404
PESR4045-C	□	4.5	—	14	45	6	A404
PESR2045	□	4.5	—	14	45	6	A407
HES2045	●	4.5	—	14	45	6	A408
HES4045	●	4.5	—	14	45	6	A411
PESR4045	□	4.5	—	14	45	6	A411
CEPR4045-TH	●	4.5	—	15	60	6	A348
CEPR4045	●	4.5	—	15	60	6	A352
EPFM4045-CS	●	4.5	—	17	60	6	A386
EPSM40455-PN	□	4.55	—	11.5	56	6	A362
EPSMS4046-PN	□	4.6	—	6.9	56	6	A360
EPPS4046	□	4.6	—	6.9	60	6	A338
EPSM4046-PN	□	4.6	—	11.5	56	6	A362
HES2046-C	□	4.6	—	15	50	6	A401
HES2046	●	4.6	—	15	50	6	A408
EPSM40465-PN	□	4.65	—	11.8	56	6	A362
EPSMS4047-PN	□	4.7	—	7.1	56	6	A360
EPPS4047	□	4.7	—	7.1	60	6	A338
EPSM4047-PN	□	4.7	—	11.8	56	6	A362
HES2047-C	□	4.7	—	15	50	6	A401
HES2047	●	4.7	—	15	50	6	A408
EPSM40475-PN	□	4.75	—	12	56	6	A362
EPSMS4048-PN	□	4.8	—	7.2	56	6	A360
EPPS4048	□	4.8	—	7.2	60	6	A338
EPSM4048-PN	□	4.8	—	12	56	6	A362
HES2048-C	□	4.8	—	15	50	6	A401
HES2048	●	4.8	—	15	50	6	A408
EPSM40485-PN	□	4.85	—	12.3	56	6	A362
EPSMS4049-PN	□	4.9	—	7.4	56	6	A360
EPPS4049	□	4.9	—	7.4	60	6	A338
EPSM4049-PN	□	4.9	—	12.3	56	6	A362
HES2049-C	□	4.9	—	15	50	6	A401
HES2049	●	4.9	—	15	50	6	A408
EPSM40495-PN	□	4.95	—	12.5	56	6	A362
HYPS2050-C	●	5	11	6	50	6	A399
HGOS2050-PN	●	5	14	13	60	6	A322
EPSM4050-15-PN	●	5	15	7.5	56	6	A366
EPSW3050-15-PN	●	5	15	7.5	56	6	A370
EMXA3050-15	◎	5	15	7.5	80	6	A392
DES2050-3-C	□	5	15	8	80	6	A196
HGOS4050-PN	●	5	16	15	60	6	A322
EPPLS4050	●	5	17.5	7.5	100	6	A340
EPSMLS4050-PN	★	5	17.5	7.5	100	6	A365
EPDSE2050-20-PN	●	5	20	7.5	70	6	A174
EPDSE2050-20-ATH	●	5	20	7.5	70	6	A177
DES2050-4-C	□	5	20	8	90	6	A196
HPSLN2050-C	●	5	25	6	80	6	A399

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ5～φ6.4 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM4050-25-PN	●	5	25	7.5	68	6	A367
EPSW3050-25-PN	●	5	25	7.5	68	6	A370
EPDSE2050-25-PN	●	5	25	7.5	70	6	A174
EPDSE2050-25-ATH	●	5	25	7.5	70	6	A177
DES2050-5-C	□	5	25	8	90	6	A196
EPDSE2050-30-PN	●	5	30	7.5	80	6	A174
EPDSE2050-30-ATH	●	5	30	7.5	80	6	A177
DES2050-6-C	□	5	30	8	90	6	A196
DES2050-7-C	□	5	35	8	90	6	A196
EPDSE2050-40-PN	●	5	40	7.5	90	6	A174
EPDSE2050-40-ATH	●	5	40	7.5	90	6	A177
DES2050-8.5-C	□	5	42.5	8	90	6	A196
EPDSE2050-50-PN	●	5	50	7.5	100	6	A174
EPDSE2050-50-ATH	●	5	50	7.5	100	6	A177
EPPS4050-P-CS	●	5	—	7.5	50	6	A333
KES2050	□	5	—	7.5	55	8	A418
KESU2050	□	5	—	7.5	55	8	A418
EPSMS4050-PN	□	5	—	7.5	56	6	A360
EPPS4050-TH	●	5	—	7.5	60	6	A326
EPPS4050	●	5	—	7.5	60	6	A338
TES2050	□	5	—	9	50	6	A422
PESS2050-C	□	5	—	10	50	6	A400
PESS2050	□	5	—	10	50	6	A407
SES2050	□	5	—	10	50	6	A420
SES2050-C	□	5	—	10	50	6	A420
CEPS4050-TH	●	5	—	10	60	6	A348
CEPH4050	●	5	—	10	60	6	A353
MX02050	□	5	—	12	60	8	A419
EPSM4050-PN	●	5	—	12.5	56	6	A362
EPSW3050-PN	●	5	—	12.5	56	6	A368
YS2050-CS	□	5	—	13	50	6	A416
AES2050	●	5	—	13	50	6	A424
EPP4050-TH	●	5	—	13	60	6	A326
EPP3050-CS	●	5	—	13	60	6	A332
EPP4050-CS	●	5	—	13	60	6	A333
EPP4050-P-CS	●	5	—	13	60	6	A333
EPP4050	●	5	—	13	60	6	A339
EPF4050-CS	●	5	—	13	60	6	A386
EPAS2050-SD	●	5	—	13	60	6	A391
PESR2050-C	□	5	—	15	50	6	A400
HES2050-C	●	5	—	15	50	6	A401
HES4050-C	●	5	—	15	50	6	A404
PESR4050-C	□	5	—	15	50	6	A404
PESR2050	□	5	—	15	50	6	A407
HES2050	●	5	—	15	50	6	A408
HES4050	●	5	—	15	50	6	A411
PESR4050	□	5	—	15	50	6	A411
YR4050-CS	□	5	—	15	50	6	A416
CEPR4050-TH	●	5	—	15	60	6	A348
CEPR4050	●	5	—	15	60	6	A352
HESM2050-C	●	5	—	20	53	6	A402
HESM4050-C	●	5	—	20	53	6	A405
HESM2050	●	5	—	20	53	6	A410
HESM4050	●	5	—	20	53	6	A412
EPPM4050-TH	●	5	—	20	60	6	A327
EPPM4050	●	5	—	20	60	6	A340
EPFM4050-CS	●	5	—	20	60	6	A386
EPPL4050	□	5	—	25	70	6	A340
CEPL4050-TH	●	5	—	25	70	6	A349
CEPL4050	●	5	—	25	70	6	A352
EPFL4050-CS	●	5	—	25	70	6	A386
GSR2050	□	5	—	25	100	6	A425
GXR2050	□	5	—	25	125	6	A425
HESL2050-C	●	5	—	30	65	6	A403
HESL4050-C	●	5	—	30	65	6	A405
HESL2050	●	5	—	30	65	6	A410
HESL4050	●	5	—	30	65	6	A412

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GSE4050	□	5	—	30	100	6	A426
GSD4050	□	5	—	30	120	6	A426
GSL2050	□	5	—	70	125	6	A425
EPSMM4050-PN	★	5	—	20	70	6	A364
EPSM40505-PN	□	5.05	—	12.8	56	6	A362
EPSMS4051-PN	□	5.1	—	7.7	56	6	A360
EPPS4051	□	5.1	—	7.7	60	6	A338
EPSM4051-PN	□	5.1	—	12.8	56	6	A362
HES2051-C	□	5.1	—	15	50	6	A401
HES2051	●	5.1	—	15	50	6	A408
EPSM40515-PN	□	5.15	—	13	56	6	A362
EPSMS4052-PN	□	5.2	—	7.8	56	6	A360
EPPS4052	□	5.2	—	7.8	60	6	A338
EPSM4052-PN	□	5.2	—	13	56	6	A362
HES2052-C	□	5.2	—	15	50	6	A401
HES2052	●	5.2	—	15	50	6	A408
EPSM40525-PN	□	5.25	—	13.3	56	6	A362
EPSMS4053-PN	□	5.3	—	8	56	6	A360
EPPS4053	□	5.3	—	8	60	6	A338
EPSM4053-PN	□	5.3	—	13.3	56	6	A362
HES2053-C	□	5.3	—	15	50	6	A401
HES2053	●	5.3	—	15	50	6	A408
EPSM40535-PN	□	5.35	—	13.5	56	6	A362
EPSMS4054-PN	□	5.4	—	8.1	56	6	A360
EPPS4054	□	5.4	—	8.1	60	6	A338
EPSM4054-PN	□	5.4	—	13.5	56	6	A362
HES2054-C	□	5.4	—	15	50	6	A401
HES2054	●	5.4	—	15	50	6	A408
EPSM40545-PN	□	5.45	—	13.8	56	6	A362
HGOS2055-PN	●	5.5	14	13	60	6	A322
EPSM4055-16.5-PN	□	5.5	16.5	8.3	56	6	A366
EPSM4055-27.5-PN	□	5.5	27.5	8.3	68	6	A367
DES2055-7-C	□	5.5	38.5	8.8	90	6	A196
EPSMS4055-PN	□	5.5	—	8.3	56	6	A360
EPPS4055-TH	●	5.5	—	8.3	60	6	A326
EPPS4055	●	5.5	—	8.3	60	6	A338
PESS2055-C	□	5.5	—	12	50	6	A400
PESS2055	□	5.5	—	12	50	6	A407
YS2055-CS	□	5.5	—	13	50	6	A416
EPP3055-CS	□	5.5	—	13	60	6	A332
EPP4055	□	5.5	—	13	60	6	A339
EPF4055-CS	●	5.5	—	13	60	6	A386
EPSM4055-PN	□	5.5	—	13.8	56	6	A362
EPSW3055-PN	□	5.5	—	13.8	56	6	A368
PESR2055-C	□	5.5	—	15	50	6	A400
HES2055-C	●	5.5	—	15	50	6	A401
HES4055-C	●	5.5	—	15	50	6	A404
PESR4055-C	□	5.5	—	15	50	6	A404
PESR2055	□	5.5	—	15	50	6	A407
HES2055	●	5.5	—	15	50	6	A408
HES4055	●	5.5	—	15	50	6	A411
PESR4055	□	5.5	—	15	50	6	A411
CEPR4055-TH	●	5.5	—	15	60	6	A348
CEPR4055	●	5.5	—	15	60	6	A352
EPFM4055-CS	●	5.5	—	20	60	6	A386
EPSM40555-PN	□	5.55	—	14	56	6	A362
EPSMS4056-PN	□	5.6	—	8.4	56	6	A360
EPPS4056	□	5.6	—	8.4	60	6	A338
EPSM4056-PN	□	5.6	—	14	56	6	A362
HES2056-C	□	5.6	—	15	50	6	A401
HES2056	●	5.6	—	15	50	6	A408
EPSM40565-PN	□	5.65	—	14.3	56	6	A362
EPSMS4057-PN	□	5.7	—	8.6	56	6	A360
EPPS4057	□	5.7	—	8.6	60	6	A338
EPSM4057-PN	□	5.7	—	14.3	56	6	A362
HES2057-C	□	5.7	—	15	50	6	A401
HES2057	●	5.7	—	15	50	6	A408

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM40575-PN	□	5.75	—	14.5	56	6	A362
EPSMS4058-PN	□	5.8	—	8.7	56	6	A360
EPPS4058	□	5.8	—	8.7	60	6	A338
EPSM4058-PN	□	5.8	—	14.5	56	6	A362
HES2058-C	□	5.8	—	15	50	6	A401
HES2058	●	5.8	—	15	50	6	A408
EPSM40585-PN	□	5.85	—	14.8	56	6	A362
EPSMS4059-PN	□	5.9	—	8.9	56	6	A360
EPPS4059	□	5.9	—	8.9	60	6	A338
EPSM4059-PN	□	5.9	—	14.8	56	6	A362
HES2059-C	□	5.9	—	15	50	6	A401
HES2059	●	5.9	—	15	50	6	A408
EPSM40595-PN	□	5.95	—	15	56	6	A362
HYPS2060-C	●	6	12.5	7.5	50	6	A399
EPSM4060-18-PN	●	6	18	9	56	6	A366
EPSW4060-18-PN	●	6	18	9	56	6	A370
EMXA3060-18	◎	6	18	9	80	6	A392
EPDSE2060-20-PN	●	6	20	9	70	6	A174
EPDSE2060-20-ATH	●	6	20	9	70	6	A177
HPSLN2060-C	●	6	30	7.5	80	6	A399
EPSM4060-30-PN	●	6	30	9	68	6	A367
EPSW4060-30-PN	●	6	30	9	68	6	A370
EPDSE2060-30-PN	●	6	30	9	80	6	A174
EPDSE2060-30-ATH	●	6	30	9	80	6	A177
EPDSE2060-40-PN	●	6	40	9	90	6	A174
EPDSE2060-40-ATH	●	6	40	9	90	6	A177
DES2060-7-C	□	6	42	9.6	90	6	A196
EPDSE2060-50-PN	●	6	50	9	100	6	A174
EPDSE2060-50-ATH	●	6	50	9	100	6	A177
EPSMLS4060-PN	★	6	—	9	120	5	A365
EPPS4060-P-CS	●	6	—	9	50	6	A333
KES2060	□	6	—	9	55	8	A418
KESU2060	□	6	—	9	55	8	A418
EPSMS4060-PN	□	6	—	9	56	6	A360
EPPS4060-TH	●	6	—	9	60	6	A326
EPPS4060	●	6	—	9	60	6	A338
EMXR4060-TH	●	6	—	9	60	6	A378
EMXN4060-TH	●	6	—	9	60	6	A379
EPPLS4060	●	6	—	9	120	5	A340
EPQLS4060-CS	□	6	—	9	120	5	A385
TES2060	□	6	—	10	50	6	A422
EPQS4060-CS	□	6	—	12	50	6	A384
PESS2060-C	□	6	—	12	50	6	A400
PESS2060	□	6	—	12	50	6	A407
SES3060	□	6	—	12	50	6	A420
SES3060-C	□	6	—	12	50	6	A420
HX0006019	□	6	—	12	50	6	A423
CEPS6060-TH	●	6	—	12	60	6	A348
CEPH6060	●	6	—	12	60	6	A353
MX02060	□	6	—	12	60	8	A419
CEPLS6060	●	6	—	12	70	6	A353
YS2060-CS	□	6	—	13	50	6	A416
AES2060	●	6	—	13	50	6	A424
HGOS2060-PN	●	6	—	13	60	6	A322
EPP4060-TH	●	6	—	13	60	6	A326
EPP3060-CS	●	6	—	13	60	6	A332
EPP4060-CS	●	6	—	13	60	6	A333
EPP4060-P-CS	●	6	—	13	60	6	A333
EPP4060	●	6	—	13	60	6	A339
EPF4060-CS	●	6	—	13	60	6	A386
EPAS2060-SD	●	6	—	13	70	6	A391
PESR2060-C	□	6	—	15	50	6	A400
HES2060-C	●	6	—	15	50	6	A401
HES4060-C	●	6	—	15	50	6	A404
PESR4060-C	□	6	—	15	50	6	A404
PESR2060	□	6	—	15	50	6	A407
HES2060	●	6	—	15	50	6	A408

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES4060	●	6	—	15	50	6	A411
PESR4060	□	6	—	15	50	6	A411
YR4060-CS	□	6	—	15	50	6	A416
EPQR4060-CS	●	6	—	15	55	6	A384
EPSM4060-PN	●	6	—	15	56	6	A362
EPSW4060-PN	●	6	—	15	56	6	A368
HGOS4060-PN	●	6	—	15	60	6	A322
CEPR6060-TH	●	6	—	15	60	6	A348
CEPR6060	●	6	—	15	60	6	A352
CEPU4060	●	6	—	15	60	6	A354
EAP4060-TH	◎	6	—	15	60	6	A388
EAP6060-TH	◎	6	—	15	60	6	A388
EPPM4060-TH	●	6	—	20	60	6	A327
EPPM4060	●	6	—	20	60	6	A340
EPQM4060-CS	□	6	—	20	60	6	A384
EPFM4060-CS	●	6	—	20	60	6	A386
HESM2060-C	●	6	—	20	60	6	A402
HESM4060-C	●	6	—	20	60	6	A405
HESM2060	●	6	—	20	60	6	A410
HESM4060	●	6	—	20	60	6	A412
EPPL4060-TH	●	6	—	25	70	6	A327
EPPL4060	●	6	—	25	70	6	A340
CEPL6060-TH	●	6	—	25	70	6	A349
CEPL6060	●	6	—	25	70	6	A352
EPFL4060-CS	●	6	—	25	70	6	A386
FE706	□	6	—	25	80	6	A422
HESL2060-C	●	6	—	30	65	6	A403
HESL4060-C	●	6	—	30	65	6	A405
HESL2060	●	6	—	30	65	6	A410
HESL4060	●	6	—	30	65	6	A412
EPSML4060-PN	●	6	—	30	70	6	A364
EPSWL4060-PN	●	6	—	30	70	6	A369
EPQL4060-CS	●	6	—	30	70	6	A385
GSR2060	□	6	—	30	100	6	A425
GSE4060	□	6	—	30	100	6	A426
GXR2060	□	6	—	30	130	6	A425
GSD4060	□	6	—	30	150	6	A426
GSL2060	□	6	—	80	130	6	A425
ECH4060-SD	★	6	—	15	70	6	A397
ECX3060-SD	★	6	—	15	70	6	A397
ECN08060-HD	◎	6	—	18	75	6	A396
ECW09060-HD	◎	6	—	18	75	6	A396
EPSMM4060-PN	★	6	—	24	70	6	A364
EPSM40605-PN	□	6.05	—	15.3	63	8	A362
EPPS4061	□	6.1	—	9.2	60	6	A338
EPSMS4061-PN	□	6.1	—	9.2	63	8	A360
HES2061-C	□	6.1	—	15	50	6	A401
HES2061	●	6.1	—	15	50	6	A408
EPSM4061-PN	□	6.1	—	15.3	63	8	A362
EPSM40615-PN	□	6.15	—	15.5	63	8	A362
EPPS4062	□	6.2	—	9.3	60	6	A338
EPSMS4062-PN	□	6.2	—	9.3	63	8	A360
HES2062-C	□	6.2	—	15	50	6	A401
HES2062	●	6.2	—	15	50	6	A408
EPSM4062-PN	□	6.2	—	15.5	63	8	A362
EPSM40625-PN	□	6.25	—	15.8	63	8	A362
EPPS4063	□	6.3	—	9.5	60	6	A338
EPSMS4063-PN	□	6.3	—	9.5	63	8	A360
HES2063-C	□	6.3	—	15	50	6	A401
HES2063	●	6.3	—	15	50	6	A408
EPSM4063-PN	□	6.3	—	15.8	63	8	A362
EPSM40635-PN	□	6.35	—	16	63	8	A362
ECN080635-HD	◎	6.35	—	18	75	6.35	A396
ECW090635-HD	◎	6.35	—	18	75	6.35	A396
EPPS4064	□	6.4	—	9.6	60	6	A338
EPSMS4064-PN	□	6.4	—	9.6	63	8	A360
HES2064-C	□	6.4	—	15	50	6	A401

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ6.4～φ8 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2064	●	6.4	—	15	50	6	A408
EPSM4064-PN	□	6.4	—	16	63	8	A362
EPSM40645-PN	□	6.45	—	16.3	63	8	A362
EPSM4065-19.5-PN	□	6.5	19.5	9.8	63	8	A366
EPSM4065-32.5-PN	□	6.5	32.5	9.8	80	8	A367
EPSMS4065-PN	□	6.5	—	9.8	63	8	A360
EPPS4065-TH	●	6.5	—	9.8	70	8	A326
EPPS4065	●	6.5	—	9.8	70	8	A338
PESS2065-C	□	6.5	—	14	50	6	A400
PESS2065	□	6.5	—	14	50	6	A407
PESR2065-C	□	6.5	—	15	50	6	A400
HES2065-C	●	6.5	—	15	50	6	A401
HES4065-C	●	6.5	—	15	50	6	A404
PESR4065-C	□	6.5	—	15	50	6	A404
PESR2065	□	6.5	—	15	50	6	A407
HES2065	●	6.5	—	15	50	6	A408
HES4065	●	6.5	—	15	50	6	A411
PESR4065	□	6.5	—	15	50	6	A411
EPP3065-CS	□	6.5	—	16	70	8	A332
EPP4065	□	6.5	—	16	70	8	A339
EPSM4065-PN	□	6.5	—	16.3	63	8	A363
EPSW4065-PN	□	6.5	—	16.3	63	8	A368
CEPR6065-TH	●	6.5	—	20	75	8	A348
CEPR6065	●	6.5	—	20	75	8	A352
EPSM40655-PN	□	6.55	—	16.5	63	8	A363
EPSMS4066-PN	□	6.6	—	9.9	63	8	A360
EPPS4066	□	6.6	—	9.9	70	8	A338
EPSM4066-PN	□	6.6	—	16.5	63	8	A363
HES2066-C	□	6.6	—	20	60	8	A401
HES2066	●	6.6	—	20	60	8	A408
EPSM40665-PN	□	6.65	—	16.8	63	8	A363
EPSMS4067-PN	□	6.7	—	10.1	63	8	A360
EPPS4067	□	6.7	—	10.1	70	8	A338
EPSM4067-PN	□	6.7	—	16.8	63	8	A363
HES2067-C	□	6.7	—	20	60	8	A401
HES2067	●	6.7	—	20	60	8	A408
EPSM40675-PN	□	6.75	—	17	63	8	A363
EPSMS4068-PN	□	6.8	—	10.2	63	8	A360
EPPS4068	□	6.8	—	10.2	70	8	A338
EPSM4068-PN	□	6.8	—	17	63	8	A363
HES2068-C	□	6.8	—	20	60	8	A401
HES2068	●	6.8	—	20	60	8	A408
EPSM40685-PN	□	6.85	—	17.3	63	8	A363
EPSMS4069-PN	□	6.9	—	10.4	63	8	A360
EPPS4069	□	6.9	—	10.4	70	8	A338
EPSM4069-PN	□	6.9	—	17.3	63	8	A363
HES2069-C	□	6.9	—	20	60	8	A401
HES2069	●	6.9	—	20	60	8	A408
EPSM40695-PN	□	6.95	—	17.5	63	8	A363
HGOS2070-PN	●	7	17	16	70	8	A322
EPSM4070-21-PN	●	7	21	10.5	63	8	A366
EPSW4070-21-PN	●	7	21	10.5	63	8	A370
EPSM4070-35-PN	●	7	35	10.5	80	8	A367
EPSW4070-35-PN	●	7	35	10.5	80	8	A370
EPSMLS4070-PN	★	7	—	10.5	120	6	A365
EMXR4070-SR-TH	●	7	—	9	90	6	A378
EMXN4070-SR-TH	●	7	—	9	90	6	A379
EPPLS4070	●	7	—	9	120	6	A340
EPQLS4070-CS	□	7	—	9	120	6	A385
EPPS4070-P-CS	●	7	—	10.5	60	8	A333
KES2070	□	7	—	10.5	60	10	A418
KESU2070	□	7	—	10.5	60	10	A418
EPSMS4070-PN	□	7	—	10.5	63	8	A360
EPPS4070-TH	●	7	—	10.5	70	8	A326
EPPS4070	●	7	—	10.5	70	8	A338
TES2070	□	7	—	12	60	8	A422
PESS2070-C	□	7	—	14	60	8	A400

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
PESS2070	□	7	—	14	60	8	A407
SES3070	□	7	—	14	60	8	A420
SES3070-C	□	7	—	14	60	8	A420
YS2070-CS	□	7	—	16	60	8	A416
MX02070	□	7	—	16	68	10	A419
EPP4070-TH	●	7	—	16	70	8	A326
EPP3070-CS	□	7	—	16	70	8	A332
EPP4070	●	7	—	16	70	8	A339
EPF4070-CS	●	7	—	16	70	8	A386
EPSM4070-PN	●	7	—	17.5	63	8	A363
EPSW4070-PN	●	7	—	17.5	63	8	A368
PESR2070-C	□	7	—	20	60	8	A400
HES2070-C	●	7	—	20	60	8	A401
HES4070-C	●	7	—	20	60	8	A404
PESR4070-C	□	7	—	20	60	8	A404
PESR2070	□	7	—	20	60	8	A407
HES2070	●	7	—	20	60	8	A408
HES4070	●	7	—	20	60	8	A411
PESR4070	□	7	—	20	60	8	A411
AES2070	●	7	—	20	60	8	A424
EPQR4070-CS	●	7	—	20	65	8	A384
EPAS2070-SD	●	7	—	20	70	8	A391
CEPR6070-TH	●	7	—	20	75	8	A348
CEPR6070	●	7	—	20	75	8	A352
EPPM4070	□	7	—	23	75	8	A340
EPFM4070-CS	●	7	—	23	75	8	A386
HESM2070-C	●	7	—	25	63	8	A402
HESM4070-C	●	7	—	25	63	8	A405
HESM2070	●	7	—	25	63	8	A410
HESM4070	●	7	—	25	63	8	A412
EPQM4070-CS	□	7	—	30	80	8	A384
GSE4070	□	7	—	30	100	6	A426
GSD4070	□	7	—	30	150	6	A426
EPSML4070-PN	□	7	—	35	80	8	A364
EPSWL4070-PN	□	7	—	35	80	8	A369
EPPL4070	□	7	—	35	90	8	A340
CEPL6070-TH	●	7	—	35	90	8	A349
CEPL6070	●	7	—	35	90	8	A352
EPFL4070-CS	●	7	—	35	90	8	A386
GSR2070	□	7	—	35	100	6	A425
GXR2070	□	7	—	35	140	6	A425
EPQL4070-CS	□	7	—	40	80	8	A385
HESL2070-C	●	7	—	40	80	8	A403
HESL4070-C	●	7	—	40	80	8	A405
HESL2070	●	7	—	40	80	8	A410
HESL4070	●	7	—	40	80	8	A412
GSL2070	□	7	—	90	140	6	A425
EPSMM4070-PN	★	7	—	28	75	8	A364
EPSM40705-PN	□	7.05	—	17.8	63	8	A363
EPSMS4071-PN	□	7.1	—	10.7	63	8	A360
EPPS4071	□	7.1	—	10.7	70	8	A338
EPSM4071-PN	□	7.1	—	17.8	63	8	A363
HES2071-C	□	7.1	—	20	60	8	A401
HES2071	□	7.1	—	20	60	8	A408
EPSM40715-PN	□	7.15	—	18	63	8	A363
EPSMS4072-PN	□	7.2	—	10.8	63	8	A360
EPPS4072	□	7.2	—	10.8	70	8	A338
EPSM4072-PN	□	7.2	—	18	63	8	A363
HES2072-C	□	7.2	—	20	60	8	A401
HES2072	□	7.2	—	20	60	8	A408
EPSM40725-PN	□	7.25	—	18.3	63	8	A363
EPSMS4073-PN	□	7.3	—	11	63	8	A360
EPPS4073	□	7.3	—	11	70	8	A338
EPSM4073-PN	□	7.3	—	18.3	63	8	A363
HES2073-C	□	7.3	—	20	60	8	A401
HES2073	□	7.3	—	20	60	8	A408
EPSM40735-PN	□	7.35	—	18.5	63	8	A363

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSMS4074-PN	□	7.4	—	11.1	63	8	A360
EPPS4074	□	7.4	—	11.1	70	8	A338
EPSM4074-PN	□	7.4	—	18.5	63	8	A363
HES2074-C	□	7.4	—	20	60	8	A401
HES2074	□	7.4	—	20	60	8	A408
EPSM40745-PN	□	7.45	—	18.8	63	8	A363
EPSM4075-22.5-PN	□	7.5	22.5	11.3	63	8	A366
EPSM4075-37.5-PN	□	7.5	37.5	11.3	80	8	A367
EPSMS4075-PN	□	7.5	—	11.3	63	8	A360
EPPS4075-TH	●	7.5	—	11.3	75	8	A326
EPPS4075	●	7.5	—	11.3	75	8	A338
PESS2075-C	□	7.5	—	14	60	8	A400
PESS2075	□	7.5	—	14	60	8	A407
EPP3075-CS	□	7.5	—	16	70	8	A332
EPP4075	□	7.5	—	16	70	8	A339
EPSM4075-PN	□	7.5	—	18.8	63	8	A363
EPSW4075-PN	□	7.5	—	18.8	63	8	A368
PESR2075-C	□	7.5	—	20	60	8	A400
HES2075-C	●	7.5	—	20	60	8	A401
HES4075-C	●	7.5	—	20	60	8	A404
PESR4075-C	□	7.5	—	20	60	8	A404
PESR2075	□	7.5	—	20	60	8	A407
HES2075	●	7.5	—	20	60	8	A408
HES4075	●	7.5	—	20	60	8	A411
PESR4075	□	7.5	—	20	60	8	A411
CEPR6075-TH	●	7.5	—	20	75	8	A348
CEPR6075	●	7.5	—	20	75	8	A352
EPSM40755-PN	□	7.55	—	19	63	8	A363
EPSMS4076-PN	□	7.6	—	11.4	63	8	A360
EPPS4076	□	7.6	—	11.4	75	8	A338
EPSM4076-PN	□	7.6	—	19	63	8	A363
HES2076-C	□	7.6	—	20	60	8	A401
HES2076	□	7.6	—	20	60	8	A408
EPSM40765-PN	□	7.65	—	19.3	63	8	A363
EPSMS4077-PN	□	7.7	—	11.6	63	8	A360
EPPS4077	□	7.7	—	11.6	75	8	A338
EPSM4077-PN	□	7.7	—	19.3	63	8	A363
HES2077-C	□	7.7	—	20	60	8	A401
HES2077	□	7.7	—	20	60	8	A408
EPSM40775-PN	□	7.75	—	19.5	63	8	A363
EPSMS4078-PN	□	7.8	—	11.7	63	8	A360
EPPS4078	□	7.8	—	11.7	75	8	A338
EPSM4078-PN	□	7.8	—	19.5	63	8	A363
HES2078-C	□	7.8	—	20	60	8	A401
HES2078	□	7.8	—	20	60	8	A408
EPSM40785-PN	□	7.85	—	19.8	63	8	A363
EPSMS4079-PN	□	7.9	—	11.9	63	8	A360
EPPS4079	□	7.9	—	11.9	75	8	A338
EPSM4079-PN	□	7.9	—	19.8	63	8	A363
HES2079-C	□	7.9	—	20	60	8	A401
HES2079	□	7.9	—	20	60	8	A408
EPSM40795-PN	□	7.95	—	20	63	8	A363
EPSM4080-24-PN	●	8	24	12	63	8	A366
EPSW4080-24-PN	●	8	24	12	63	8	A370
EMXA3080-24	◎	8	24	12	90	8	A392
EPSM4080-40-PN	●	8	40	12	80	8	A367
EPSW4080-40-PN	●	8	40	12	80	8	A370
EPSMLS4080-PN	★	8	—	12	135	7	A365
HGOS2080-PN	●	8	—	19	75	8	A322
EPPS4080-P-CS	●	8	—	12	60	8	A333
KES2080	□	8	—	12	60	10	A418
KESU2080	□	8	—	12	60	10	A418
EPSMS4080-PN	□	8	—	12	63	8	A360
EPPS4080-TH	●	8	—	12	75	8	A326
EPPS4080	●	8	—	12	75	8	A338
EMXR4080-TH	●	8	—	12	75	8	A378
EMXN4080-TH	●	8	—	12	75	8	A379

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPPLS4080	●	8	—	12	135	7	A340
EPQLS4080-CS	□	8	—	12	135	7	A385
TES2080	□	8	—	14	60	8	A422
EPQS4080-CS	□	8	—	16	60	8	A384
PESS2080-C	□	8	—	16	60	8	A400
PESS2080	□	8	—	16	60	8	A407
SES3080	□	8	—	16	60	8	A420
SES3080-C	□	8	—	16	60	8	A420
HX0008019	□	8	—	16	60	8	A423
CEPH6080	●	8	—	16	75	8	A353
CEPLS6080	●	8	—	16	90	8	A353
YS2080-CS	□	8	—	19	60	8	A416
MX02080	□	8	—	19	68	10	A419
EPP4080-TH	●	8	—	19	75	8	A326
EPP3080-CS	●	8	—	19	75	8	A332
EPP4080-CS	●	8	—	19	75	8	A333
EPP4080-P-CS	●	8	—	19	75	8	A333
EPP4080	●	8	—	19	75	8	A339
EPF4080-CS	●	8	—	19	75	8	A386
PESR2080-C	□	8	—	20	60	8	A400
HES2080-C	●	8	—	20	60	8	A401
HES4080-C	●	8	—	20	60	8	A404
PESR4080-C	□	8	—	20	60	8	A404
PESR2080	□	8	—	20	60	8	A407
HES2080	●	8	—	20	60	8	A408
HES4080	●	8	—	20	60	8	A411
PESR4080	□	8	—	20	60	8	A411
YR4080-CS	□	8	—	20	60	8	A416
AES2080	●	8	—	20	60	8	A424
EPSM4080-PN	●	8	—	20	63	8	A363
EPSW4080-PN	●	8	—	20	63	8	A368
EPQR4080-CS	●	8	—	20	70	8	A384
HGOS4080-PN	●	8	—	20	75	8	A322
CEPR6080-TH	●	8	—	20	75	8	A348
CEPR6080	●	8	—	20	75	8	A352
CEPU4080	●	8	—	20	75	8	A354
EAP4080-TH	◎	8	—	20	75	8	A388
EAP6080-TH	◎	8	—	20	75	8	A388
EPAS2080-SD	●	8	—	20	75	8	A391
EPPM4080-TH	●	8	—	25	75	8	A327
EPPM4080	●	8	—	25	75	8	A340
EPFM4080-CS	●	8	—	25	75	8	A386
HESM2080-C	●	8	—	25	75	8	A402
HESM4080-C	●	8	—	25	75	8	A405
HESM2080	●	8	—	25	75	8	A410
HESM4080	●	8	—	25	75	8	A412
FE708	□	8	—	25	80	8	A422
EPQM4080-CS	□	8	—	30	80	8	A384
EPPL4080-TH	●	8	—	35	90	8	A327
EPPL4080	●	8	—	35	90	8	A340
CEPL6080-TH	●	8	—	35	90	8	A349
CEPL6080	●	8	—	35	90	8	A352
EPFL4080-CS	●	8	—	35	90	8	A386
EPSML4080-PN	●	8	—	40	80	8	A364
EPSWL4080-PN	●	8	—	40	80	8	A369
EPQL4080-CS	●	8	—	40	80	8	A385
HESL2080-C	●	8	—	40	80	8	A403
HESL4080-C	●	8	—	40	80	8	A405
HESL2080	●	8	—	40	80	8	A410
HESL4080	●	8	—	40	80	8	A412
GSR2080	□	8	—	40	110	8	A425
GSE4080	□	8	—	40	110	8	A426
GXR2080	□	8	—	40	150	8	A425
GSD4080	□	8	—	40	150	8	A426
GSL2080	□	8	—	100	150	8	A425
ECH4080-SD	★	8	—	20	75	8	A397
ECX3080-SD	★	8	—	20	75	8	A397

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ8～φ10 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ECN10080-HD	◎	8	—	24	90	8	A396
ECW11080-HD	◎	8	—	24	90	8	A396
EPSMM4080-PN	★	8	—	32	80	8	A364
EPSM40805-PN	□	8.05	—	20.3	74	10	A363
EPSMS4081-PN	□	8.1	—	12.2	74	10	A360
EPPS4081	□	8.1	—	12.2	75	8	A338
HES2081-C	□	8.1	—	20	60	8	A401
HES2081	□	8.1	—	20	60	8	A408
EPSM4081-PN	□	8.1	—	20.3	74	10	A363
EPSM40815-PN	□	8.15	—	20.5	74	10	A363
EPSMS4082-PN	□	8.2	—	12.3	74	10	A360
EPPS4082	□	8.2	—	12.3	75	8	A338
HES2082-C	□	8.2	—	20	60	8	A401
HES2082	□	8.2	—	20	60	8	A408
EPSM4082-PN	□	8.2	—	20.5	74	10	A363
EPSM40825-PN	□	8.25	—	20.8	74	10	A363
EPSMS4083-PN	□	8.3	—	12.5	74	10	A360
EPPS4083	□	8.3	—	12.5	75	8	A338
HES2083-C	□	8.3	—	20	60	8	A401
HES2083	□	8.3	—	20	60	8	A408
EPSM4083-PN	□	8.3	—	20.8	74	10	A363
EPSM40835-PN	□	8.35	—	21	74	10	A363
EPSMS4084-PN	□	8.4	—	12.6	74	10	A360
EPPS4084	□	8.4	—	12.6	75	8	A338
HES2084-C	□	8.4	—	20	60	8	A401
HES2084	□	8.4	—	20	60	8	A408
EPSM4084-PN	□	8.4	—	21	74	10	A363
EPSM40845-PN	□	8.45	—	21.3	74	10	A363
EPSM4085-25.5-PN	□	8.5	25.5	12.8	74	10	A366
EPSM4085-42.5-PN	□	8.5	42.5	12.8	94	10	A367
EPSMS4085-PN	□	8.5	—	12.8	74	10	A360
EPPS4085-TH	●	8.5	—	12.8	80	10	A326
EPPS4085	●	8.5	—	12.8	80	10	A338
PESS2085-C	□	8.5	—	16	60	8	A400
PESS2085	□	8.5	—	16	60	8	A407
EPP3085-CS	□	8.5	—	19	80	10	A332
EPP4085	□	8.5	—	19	80	10	A339
PESR2085-C	□	8.5	—	20	60	8	A400
HES2085-C	●	8.5	—	20	60	8	A401
HES4085-C	●	8.5	—	20	60	8	A404
PESR4085-C	□	8.5	—	20	60	8	A404
PESR2085	□	8.5	—	20	60	8	A407
HES2085	●	8.5	—	20	60	8	A408
HES4085	●	8.5	—	20	60	8	A411
PESR4085	□	8.5	—	20	60	8	A411
EPSM4085-PN	□	8.5	—	21.3	74	10	A363
EPSW4085-PN	□	8.5	—	21.3	74	10	A368
CEPR6085-TH	●	8.5	—	25	80	10	A348
CEPR6085	●	8.5	—	25	80	10	A352
EPSM40855-PN	□	8.55	—	21.5	74	10	A363
EPSMS4086-PN	□	8.6	—	12.9	74	10	A360
EPPS4086	□	8.6	—	12.9	80	10	A338
HES2086-C	□	8.6	—	20	65	10	A401
HES2086	□	8.6	—	20	65	10	A408
EPSM4086-PN	□	8.6	—	21.5	74	10	A363
EPSM40865-PN	□	8.65	—	21.8	74	10	A363
EPSMS4087-PN	□	8.7	—	13.1	74	10	A360
EPPS4087	□	8.7	—	13.1	80	10	A338
HES2087-C	□	8.7	—	20	65	10	A401
HES2087	□	8.7	—	20	65	10	A408
EPSM4087-PN	□	8.7	—	21.8	74	10	A363
EPSM40875-PN	□	8.75	—	22	74	10	A363
EPSMS4088-PN	□	8.8	—	13.2	74	10	A360
EPPS4088	□	8.8	—	13.2	80	10	A338
HES2088-C	□	8.8	—	20	65	10	A401
HES2088	□	8.8	—	20	65	10	A408
EPSM4088-PN	□	8.8	—	22	74	10	A363

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM40885-PN	□	8.85	—	22.3	74	10	A363
EPSMS4089-PN	□	8.9	—	13.4	74	10	A360
EPPS4089	□	8.9	—	13.4	80	10	A338
HES2089-C	□	8.9	—	20	65	10	A401
HES2089	□	8.9	—	20	65	10	A408
EPSM4089-PN	□	8.9	—	22.3	74	10	A363
EPSM40895-PN	□	8.95	—	22.5	74	10	A363
HGOS2090-PN	●	9	20	19	80	10	A322
EPSM4090-27-PN	●	9	27	13.5	74	10	A366
EPSW4090-27-PN	●	9	27	13.5	74	10	A370
EPSM4090-45-PN	●	9	45	13.5	94	10	A367
EPSW4090-45-PN	●	9	45	13.5	94	10	A370
EPSMLS4090-PN	★	9	—	13.5	135	8	A365
EMXR4090-SR-TH	●	9	—	12	100	8	A378
EMXN4090-SR-TH	●	9	—	12	100	8	A379
EPPLS4090	●	9	—	12	135	8	A340
EPQLS4090-CS	□	9	—	12	135	8	A385
EPPS4090-P-CS	●	9	—	13.5	65	10	A333
KES2090	□	9	—	13.5	65	12	A418
KESU2090	□	9	—	13.5	65	12	A418
EPSMS4090-PN	□	9	—	13.5	74	10	A361
EPPS4090-TH	●	9	—	13.5	80	10	A326
EPPS4090	●	9	—	13.5	80	10	A338
TES2090	□	9	—	16	65	10	A422
PESS2090-C	□	9	—	18	65	10	A400
PESS2090	□	9	—	18	65	10	A407
MX02090	□	9	—	19	68	10	A419
YS2090-CS	□	9	—	19	70	10	A416
EPP4090-TH	●	9	—	19	80	10	A326
EPP3090-CS	□	9	—	19	80	10	A332
EPP4090	●	9	—	19	80	10	A339
EPF4090-CS	●	9	—	19	80	10	A386
PESR2090-C	□	9	—	20	65	10	A400
HES2090-C	●	9	—	20	65	10	A401
HES4090-C	●	9	—	20	65	10	A404
PESR4090-C	□	9	—	20	65	10	A404
PESR2090	□	9	—	20	65	10	A407
HES2090	●	9	—	20	65	10	A408
HES4090	●	9	—	20	65	10	A411
PESR4090	□	9	—	20	65	10	A411
SES3090	□	9	—	20	65	10	A420
AES2090	●	9	—	20	65	10	A424
EPAS2090-SD	●	9	—	20	80	10	A391
EPSM4090-PN	●	9	—	22.5	74	10	A363
EPSW4090-PN	●	9	—	22.5	74	10	A368
EPQR4090-CS	●	9	—	25	75	10	A384
CEPR6090-TH	●	9	—	25	80	10	A348
CEPR6090	●	9	—	25	80	10	A352
HESM4090-C	●	9	—	28	75	10	A405
HESM2090	□	9	—	28	75	10	A410
HESM4090	●	9	—	28	75	10	A412
EPPM4090	□	9	—	30	80	10	A340
EPFM4090-CS	●	9	—	30	80	10	A386
EPQM4090-CS	□	9	—	35	90	10	A384
HESL2090-C	●	9	—	40	85	10	A403
HESL4090-C	●	9	—	40	85	10	A405
HESL2090	●	9	—	40	85	10	A410
HESL4090	●	9	—	40	85	10	A412
GSE4090	□	9	—	40	110	8	A426
GSD4090	□	9	—	40	150	8	A426
EPPL4090	□	9	—	45	100	10	A340
CEPL6090-TH	●	9	—	45	100	10	A349
CEPL6090	●	9	—	45	100	10	A352
EPSML4090-PN	□	9	—	45	100	10	A364
EPSWL4090-PN	□	9	—	45	100	10	A369
EPFL4090-CS	●	9	—	45	100	10	A386
GSR2090	□	9	—	45	110	8	A425

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GXR2090	□	9	—	45	160	8	A425
EPQL4090-CS	□	9	—	50	100	10	A385
GSL2090	□	9	—	110	160	8	A425
EPSMM4090-PN	★	9		36	100	10	A364
EPSM40905-PN	□	9.05	—	22.8	74	10	A363
EPSMS4091-PN	□	9.1	—	13.7	74	10	A361
EPPS4091	□	9.1	—	13.7	80	10	A338
HES2091-C	□	9.1	—	20	65	10	A401
HES2091	□	9.1	—	20	65	10	A408
EPSM4091-PN	□	9.1	—	22.8	74	10	A363
EPSM40915-PN	□	9.15	—	23	74	10	A363
EPSMS4092-PN	□	9.2	—	13.8	74	10	A361
EPPS4092	□	9.2	—	13.8	80	10	A338
HES2092-C	□	9.2	—	20	65	10	A401
HES2092	□	9.2	—	20	65	10	A408
EPSM4092-PN	□	9.2	—	23	74	10	A363
EPSM40925-PN	□	9.25	—	23.3	74	10	A363
EPSMS4093-PN	□	9.3	—	14	74	10	A361
EPPS4093	□	9.3	—	14	80	10	A338
HES2093-C	□	9.3	—	20	65	10	A401
HES2093	□	9.3	—	20	65	10	A408
EPSM4093-PN	□	9.3	—	23.3	74	10	A363
EPSM40935-PN	□	9.35	—	23.5	74	10	A363
EPSMS4094-PN	□	9.4	—	14.1	74	10	A361
EPPS4094	□	9.4	—	14.1	80	10	A338
HES2094-C	□	9.4	—	20	65	10	A401
HES2094	□	9.4	—	20	65	10	A408
EPSM4094-PN	□	9.4	—	23.5	74	10	A363
EPSM40945-PN	□	9.45	—	23.8	74	10	A363
EPSM4095-28.5-PN	□	9.5	28.5	14.3	74	10	A366
EPSM4095-47.5-PN	□	9.5	47.5	14.3	94	10	A367
EPSMS4095-PN	□	9.5	—	14.3	74	10	A361
EPPS4095-TH	●	9.5	—	14.3	80	10	A326
EPPS4095	●	9.5	—	14.3	80	10	A338
PESS2095-C	□	9.5	—	18	65	10	A400
PESS2095	□	9.5	—	18	65	10	A407
EPP3095-CS	□	9.5	—	19	80	10	A332
EPP4095	□	9.5	—	19	80	10	A339
PESR2095-C	□	9.5	—	20	65	10	A400
HES2095-C	●	9.5	—	20	65	10	A402
HES4095-C	●	9.5	—	20	65	10	A404
PESR4095-C	□	9.5	—	20	65	10	A404
PESR2095	□	9.5	—	20	65	10	A407
HES2095	●	9.5	—	20	65	10	A409
HES4095	●	9.5	—	20	65	10	A411
PESR4095	□	9.5	—	20	65	10	A411
EPSM4095-PN	□	9.5	—	23.8	74	10	A363
EPSW4095-PN	□	9.5	—	23.8	74	10	A368
CEPR6095-TH	●	9.5	—	25	80	10	A348
CEPR6095	●	9.5	—	25	80	10	A352
EPSM40955-PN	□	9.55	—	24	74	10	A363
EPSMS4096-PN	□	9.6	—	14.4	74	10	A361
EPPS4096	□	9.6	—	14.4	80	10	A338
EPSM4096-PN	□	9.6	—	24	74	10	A363
HES2096-C	□	9.6	—	25	70	10	A402
HES2096	□	9.6	—	25	70	10	A409
EPSM40965-PN	□	9.65	—	24.3	74	10	A363
EPSMS4097-PN	□	9.7	—	14.6	74	10	A361
EPPS4097	□	9.7	—	14.6	80	10	A338
EPSM4097-PN	□	9.7	—	24.3	74	10	A363
HES2097-C	□	9.7	—	25	70	10	A402
HES2097	□	9.7	—	25	70	10	A409
EPSM40975-PN	□	9.75	—	24.5	74	10	A363
EPSMS4098-PN	□	9.8	—	14.7	74	10	A361
EPPS4098	□	9.8	—	14.7	80	10	A338
EPSM4098-PN	□	9.8	—	24.5	74	10	A363
HES2098-C	□	9.8	—	25	70	10	A402

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HES2098	□	9.8	—	25	70	10	A409
EPSM40985-PN	□	9.85	—	24.8	74	10	A363
EPSMS4099-PN	□	9.9	—	14.9	74	10	A361
EPPS4099	□	9.9	—	14.9	80	10	A338
EPSM4099-PN	□	9.9	—	24.8	74	10	A363
HES2099-C	□	9.9	—	25	70	10	A402
HES2099	□	9.9	—	25	70	10	A409
EPSM40995-PN	□	9.95	—	25	74	10	A363
EPSM4100-30-PN	●	10	30	15	74	10	A366
EPSW4100-30-PN	●	10	30	15	74	10	A370
EMXA3100-30	◎	10	30	15	100	10	A392
EPSM4100-50-PN	●	10	50	15	94	10	A367
EPSW4100-50-PN	●	10	50	15	94	10	A370
EPSMLS4100-PN	★	10	—	15	150	9	A365
KES2100	□	10	—	15	65	12	A418
KESU2100	□	10	—	15	65	12	A418
EPPS4100-P-CS	●	10	—	15	70	10	A333
EPSMS4100-PN	□	10	—	15	74	10	A361
EPPS4100-TH	●	10	—	15	80	10	A326
EPPS4100	●	10	—	15	80	10	A338
EMXR4100-TH	●	10	—	15	80	10	A378
EMXN4100-TH	●	10	—	15	80	10	A379
EPPLS4100	●	10	—	15	150	9	A340
EPQLS4100-CS	□	10	—	15	150	9	A385
EPQS4100-CS	□	10	—	18	70	10	A384
PESS2100-C	□	10	—	18	70	10	A400
PESS2100	□	10	—	18	70	10	A407
TES2100	□	10	—	18	70	10	A422
HX0010019	□	10	—	20	70	10	A423
CEPH6100	●	10	—	20	80	10	A353
CEPLS6100	●	10	—	20	100	10	A353
YS2100-CS	□	10	—	22	70	10	A416
MX02100	□	10	—	22	73	12	A419
HGOS2100-PN	●	10	—	22	80	10	A322
EPP4100-TH	●	10	—	22	80	10	A326
EPP3100-CS	●	10	—	22	80	10	A332
EPP4100-CS	●	10	—	22	80	10	A333
EPP4100-P-CS	●	10	—	22	80	10	A333
EPP4100	●	10	—	22	80	10	A339
EPF4100-CS	●	10	—	22	80	10	A386
PESR2100-C	□	10	—	25	70	10	A400
HES2100-C	●	10	—	25	70	10	A402
HES4100-C	●	10	—	25	70	10	A404
PESR4100-C	□	10	—	25	70	10	A404
PESR2100	□	10	—	25	70	10	A407
HES2100	●	10	—	25	70	10	A409
HES4100	●	10	—	25	70	10	A411
PESR4100	□	10	—	25	70	10	A411
YR4100-CS	□	10	—	25	70	10	A416
SES3100	□	10	—	25	70	10	A420
SES3100-C	□	10	—	25	70	10	A420
AES2100	●	10	—	25	70	10	A424
EPSM4100-PN	●	10	—	25	74	10	A363
EPSW4100-PN	●	10	—	25	74	10	A368
CEPR6100-TH	●	10	—	25	80	10	A348
CEPR6100	●	10	—	25	80	10	A352
CEPU4100	●	10	—	25	80	10	A354
EPQR4100-CS	●	10	—	25	80	10	A384
EAP4100-TH	◎	10	—	25	80	10	A388
EAP6100-TH	◎	10	—	25	80	10	A388
EPAS2100-SD	●	10	—	25	80	10	A391
FE710	□	10	—	30	80	10	A422
EPPM4100-TH	●	10	—	33	80	10	A327
EPPM4100	●	10	—	33	80	10	A340
EPFM4100-CS	●	10	—	33	80	10	A386
HESM2100-C	●	10	—	33	80	10	A402
HESM4100-C	●	10	—	33	80	10	A405

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ10～φ13 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HESM2100	●	10	—	33	80	10	A410
HESM4100	●	10	—	33	80	10	A412
EPQM4100-CS	□	10	—	35	90	10	A384
EPPL4100-TH	●	10	—	45	100	10	A327
EPPL4100	●	10	—	45	100	10	A340
CEPL6100-TH	●	10	—	45	100	10	A349
CEPL6100	●	10	—	45	100	10	A352
EPFL4100-CS	●	10	—	45	100	10	A386
HESL2100-C	●	10	—	50	95	10	A403
HESL4100-C	●	10	—	50	95	10	A405
HESL2100	●	10	—	50	95	10	A410
HESL4100	●	10	—	50	95	10	A412
EPSML4100-PN	●	10	—	50	100	10	A364
EPSWL4100-PN	●	10	—	50	100	10	A369
EPQL4100-CS	●	10	—	50	100	10	A385
GSR2100	□	10	—	50	120	10	A425
GSE4100	□	10	—	50	120	10	A426
GXR2100	□	10	—	50	170	10	A425
GSD4100	□	10	—	50	180	10	A426
GSL2100	□	10	—	120	170	10	A425
HGOS4100-PN	●	10	—	25	80	10	A322
ECH4100-SD	★	10	—	25	100	10	A397
ECX3100-SD	★	10	—	25	100	10	A397
ECN12100-HD	◎	10	—	30	100	10	A396
ECW13100-HD	◎	10	—	30	100	10	A396
EPSMM4100-PN	★	10	—	40	100	10	A364
EPSMS4101-PN	□	10.1	—	15.2	86	12	A361
HES2101	□	10.1	—	25	70	10	A409
EPSM4101-PN	□	10.1	—	25.3	86	12	A363
EPSMS4102-PN	□	10.2	—	15.3	86	12	A361
HES2102	□	10.2	—	25	70	10	A409
EPSM4102-PN	□	10.2	—	25.5	86	12	A363
EPSMS4103-PN	□	10.3	—	15.5	86	12	A361
HES2103	□	10.3	—	25	70	10	A409
EPSM4103-PN	□	10.3	—	25.8	86	12	A363
EPSMS4104-PN	□	10.4	—	15.6	86	12	A361
HES2104	□	10.4	—	25	70	10	A409
EPSM4104-PN	□	10.4	—	26	86	12	A363
EPSM4105-31.5-PN	□	10.5	31.5	15.8	86	12	A366
EPSM4105-52.5-PN	□	10.5	52.5	15.8	110	12	A367
EPSMS4105-PN	□	10.5	—	15.8	86	12	A361
EPPS4105	□	10.5	—	15.8	100	12	A338
PESS2105	□	10.5	—	22	70	10	A407
HES2105-C	●	10.5	—	25	70	10	A402
PESR2105	□	10.5	—	25	70	10	A407
HES2105	●	10.5	—	25	70	10	A409
HES4105	□	10.5	—	25	70	10	A411
PESR4105	□	10.5	—	25	70	10	A411
EPSM4105-PN	□	10.5	—	26.3	86	12	A363
EPSW4105-PN	□	10.5	—	26.3	86	12	A368
CEPR6105-TH	●	10.5	—	30	100	12	A348
CEPR6105	●	10.5	—	30	100	12	A352
EPSMS4106-PN	□	10.6	—	15.9	86	12	A361
HES2106	□	10.6	—	25	75	12	A409
EPSM4106-PN	□	10.6	—	26.5	86	12	A363
EPSMS4107-PN	□	10.7	—	16.1	86	12	A361
HES2107	□	10.7	—	25	75	12	A409
EPSM4107-PN	□	10.7	—	26.8	86	12	A363
EPSMS4108-PN	□	10.8	—	16.2	86	12	A361
HES2108	□	10.8	—	25	75	12	A409
EPSM4108-PN	□	10.8	—	27	86	12	A363
EPSMS4109-PN	□	10.9	—	16.4	86	12	A361
HES2109	□	10.9	—	25	75	12	A409
EPSM4109-PN	□	10.9	—	27.3	86	12	A363
EPSM4110-33-PN	●	11	33	16.5	86	12	A366
EPSW4110-33-PN	●	11	33	16.5	86	12	A370
EPSM4110-55-PN	●	11	55	16.5	110	12	A367

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSW4110-55-PN	●	11	55	16.5	110	12	A370
EPSMLS4110-PN	★	11	—	16.5	150	10	A365
EMXR4110-SR-TH	●	11	—	15	110	10	A378
EMXN4110-SR-TH	●	11	—	15	110	10	A379
EPPLS4110	●	11	—	15	150	10	A340
EPQLS4110-CS	□	11	—	15	150	10	A385
KES2110	□	11	—	16.5	65	12	A418
KESU2110	□	11	—	16.5	65	12	A418
EPPS4110-P-CS	●	11	—	16.5	75	12	A333
EPSMS4110-PN	□	11	—	16.5	86	12	A361
EPPS4110	□	11	—	16.5	100	12	A338
TES2110	□	11	—	20	75	12	A422
MX02110	□	11	—	22	73	12	A419
PESS2110-C	□	11	—	22	75	12	A400
PESS2110	□	11	—	22	75	12	A407
EPP4110-TH	●	11	—	22	100	12	A326
EPP3110-CS	□	11	—	22	100	12	A332
EPP4110	●	11	—	22	100	12	A339
EPF4110-CS	●	11	—	22	100	12	A386
PESR2110-C	□	11	—	25	75	12	A400
HES2110-C	●	11	—	25	75	12	A402
HES4110-C	●	11	—	25	75	12	A404
PESR4110-C	□	11	—	25	75	12	A404
PESR2110	□	11	—	25	75	12	A407
HES2110	●	11	—	25	75	12	A409
HES4110	●	11	—	25	75	12	A411
PESR4110	□	11	—	25	75	12	A411
SES3110	□	11	—	25	75	12	A420
AES2110	●	11	—	25	75	12	A424
EPAS2110-SD	●	11	—	25	100	12	A391
EPSM4110-PN	●	11	—	27.5	86	12	A363
EPSW4110-PN	●	11	—	27.5	86	12	A368
EPQR4110-CS	●	11	—	30	85	12	A384
CEPR6110-TH	●	11	—	30	100	12	A348
CEPR6110	●	11	—	30	100	12	A352
HESM2110	□	11	—	33	90	12	A410
HESM4110	□	11	—	33	90	12	A412
EPPM4110	□	11	—	33	100	12	A340
EPFM4110-CS	●	11	—	33	100	12	A386
EPQM4110-CS	□	11	—	45	110	12	A384
HESL2110	□	11	—	50	95	12	A410
HESL4110	□	11	—	50	100	12	A412
GSR2110	□	11	—	50	120	10	A425
GSE4110	□	11	—	50	120	10	A426
GXR2110	□	11	—	50	170	10	A425
GSD4110	□	11	—	50	180	10	A426
EPPL4110	□	11	—	55	120	12	A340
CEPL6110-TH	●	11	—	55	120	12	A349
CEPL6110	●	11	—	55	120	12	A352
EPSML4110-PN	□	11	—	55	120	12	A364
EPSWL4110-PN	□	11	—	55	120	12	A369
EPFL4110-CS	●	11	—	55	120	12	A386
EPQL4110-CS	□	11	—	60	120	12	A385
GSL2110	□	11	—	120	170	10	A425
EPSMM4110-PN	★	11	—	44	120	12	A364
EPSMS4111-PN	□	11.1	—	16.7	86	12	A361
HES2111	□	11.1	—	25	75	12	A409
EPSM4111-PN	□	11.1	—	27.8	86	12	A363
EPSMS4112-PN	□	11.2	—	16.8	86	12	A361
HES2112	□	11.2	—	25	75	12	A409
EPSM4112-PN	□	11.2	—	28	86	12	A363
EPSMS4113-PN	□	11.3	—	17	86	12	A361
HES2113	□	11.3	—	25	75	12	A409
EPSM4113-PN	□	11.3	—	28.3	86	12	A363
EPSMS4114-PN	□	11.4	—	17.1	86	12	A361
HES2114	□	11.4	—	25	75	12	A409
EPSM4114-PN	□	11.4	—	28.5	86	12	A363

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSM4115-34.5-PN	□	11.5	34.5	17.3	86	12	A366
EPSM4115-57.5-PN	□	11.5	57.5	17.3	110	12	A367
EPSMS4115-PN	□	11.5	—	17.3	86	12	A361
EPPS4115	□	11.5	—	17.3	100	12	A338
PESS2115	□	11.5	—	22	75	12	A407
PESR2115	□	11.5	—	25	75	12	A407
HES2115	□	11.5	—	25	75	12	A409
HES4115	□	11.5	—	25	75	12	A411
PESR4115	□	11.5	—	25	75	12	A411
EPSM4115-PN	□	11.5	—	28.8	86	12	A363
EPSW4115-PN	□	11.5	—	28.8	86	12	A368
CEPR6115-TH	●	11.5	—	30	100	12	A348
CEPR6115	●	11.5	—	30	100	12	A352
EPSMS4116-PN	□	11.6	—	17.4	86	12	A361
HES2116	□	11.6	—	25	75	12	A409
EPSM4116-PN	□	11.6	—	29	86	12	A363
EPSMS4117-PN	□	11.7	—	17.6	86	12	A361
HES2117	□	11.7	—	25	75	12	A409
EPSM4117-PN	□	11.7	—	29.3	86	12	A363
EPSMS4118-PN	□	11.8	—	17.7	86	12	A361
HES2118	□	11.8	—	25	75	12	A409
EPSM4118-PN	□	11.8	—	29.5	86	12	A363
EPSMS4119-PN	□	11.9	—	17.9	86	12	A361
HES2119	□	11.9	—	25	75	12	A409
EPSM4119-PN	□	11.9	—	29.8	86	12	A363
EPSM4120-36-PN	●	12	36	18	86	12	A366
EPSW4120-36-PN	●	12	36	18	86	12	A370
EMXA3120-36	◎	12	36	18	120	12	A392
EPSM4120-60-PN	●	12	60	18	110	12	A367
EPSW4120-60-PN	●	12	60	18	110	12	A370
EPSMLS4120-PN	★	12	—	18	160	11	A365
HGOS2120-PN	●	12	-	26	100	12	A322
HGOS4120-PN	●	12	-	30	100	12	A322
KES2120	□	12	—	18	65	12	A418
KESU2120	□	12	—	18	65	12	A418
EPPS4120-P-CS	●	12	—	18	75	12	A333
EPSMS4120-PN	□	12	—	18	86	12	A361
EPPS4120-TH	●	12	—	18	100	12	A326
EPPS4120	●	12	—	18	100	12	A339
EMXR4120-TH	●	12	—	18	100	12	A378
EMXN4120-TH	●	12	—	18	100	12	A379
EPPLS4120	●	12	—	18	160	11	A340
EPQLS4120-CS	□	12	—	18	160	11	A385
EPQS4120-CS	□	12	—	22	75	12	A384
PESS2120-C	□	12	—	22	75	12	A400
PESS2120	□	12	—	22	75	12	A407
TES2120	□	12	—	22	75	12	A422
HX0012019	□	12	—	24	75	12	A423
CEPH6120	●	12	—	24	100	12	A353
CEPLS6120	●	12	—	24	120	12	A353
CEPLS6120-10	●	12	—	24	120	10	A353
PESR2120-C	□	12	—	25	75	12	A400
HES2120-C	●	12	—	25	75	12	A402
HES4120-C	●	12	—	25	75	12	A404
PESR4120-C	□	12	—	25	75	12	A404
PESR2120	□	12	—	25	75	12	A407
HES2120	●	12	—	25	75	12	A409
HES4120	●	12	—	25	75	12	A411
PESR4120	□	12	—	25	75	12	A411
SES3120	□	12	—	25	75	12	A420
SES3120-C	□	12	—	25	75	12	A420
AES2120	●	12	—	25	75	12	A424
EPAS2120-SD	●	12	—	25	100	12	A391
MX02120	□	12	—	26	73	12	A419
YS2120-CS	□	12	—	26	75	12	A416
EPP4120-TH	●	12	—	26	100	12	A326
EPP3120-CS	●	12	—	26	100	12	A332

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPP4120-CS	●	12	—	26	100	12	A333
EPP4120-P-CS	●	12	—	26	100	12	A333
EPP4120	●	12	—	26	100	12	A339
EPF4120-CS	●	12	—	26	100	12	A386
YR4120-CS	□	12	—	30	75	12	A416
FE712	□	12	—	30	80	12	A422
EPSM4120-PN	●	12	—	30	86	12	A363
EPSW4120-PN	●	12	—	30	86	12	A368
EPQR4120-CS	●	12	—	30	90	12	A384
CEPR6120-TH	●	12	—	30	100	12	A348
CEPR6120	●	12	—	30	100	12	A352
CEPU4120	●	12	—	30	100	12	A354
EAP4120-TH	◎	12	—	30	100	12	A388
EAP6120-TH	◎	12	—	30	100	12	A388
HESM2120-C	●	12	—	37	90	12	A402
HESM4120-C	●	12	—	37	90	12	A405
HESM2120	●	12	—	37	90	12	A410
HESM4120	●	12	—	37	90	12	A412
EPPM4120-TH	●	12	—	37	100	12	A327
EPPM4120	●	12	—	37	100	12	A340
EPFM4120-CS	●	12	—	37	100	12	A386
EPQM4120-CS	□	12	—	45	110	12	A384
HESL2120-C	●	12	—	50	100	12	A403
HESL4120-C	●	12	—	50	100	12	A405
HESL2120	●	12	—	50	100	12	A410
HESL4120	●	12	—	50	100	12	A412
EPPL4120-TH	●	12	—	55	120	12	A327
EPPL4120	●	12	—	55	120	12	A340
CEPL6120-TH	●	12	—	55	120	12	A349
CEPL6120	●	12	—	55	120	12	A352
EPFL4120-CS	●	12	—	55	120	12	A386
GSR2120	□	12	—	55	130	12	A425
GSE4120	□	12	—	55	130	12	A426
GXR2120	□	12	—	55	190	12	A425
GSD4120	□	12	—	55	200	12	A426
EPSML4120-PN	●	12	—	60	120	12	A364
EPSWL4120-PN	●	12	—	60	120	12	A369
EPQL4120-CS	●	12	—	60	120	12	A385
GSL2120	□	12	—	130	190	12	A425
ECH4120-SD	★	12	—	30	110	12	A397
ECX3120-SD	★	12	—	30	110	12	A397
ECN12120-HD	◎	12	—	36	110	12	A396
ECW13120-HD	◎	12	—	36	110	12	A396
EPSMM4120-PN	★	12	—	48	120	12	A364
EPPS4125	□	12.5	—	18.8	100	12	A339
EPSMS4125-PN	□	12.5	—	18.8	100	16	A361
EPSM4125-PN	□	12.5	—	31.3	105	16	A363
EPSM4130-39-PN	□	13	39	19.5	105	16	A366
EPSM4130-65-PN	□	13	65	19.5	125	16	A367
EPSMLS4130-PN	★	13	—	19.5	160	12	A365
EMXR4130-SR-TH	●	13	—	18	120	12	A378
EMXN4130-SR-TH	●	13	—	18	120	12	A379
EPPLS4130	●	13	—	18	160	12	A340
EPQLS4130-CS	□	13	—	18	160	12	A385
KES2130	□	13	—	19.5	70	16	A418
KESU2130	□	13	—	19.5	70	16	A418
EPPS4130	□	13	—	19.5	100	12	A339
EPSMS4130-PN	□	13	—	19.5	100	16	A361
PESS2130-C	□	13	—	22	75	12	A400
PESS2130	□	13	—	22	75	12	A407
PESR2130-C	□	13	—	25	75	12	A400
HES2130-C	●	13	—	25	75	12	A402
HES4130-C	●	13	—	25	75	12	A404
PESR4130-C	□	13	—	25	75	12	A404
HES2130	●	13	—	25	75	12	A409
HES4130	●	13	—	25	75	12	A411
SES3130	□	13	—	25	75	12	A420

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ13～φ18 Carbide End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
AES2130	●	13	—	25	75	12	A424
EPP4130-TH	●	13	—	26	100	12	A326
EPP3130-CS	□	13	—	26	100	12	A332
EPP4130	●	13	—	26	100	12	A339
EPSM4130-PN	□	13	—	32.5	105	16	A363
EPSW4130-PN	□	13	—	32.5	105	16	A368
EPQR4130-CS	□	13	—	35	100	16	A384
CEPR6130-TH	●	13	—	35	105	16	A348
CEPR6130	●	13	—	35	105	16	A352
HESM4130-C	□	13	—	37	100	12	A405
HESM2130	□	13	—	37	100	12	A410
HESM4130	□	13	—	37	100	12	A412
EPPM4130	□	13	—	43	100	12	A340
HESL4130-C	□	13	—	50	100	12	A405
HESL2130	□	13	—	50	100	12	A410
HESL4130	□	13	—	50	100	12	A412
EPQM4130-CS	□	13	—	50	120	16	A384
EPPL4130	□	13	—	55	120	12	A340
CEPL6130	□	13	—	55	125	16	A352
GSR2130	□	13	—	55	130	12	A425
GSE4130	□	13	—	55	130	12	A426
GXR2130	□	13	—	55	190	12	A425
GSD4130	□	13	—	55	200	12	A426
EPSML4130-PN	□	13	—	65	130	16	A364
EPSWL4130-PN	□	13	—	65	130	16	A369
EPQL4130-CS	□	13	—	70	130	16	A385
GSL2130	□	13	—	130	190	12	A425
EPPS4135	□	13.5	—	20.3	100	12	A339
EPSMS4135-PN	□	13.5	—	20.3	100	16	A361
EPSM4135-PN	□	13.5	—	33.8	105	16	A363
EPSM4140-42-PN	□	14	42	21	105	16	A366
EPSM4140-70-PN	□	14	70	21	125	16	A367
EPPLS4140	□	14	—	18	160	13	A340
EPQLS4140-CS	□	14	—	18	160	13	A385
KES2140	□	14	—	21	70	16	A418
KESU2140	□	14	—	21	70	16	A418
EPPS4140	□	14	—	21	100	12	A339
EPSMS4140-PN	□	14	—	21	100	16	A361
EPP4140-TH	●	14	—	26	110	16	A326
EPP3140-CS	□	14	—	26	110	16	A332
EPP4140	●	14	—	26	110	16	A339
PESS2140-C	□	14	—	27	90	16	A400
PESS2140	□	14	—	27	90	16	A407
FE714	□	14	—	35	80	14	A422
PESR2140-C	□	14	—	35	90	16	A400
HES2140-C	●	14	—	35	90	16	A402
HES4140-C	●	14	—	35	90	16	A404
PESR4140-C	□	14	—	35	90	16	A404
HES2140	●	14	—	35	90	16	A409
HES4140	●	14	—	35	90	16	A411
SES3140	□	14	—	35	90	16	A420
SES3140-C	□	14	—	35	90	16	A420
AES2140	●	14	—	35	90	12	A424
EPQR4140-CS	□	14	—	35	100	16	A384
CEPR6140-TH	●	14	—	35	105	16	A348
CEPR6140	●	14	—	35	105	16	A352
EPSM4140-PN	□	14	—	35	105	16	A363
EPSW4140-PN	□	14	—	35	105	16	A368
HESM2140-C	□	14	—	42	100	16	A402
HESM4140-C	□	14	—	42	100	16	A405
HESM2140	□	14	—	42	100	16	A410
HESM4140	□	14	—	42	100	16	A412
EPPM4140	□	14	—	43	110	16	A340
EPQM4140-CS	□	14	—	50	120	16	A384
EPPL4140	□	14	—	55	125	16	A340
CEPL6140-TH	●	14	—	55	125	16	A349
CEPL6140	●	14	—	55	125	16	A352

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GSR4140	□	14	—	60	140	12	A425
GXR4140	□	14	—	60	210	12	A425
HESL2140-C	□	14	—	70	125	16	A403
HESL4140-C	□	14	—	70	125	16	A405
HESL2140	□	14	—	70	125	16	A410
HESL4140	□	14	—	70	125	16	A412
EPSML4140-PN	□	14	—	70	130	16	A364
EPSWL4140-PN	□	14	—	70	130	16	A369
EPQL4140-CS	□	14	—	70	130	16	A385
GSL4140	□	14	—	140	210	12	A425
EPSMS4145-PN	□	14.5	—	21.8	100	16	A361
EPPS4145	□	14.5	—	21.8	110	16	A339
EPSM4145-PN	□	14.5	—	36.3	110	16	A363
EPSM4150-45-PN	□	15	45	22.5	110	16	A366
EPSM4150-75-PN	□	15	75	22.5	135	16	A367
EPPLS4150	□	15	—	22	180	14	A340
EPQLS4150-CS	□	15	—	22	180	14	A385
KES2150	□	15	—	22.5	70	16	A418
KESU2150	□	15	—	22.5	70	16	A418
EPSMS4150-PN	□	15	—	22.5	100	16	A361
EPPS4150	□	15	—	22.5	110	16	A339
EPP4150-TH	●	15	—	26	110	16	A326
EPP3150-CS	□	15	—	26	110	16	A332
EPP4150	●	15	—	26	110	16	A339
PESS2150-C	□	15	—	27	90	16	A400
PESS2150	□	15	—	27	90	16	A407
PESR2150-C	□	15	—	35	90	16	A400
HES2150-C	●	15	—	35	90	16	A402
HES4150-C	●	15	—	35	90	16	A404
PESR4150-C	□	15	—	35	90	16	A404
HES2150	●	15	—	35	90	16	A409
HES4150	●	15	—	35	90	16	A411
SES3150	□	15	—	35	90	16	A420
SES3150-C	□	15	—	35	90	16	A420
AES2150	●	15	—	35	90	16	A424
EPQR4150-CS	□	15	—	35	100	16	A384
EPSM4150-PN	□	15	—	37.5	110	16	A363
EPSW4150-PN	□	15	—	37.5	110	16	A368
CEPR6150-TH	●	15	—	40	110	16	A348
CEPR6150	●	15	—	40	110	16	A352
HESM2150-C	□	15	—	42	110	16	A402
HESM4150-C	□	15	—	42	110	16	A405
HESM2150	□	15	—	42	110	16	A410
HESM4150	□	15	—	42	110	16	A412
EPPM4150	□	15	—	47	110	16	A340
EPQM4150-CS	□	15	—	50	120	16	A384
GSR4150	□	15	—	60	140	12	A425
GXR4150	□	15	—	60	210	12	A425
EPPL4150	□	15	—	65	135	16	A340
CEPL6150	●	15	—	65	135	16	A352
HESL2150-C	□	15	—	70	125	16	A403
HESL4150-C	□	15	—	70	125	16	A405
HESL2150	□	15	—	70	125	16	A410
HESL4150	□	15	—	70	125	16	A412
EPQL4150-CS	□	15	—	70	130	16	A385
EPSML4150-PN	□	15	—	75	130	16	A364
EPSWL4150-PN	□	15	—	75	130	16	A369
GSL4150	□	15	—	140	210	12	A425
EPSMS4155-PN	□	15.5	—	23.3	100	16	A361
EPPS4155	□	15.5	—	23.3	110	16	A339
EPSM4155-PN	□	15.5	—	38.8	110	16	A363
EMXA3160-45	◎	16	45	19	90	16	A392
EPSM4160-48-PN	●	16	48	24	110	16	A366
EPSW4160-48-PN	●	16	48	24	110	16	A370
EPSM4160-80-PN	●	16	80	24	135	16	A367
EPSW4160-80-PN	●	16	80	24	135	16	A370
EPSMLS4160-PN	★	16	—	24	180	15	A365

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
KES2160	□	16	—	24	70	16	A418
KESU2160	□	16	—	24	70	16	A418
EPSMS4160-PN	□	16	—	24	100	16	A361
EPPS4160-TH	●	16	—	24	110	16	A326
EPPS4160	●	16	—	24	110	16	A339
EMXR4160-TH	●	16	—	24	110	16	A378
EMXN4160-TH	●	16	—	24	110	16	A379
EPPLS4160	●	16	—	24	180	15	A340
EPQLS4160-CS	□	16	—	24	180	15	A385
EPQS4160-CS	□	16	—	27	90	16	A384
PESS2160-C	□	16	—	27	90	16	A400
PESS2160	□	16	—	27	90	16	A407
HX0016019	□	16	—	32	90	16	A423
EPP4160-TH	●	16	—	32	110	16	A326
EPP3160-CS	●	16	—	32	110	16	A332
EPP4160-CS	●	16	—	32	110	16	A333
EPP4160-P-CS	●	16	—	32	110	16	A333
EPP4160	●	16	—	32	110	16	A339
CEPH6160	●	16	—	32	110	16	A353
CEPLS6160	●	16	—	32	135	16	A353
CEPLS6160-12	●	16	—	32	135	12	A353
PESR2160-C	□	16	—	35	90	16	A400
HES2160-C	●	16	—	35	90	16	A402
HES4160-C	●	16	—	35	90	16	A404
PESR4160-C	□	16	—	35	90	16	A404
HES2160	●	16	—	35	90	16	A409
HES4160	●	16	—	35	90	16	A411
YR4160-CS	□	16	—	35	90	16	A416
YS2160-CS	□	16	—	35	90	16	A416
SES3160	□	16	—	35	90	16	A420
SES3160-C	□	16	—	35	90	16	A420
AES2160	●	16	—	35	90	16	A424
HGOS2160-PN	●	16	—	35	110	16	A322
HGOS4160-PN	●	16	—	35	110	16	A322
FE716	□	16	—	35	110	16	A422
CEPR6160-TH	●	16	—	40	110	16	A348
CEPR6160	●	16	—	40	110	16	A352
CEPU4160	●	16	—	40	110	16	A354
EPSM4160-PN	●	16	—	40	110	16	A363
EPSW4160-PN	●	16	—	40	110	16	A368
EPQR4160-CS	●	16	—	40	110	16	A384
EAP4160-TH	◎	16	—	40	110	16	A388
EAP6160-TH	◎	16	—	40	110	16	A388
EPPM4160-TH	●	16	—	47	110	16	A327
EPPM4160	●	16	—	47	110	16	A340
HESM2160-C	●	16	—	47	110	16	A402
HESM4160-C	●	16	—	47	110	16	A405
HESM2160	●	16	—	47	110	16	A410
HESM4160	●	16	—	47	110	16	A412
EPQM4160-CS	□	16	—	55	125	16	A384
GSE4160	□	16	—	60	150	16	A426
GSD4160	□	16	—	60	250	16	A426
EPPL4160-TH	●	16	—	65	135	16	A327
EPPL4160	●	16	—	65	135	16	A340
CEPL6160-TH	●	16	—	65	135	16	A349
CEPL6160	●	16	—	65	135	16	A352
GSR4160	□	16	—	65	150	16	A425
GXR4160	□	16	—	65	230	16	A425
HESL2160-C	●	16	—	70	125	16	A403
HESL4160-C	●	16	—	70	125	16	A405
HESL2160	●	16	—	70	125	16	A410
HESL4160	●	16	—	70	125	16	A412
EPQL4160-CS	●	16	—	75	135	16	A385
EPSML4160-PN	●	16	—	80	135	16	A364
EPSWL4160-PN	●	16	—	80	135	16	A369
GSL4160	□	16	—	150	230	16	A425
EPSMM4160-PN	★	16	—	64	135	16	A364

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPSMS4165-PN	□	16.5	—	24.8	110	20	A361
EPSM4165-PN	□	16.5	—	41.3	120	20	A363
EPSM4170-51-PN	□	17	51	25.5	120	20	A366
EPSM4170-85-PN	□	17	85	25.5	145	20	A367
EPSMLS4170-PN	★	17	—	25.5	180	16	A365
EPPLS4170	●	17	—	24	180	16	A340
EPQLS4170-CS	□	17	—	24	180	16	A385
EPPS4170	□	17	—	25.5	110	16	A339
EPSMS4170-PN	□	17	—	25.5	110	20	A361
PESS2170	□	17	—	30	90	16	A407
EPP4170-TH	●	17	—	32	110	16	A326
EPP3170-CS	□	17	—	32	110	16	A332
EPP4170	●	17	—	32	110	16	A339
HES2170-C	□	17	—	35	90	16	A402
HES2170	□	17	—	35	90	16	A409
HES4170	□	17	—	35	90	16	A411
EPQR4170-CS	□	17	—	40	110	20	A384
CEPR6170-TH	●	17	—	40	120	20	A348
CEPR6170	●	17	—	40	120	20	A352
EPSM4170-PN	□	17	—	42.5	120	20	A363
EPSW4170-PN	□	17	—	42.5	120	20	A368
EPPM4170	□	17	—	47	110	16	A340
HESM2170	□	17	—	47	110	16	A410
HESM4170	□	17	—	47	110	16	A412
EPQM4170-CS	□	17	—	55	125	20	A384
EPPL4170	□	17	—	65	145	20	A340
CEPL6170	□	17	—	65	145	20	A352
GSR4170	□	17	—	65	150	16	A425
GXR4170	□	17	—	65	230	16	A425
HESL2170	□	17	—	70	135	16	A410
HESL4170	□	17	—	70	135	16	A412
EPQL4170-CS	□	17	—	75	135	20	A385
EPSML4170-PN	□	17	—	85	135	20	A364
EPSWL4170-PN	□	17	—	85	135	20	A369
GSL4170	□	17	—	150	230	16	A425
EPSMS4175-PN	□	17.5	—	26.3	110	20	A361
EPSM4175-PN	□	17.5	—	43.8	120	20	A363
EPSM4180-54-PN	□	18	54	27	120	20	A366
EPSM4180-90-PN	□	18	90	27	145	20	A367
EPPS4180	□	18	—	27	110	16	A339
EPSMS4180-PN	□	18	—	27	110	20	A361
EPPLS4180	□	18	—	27	180	16	A340
EPQLS4180-CS	□	18	—	27	180	16	A385
PESS2180-C	□	18	—	30	105	20	A400
PESS2180	□	18	—	30	105	20	A407
EPP4180-TH	●	18	—	32	125	20	A326
EPP3180-CS	□	18	—	32	125	20	A332
EPP4180	●	18	—	32	125	20	A339
CEPLS6180	●	18	—	36	145	16	A353
PESR2180-C	□	18	—	40	105	20	A400
HES2180-C	●	18	—	40	105	20	A402
HES4180-C	●	18	—	40	105	20	A404
PESR4180-C	□	18	—	40	105	20	A404
HES2180	●	18	—	40	105	20	A409
HES4180	●	18	—	40	105	20	A411
SES3180	□	18	—	40	105	20	A420
AES2180	●	18	—	40	105	16	A424
FE718	□	18	—	40	110	18	A422
CEPR6180-TH	●	18	—	40	120	20	A348
CEPR6180	●	18	—	40	120	20	A352
EPSM4180-PN	□	18	—	45	120	20	A363
EPSW4180-PN	□	18	—	45	120	20	A368
EPQR4180-CS	□	18	—	45	120	20	A384
HESM2180-C	□	18	—	50	120	20	A402
HESM4180-C	□	18	—	50	120	20	A405
HESM2180	□	18	—	50	120	20	A410
HESM4180	□	18	—	50	120	20	A412

Quick dimension reference table by mill diameter

外径別寸法早見表

超硬エンドミル・スクエア φ18～φ32 Carbide End Mills -Square

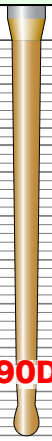
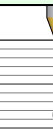
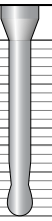
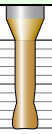
商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPPM4180	□	18	—	55	125	20	A340
EPQM4180-CS	□	18	—	65	135	20	A384
EPPL4180	□	18	—	65	145	20	A340
CEPL6180-TH	●	18	—	65	145	20	A349
CEPL6180	●	18	—	65	145	20	A352
GSR4180	□	18	—	65	160	16	A425
GXR4180	□	18	—	65	250	16	A425
HESL2180-C	□	18	—	75	135	20	A403
HESL4180-C	□	18	—	75	135	20	A405
HESL2180	□	18	—	75	135	20	A410
HESL4180	□	18	—	75	135	20	A412
EPQL4180-CS	□	18	—	80	145	20	A385
EPSML4180-PN	□	18	—	90	145	20	A364
EPSWL4180-PN	□	18	—	90	145	20	A369
GSL4180	□	18	—	160	250	16	A425
EPSMS4185-PN	□	18.5	—	27.8	110	20	A361
EPSM4185-PN	□	18.5	—	46.3	125	20	A363
EPSM4190-57-PN	□	19	57	28.5	125	20	A366
EPSM4190-95-PN	□	19	95	28.5	155	20	A367
EPSMS4190-PN	□	19	—	28.5	110	20	A361
EPPS4190	□	19	—	28.5	125	20	A339
PESS2190	□	19	—	30	105	20	A407
EPPLS4190	□	19	—	30	200	18	A340
EPQLS4190-CS	□	19	—	30	200	18	A385
EPP4190-TH	●	19	—	32	125	20	A326
EPP3190-CS	□	19	—	32	125	20	A332
EPP4190	●	19	—	32	125	20	A339
HES2190-C	□	19	—	40	105	20	A402
HES2190	□	19	—	40	105	20	A409
HES4190	□	19	—	40	105	20	A411
EPQR4190-CS	□	19	—	45	120	20	A384
CEPR6190-TH	●	19	—	45	125	20	A348
CEPR6190	●	19	—	45	125	20	A352
EPSM4190-PN	□	19	—	47.5	125	20	A363
EPSW4190-PN	□	19	—	47.5	125	20	A368
HESM4190-C	□	19	—	50	120	20	A405
HESM2190	□	19	—	50	120	20	A410
HESM4190	□	19	—	50	120	20	A412
EPPM4190	□	19	—	55	125	20	A340
EPQM4190-CS	□	19	—	65	135	20	A384
HESL2190	□	19	—	75	140	20	A410
HESL4190	□	19	—	75	140	20	A412
EPPL4190	□	19	—	75	155	20	A340
CEPL6190	□	19	—	75	155	20	A352
EPQL4190-CS	□	19	—	80	145	20	A385
EPSML4190-PN	□	19	—	95	145	20	A364
EPSWL4190-PN	□	19	—	95	145	20	A369
EPSMS4195-PN	□	19.5	—	29.3	110	20	A361
EPSM4195-PN	□	19.5	—	48.8	125	20	A363
EPSM4200-60-PN	●	20	60	30	125	20	A366
EPSW4200-60-PN	●	20	60	30	125	20	A370
EPSM4200-100-PN	●	20	100	30	155	20	A367
EPSW4200-100-PN	●	20	100	30	155	20	A370
EPSMS4200-PN	□	20	—	30	110	20	A361
EPPS4200-TH	●	20	—	30	125	20	A326
EPPS4200	●	20	—	30	125	20	A339
EMXR4200-TH	●	20	—	30	125	20	A378
EMXN4200-TH	●	20	—	30	125	20	A379
EPPLS4200	□	20	—	30	200	20	A340
EPQLS4200-CS	□	20	—	30	200	18	A385
EPQS4200-CS	□	20	—	35	100	20	A384
PESS2200-C	□	20	—	35	105	20	A400
PESS2200	□	20	—	35	105	20	A407
EPP4200-TH	●	20	—	38	125	20	A326
EPP3200-CS	●	20	—	38	125	20	A332
EPP4200-CS	●	20	—	38	125	20	A333
EPP4200-P-CS	●	20	—	38	125	20	A333

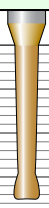
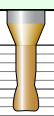
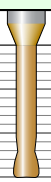
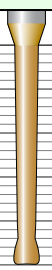
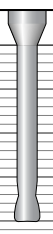
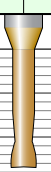
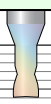
商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EPP4200	●	20	—	38	125	20	A339
PESR2200-C	□	20	—	40	105	20	A400
HES2200-C	●	20	—	40	105	20	A402
HES4200-C	●	20	—	40	105	20	A404
PESR4200-C	□	20	—	40	105	20	A404
HES2200	●	20	—	40	105	20	A409
HES4200	●	20	—	40	105	20	A411
YR4200-CS	□	20	—	40	105	20	A416
YS2200-CS	□	20	—	40	105	20	A416
HX0020019	□	20	—	40	105	20	A423
AES2200	●	20	—	40	105	20	A424
FE720	□	20	—	40	110	20	A422
HGOS2200-PN	●	20	—	40	125	20	A322
HGOS4200-PN	●	20	—	40	125	20	A322
CEPH6200	●	20	—	40	125	20	A353
CEPLS6200	●	20	—	40	155	20	A353
CEPLS6200-16	●	20	—	40	155	16	A353
SES3200	□	20	—	45	110	20	A420
SES3200-C	□	20	—	45	110	20	A420
CEPR6200-TH	●	20	—	45	125	20	A348
CEPR6200	●	20	—	45	125	20	A352
CEPU4200	●	20	—	45	125	20	A354
EAP4200-TH	◎	20	—	45	125	20	A388
EAP6200-TH	◎	20	—	45	125	20	A388
EPSM4200-PN	●	20	—	50	125	20	A363
EPSW4200-PN	●	20	—	50	125	20	A368
EPQR4200-CS	●	20	—	50	125	20	A384
HESM2200-C	●	20	—	55	120	20	A402
HESM4200-C	●	20	—	55	120	20	A405
HESM2200	●	20	—	55	120	20	A410
HESM4200	●	20	—	55	120	20	A412
EPPM4200-TH	●	20	—	55	125	20	A327
EPPM4200	●	20	—	55	125	20	A340
GSE4200	□	20	—	60	150	20	A426
GSD4200	□	20	—	60	250	20	A426
EPQM4200-CS	□	20	—	70	145	20	A384
HESL2200-C	●	20	—	75	140	20	A403
HESL4200-C	●	20	—	75	140	20	A405
HESL2200	●	20	—	75	140	20	A410
HESL4200	●	20	—	75	140	20	A412
EPPL4200-TH	●	20	—	75	155	20	A327
EPPL4200	●	20	—	75	155	20	A340
CEPL6200-TH	●	20	—	75	155	20	A349
CEPL6200	●	20	—	75	155	20	A352
GSR4200	□	20	—	75	160	20	A425
GXR4200	□	20	—	75	250	20	A425
EPQL4200-CS	●	20	—	90	155	20	A385
EPSML4200-PN	●	20	—	100	155	20	A364
EPSWL4200-PN	●	20	—	100	155	20	A369
GSL4200	□	20	—	180	250	20	A425
EPSMM4200-PN	★	20	—	80	155	20	A364
EPPS4210	□	21	—	31.5	125	20	A339
EPP3210-CS	□	21	—	38	125	20	A332
EPP4210	□	21	—	38	125	20	A339
HES2210	□	21	—	40	105	20	A409
HES4210	□	21	—	40	105	20	A411
HESM2210	□	21	—	55	130	20	A410
HESM4210	□	21	—	55	130	20	A412
GSE4210	□	21	—	60	150	20	A426
GSD4210	□	21	—	60	250	20	A426
HESL2210	□	21	—	75	140	20	A410
EPPS4220	□	22	—	33	125	20	A339
EPP3220-CS	□	22	—	38	125	20	A332
EPP4220	□	22	—	38	125	20	A339
HES2220-C	●	22	—	45	115	20	A402
HES2220	●	22	—	45	115	20	A409
HES4220	□	22	—	45	115	20	A411

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPR6220-TH	●	22	—	45	135	20	A348
CEPR6220	●	22	—	45	135	20	A352
CEPLS6220	●	22	—	45	165	20	A353
HESM2220	□	22	—	60	130	20	A410
HESM4220	□	22	—	60	130	20	A412
CEPL6220-TH	●	22	—	75	165	20	A349
CEPL6220	●	22	—	75	165	20	A352
HESL2220	□	22	—	80	150	20	A410
EPPS4230	□	23	—	34.5	130	25	A339
HES2230	□	23	—	45	115	20	A409
HES4230	□	23	—	45	115	20	A411
EPP3230-CS	□	23	—	45	140	25	A332
EPP4230	□	23	—	45	140	25	A339
HESM2230	□	23	—	60	130	20	A410
HESM4230	□	23	—	60	130	20	A412
HESL2230	□	23	—	80	150	20	A410
EPPS4240	□	24	—	36	130	25	A339
EPP3240-CS	□	24	—	45	140	25	A332
EPP4240	□	24	—	45	140	25	A339
HES2240	□	24	—	50	120	20	A409
HES4240	□	24	—	50	120	20	A411
CEPR6240-TH	●	24	—	50	140	25	A348
CEPR6240	●	24	—	50	140	25	A352
HESM2240	□	24	—	65	140	20	A410
HESM4240	□	24	—	65	140	20	A412
HESL2240	□	24	—	80	150	20	A410
CEPL6240	□	24	—	90	180	25	A352
EPPS4250	□	25	—	37.5	130	25	A339
CEPLS8250	●	25	—	45	180	25	A353
CEPLS8250-20	●	25	—	45	180	20	A353
HES2250-C	●	25	—	50	120	25	A402
HES4250-C	●	25	—	50	120	25	A404
HES2250	●	25	—	50	120	25	A409
HES4250	●	25	—	50	120	25	A411
SES4250	□	25	—	50	120	25	A420
HX0025019	□	25	—	50	120	25	A423
CEPR8250-TH	●	25	—	50	140	25	A348
CEPR8250	●	25	—	50	140	25	A352
GSE4250	□	25	—	60	180	25	A426
GSD4250	□	25	—	60	250	25	A426
EPP3250-CS	□	25	—	63	140	25	A332
EPP4250	□	25	—	63	140	25	A339
HESM2250-C	□	25	—	65	140	25	A402
HESM4250-C	□	25	—	65	140	25	A405
HESM2250	□	25	—	65	140	25	A410
HESM4250	□	25	—	65	140	25	A412
HESL2250-C	□	25	—	80	150	25	A403
HESL4250-C	□	25	—	80	150	25	A405
HESL2250	□	25	—	80	150	25	A410
HESL4250	□	25	—	80	150	25	A412
CEPL8250-TH	●	25	—	90	180	25	A349
CEPL8250	●	25	—	90	180	25	A352
HES2260	□	26	—	50	120	25	A409
HES4260	□	26	—	50	120	25	A411
CEPR8260-TH	●	26	—	50	140	25	A348
CEPR8260	●	26	—	50	140	25	A352
HESM2260	□	26	—	65	140	25	A410
HESM4260	□	26	—	65	140	25	A412
CEPL8260	□	26	—	90	180	25	A352
HES2270	□	27	—	55	130	25	A409
HES4270	□	27	—	55	130	25	A411
HESM2270	□	27	—	70	145	25	A410
HESM4270	□	27	—	70	145	25	A412
CEPLS8280	□	28	—	50	180	25	A353
HES2280	□	28	—	55	130	25	A409
HES4280	□	28	—	55	130	25	A411
CEPR8280-TH	●	28	—	55	145	25	A348

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	首下長 Under Neck Length	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CEPR8280	●	28	—	55	145	25	A352
HESM2280	□	28	—	70	145	25	A410
HESM4280	□	28	—	70	145	25	A412
CEPL8280	●	28	—	90	180	25	A352
HES2290	□	29	—	55	130	25	A409
HES4290	□	29	—	55	130	25	A411
HESM2290	□	29	—	70	145	25	A410
HESM4290	□	29	—	70	145	25	A412
CEPLS8300	□	30	—	50	195	25	A353
HES2300-C	□	30	—	55	130	32	A402
HES4300-C	□	30	—	55	130	32	A404
HES2300	□	30	—	55	130	32	A409
HES4300	□	30	—	55	130	32	A411
SES4300	□	30	—	55	130	32	A420
CEPR8300-TH	●	30	—	60	165	32	A348
CEPR8300	●	30	—	60	165	32	A352
GSE4300	□	30	—	60	200	32	A426
GSD4300	□	30	—	60	250	32	A426
HESM4300-C	□	30	—	70	145	32	A405
HESM2300	□	30	—	70	145	32	A410
HESM4300	□	30	—	70	145	32	A412
CEPL8300	●	30	—	90	195	32	A352
CEPLS8320	□	32	—	55	195	32	A353
CEPLS8320-25	□	32	—	55	195	25	A353
HX0032019	□	32	—	64	130	32	A423
CEPR8320-TH	●	32	—	70	175	32	A348
CEPR8320	●	32	—	70	175	32	A352
CEPL8320	□	32	—	95	195	32	A352

Deep series line up
ディープシリーズラインナップ

工具仕様 Tool specifications	刃形 Geometry	ボール Ball nose							コーナラジアス Corner radius
	アイテム Items	Evolution EPDBE エポックディープボールエボリューション Epoch Deep Ball Evolution	Evolution EPDBPE エポックペンシルディープボールエボリューション Epoch Pencil Deep Ball Evolution	Evolution EPDBEH エポックディープボールエボリューションハード Epoch Deep Ball Evolution Hard	CBN NEW CBN-EHB エポックCBNハイプレシジョンボールエンドミル Epoch CBN High Precision Ball End Mill	CBN CBN-EPSB エポックCBNスーパーボールエンドミル Epoch CBN Super Ball End Mill	 EPDB-SD エポックSD(S-DLC)ディープボール Epoch SD(S-DLC) Deep Ball	 EGDB-HD エポックHDコーティングディープボール Epoch HD coated Deep Ball	Evolution EPDRE エポックディープラジアスエボリューション Epoch Deep Radius Evolution
	Page 掲載頁	A66	A84	A104	A442	A446	A118	A120	A126
	首形状 Neck shape	ストレート Straight	ペンシル Pencil	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight
	首角度 Neck angle	–	0.4°, 0.9°, 1.4°, 2.9°, 4.9°	–	–	–	–	–	–
	コーティング Coating	PNコート / ATHコート	ATHコート	ATHコート	–	–	SDコート	HDコート	ATHコート
	アイテム数 No. of items	163 / 163	261	158	37	40	26	19	326
	工具径 Mill dia.	φ0.1～6	φ0.2～12	φ0.1～2	φ0.2～2	φ0.2～2	φ0.2～5	φ0.4～3	φ0.2～6
	コーナ R Corner Radius	–	–	–	–	–	–	–	R0.02～1
	刃　数 No. of flutes	2	2	2	2	2	2	2	2
	バックドラフト Backdraft	–	○	○	–	–	–	–	○
	R精度(㎜) R accuracy	±0.003(R≦0.25) ±0.005(0.25<R)	±0.003(R≦0.25) ±0.005(0.25<R≦3) ±0.01 (3<R)	±0.003(R≦0.25) ±0.005(0.25<R)	±0.003(R≦0.3) ±0.005(0.3<R)	±0.005	±0.003(R≦0.25) ±0.005(0.25<R)	–	±0.005 (中心基準) (Central axis)
	シャンク径公差 Tolerance on shank	h5	h5	h5	h4	h4	h5	h5	h5
用途 Application	荒加工 Roughing	■	■	■			■	■	■
	中仕上げ加工 Semi-finishing	■	■	■	■	■	■	■	■
	仕上げ加工 Finishing	■	■	■	■	■	■	■	■
被削材 Work material	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels,Alloy steels	◎ / ◎	◎	◎	◎	◎		グラファイト・FRP 高Si-アルミニウム合金など for Graphite, FRP, High Si aluminium alloy, etc	◎
	プリハードン鋼 45HRC以下 or less	◎ / ◎	◎	◎	◎	◎			◎
	高硬度材 45～55HRC	◎ / ◎	◎	◎	◎	◎			◎
	高硬度材 55～65HRC	○ / ◎	◎	◎	◎	◎			◎
	高硬度材 65HRC超 more than	/ ○	○	◎	◎	◎			○
	ステンレス鋼 Stainless steels	◎ / ○	○	○					○
	チタン合金・耐熱合金 Ti alloy, Heat-resistant alloy	◎ / ◎	◎	◎					◎
	銅合金 Copper alloy	◎ / ○	○	○			◎		○
	アルミ合金 Aluminium alloy	◎ / ○	○	○			◎		○
最大深さ対応 Maximum depth compatibility	首下長 Under neck length 10D 20D 30D 40D 50D 60D 70D 80D 90D	 20D	 90D	 20D	 10D	 10D	 12D	 40D	 20D

	コーナラジアス Corner radius				CBN		スクエア Square		刃形 Geometry	
							Evolution		アイテム Items	
	EPDRP エポック ペンシルディープラジアス Epoch Pencil Deep Radius	**EPDRF** エポック ディープラジアス F Epoch Deep Radius F	**ETR** エポック ターボリブ Epoch Turbo Rib	**ETRP** エポック ターボリブ (ペンシルネック) Epoch Turbo Rib (Pencil neck)	**CBN-EPSR** エポックCBN スーパーラジアス エンドミル Epoch CBN Super Radius End Mill	**EGDR-HD** エポック HDコーティング ディープラジアス Epoch HD coated Deep Radius	**EPDSE** エポック ディープスクエア エボリューション Epoch Deep Square Evolution	**EPDS-SD** エポック SD(S-DLC) ディープスクエア Epoch SD(S-DLC) Deep Square	Page 掲載頁	
	A152	A158	A164	A165	A448	A168	A172	A184		
	ペンシル Pencil	ストレート Straight	ストレート Straight	ペンシル Pencil	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	ストレート Straight	首形状 Neck shape	工具仕様 Tool specifications
	0.4°, 0.9°	–	–	0.9°	–	–	–	–	首角度 Neck angle	
	TH コート	TH コート	TH コート	TH コート	–	HD コート	PN コート / ATH コート	SD コート	コーティング Coating	
	57	127	44	45	46	16	141	141 / 24	アイテム数 No. of items	
	φ0.2～3	φ1～6	φ1～3	φ1～3	φ0.2～3	φ0.5～3	φ0.1～6	φ0.5～4	工具径 Mill dia.	
	R0.05～0.5	R0.05～1	R0.2～0.8	–	–	R0.1～0.2	–	–	コーナ R Corner Radius	
	2	4	4	4	2	2	2	2	刃 数 No. of flutes	
	○	○	–	–	–	○	–	–	バックドラフト Backdraft	
	±0.005	±0.005 (中心基準) (Central axis)	±0.01	±0.01	±0.005 (中心基準) (Central axis)	–	–	–	R精度(㎜) R accuracy	
	h5	h5	h5	h5	h4	h5	h5	h5	シャンク径公差 Tolerance on shank	
									荒加工 Roughing	用途 Application
									中仕上げ加工 Semi-finishing	
									仕上げ加工 Finishing	
	◎	◎	◎	◎	◎	グラファイト・FRP 高Si-アルミニウム合金など for Graphite, FRP, High Si aluminium alloy, etc	◎ / ◎		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels,Alloy steels	被削材 Work material
	◎	◎	◎	◎	◎		◎ / ◎		プリハードン鋼 45HRC以下 or less	
	◎	◎	◎	◎	◎		◎ / ◎		高硬度材 45～55HRC	
	◎	◎	◎	◎	◎		○ / ◎		高硬度材 55～65HRC	
	○	○	○	○	◎		/ ○		高硬度材 65HRC超 more than	
	○	○	○	○			◎ / ○		ステンレス鋼 Stainless steels	
	◎	◎	◎	◎			◎ / ◎		チタン合金・耐熱合金 Ti alloy, Heat-resistant alloy	
	○	○	○	○			◎ / ○	◎	銅合金 Copper alloy	
	○	○	○	○			◎ / ○	◎	アルミ合金 Aluminium alloy	
									10D 20D 30D 40D 50D 60D 70D 80D 90D 首下長 Under neck length	最大深さ対応 Maximum depth compatibility
	35D	15D	30D	50D	10D	40D	27D	12D		

Epoch Deep Ball Evolution
エポックディープボールエボリューション PN coating

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/nma7sMIpalU

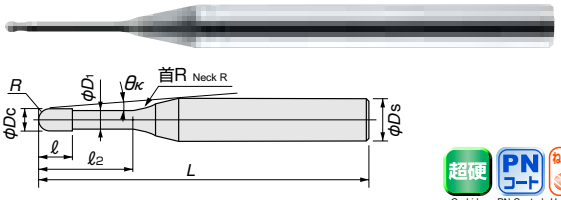
ストレートネック | Straight Neck

Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A72

R公差 R tolerance: R≦0.25：±0.003, 0.25<R：±0.005
h5: 0～−0.005
(mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

2枚刃
2 Flutes



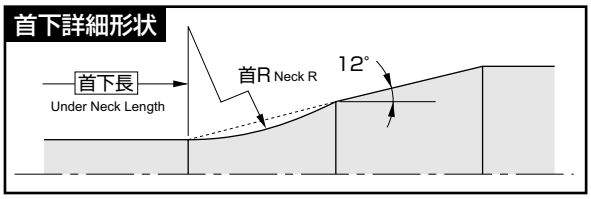
Carbide / PN-Coated / Helix angle 30°

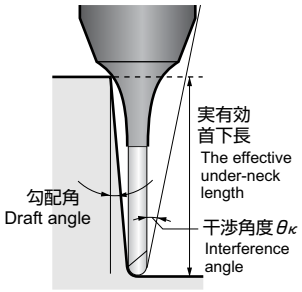
EPDBE2○○○-○○.○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
EPDBE2001-0.2-PN	●	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	11.76	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	12,900
EPDBE2001-0.3-PN	●			0.3						11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	13,200
EPDBE2001-0.5-PN	●			0.5						11.40	0.67	0.70	0.73	0.76	0.81	14,300
EPDBE2002-0.5-PN	●	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.42	0.70	0.72	0.75	0.77	0.82	9,240
*EPDBE2002-0.75-PN	●			0.75						11.13	0.96	0.99	1.02	1.05	1.11	9,240
EPDBE2002-1-PN	●			1						10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	9,240
*EPDBE2002-1.25-PN	●			1.25						10.60	1.48	1.52	1.57	1.61	1.72	10,000
EPDBE2002-1.5-PN	●			1.5						10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	10,000
EPDBE2002-2-PN	●			2						9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	11,000
EPDBE2002-2.5-PN	●			2.5						9.46	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	12,000
EPDBE2002-3-PN	●			3						9.07	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	12,900
*EPDBE2003-0.5-PN	●	0.15	0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	11.47	0.78	0.82	0.86	0.90	0.98	9,020
*EPDBE2003-0.75-PN	●			0.75						11.17	1.05	1.10	1.15	1.20	1.29	9,020
EPDBE2003-1-PN	●			1						10.89	1.31	1.38	1.43	1.49	1.59	9,020
*EPDBE2003-1.25-PN	●			1.25						10.62	1.58	1.65	1.72	1.78	1.89	9,680
EPDBE2003-1.5-PN	●			1.5						10.36	1.84	1.92	1.99	2.06	2.18	9,680
EPDBE2003-2-PN	●			2						9.88	2.36	2.46	2.55	2.62	2.76	9,680
EPDBE2003-2.5-PN	●			2.5						9.45	2.89	3.00	3.10	3.18	3.36	10,000
EPDBE2003-3-PN	●			3						9.05	3.41	3.53	3.64	3.73	4.02	10,000
*EPDBE2004-0.75-PN	●	0.2	0.4	0.75	0.3	0.37	50	4	2	11.21	1.04	1.09	1.14	1.19	1.28	6,160
EPDBE2004-1-PN	●			1						10.91	1.31	1.37	1.43	1.48	1.58	6,160
EPDBE2004-1.5-PN	●			1.5						10.37	1.84	1.92	1.99	2.06	2.17	6,270
EPDBE2004-2-PN	●			2						9.88	2.36	2.46	2.54	2.62	2.75	6,490
EPDBE2004-2.5-PN	●			2.5						9.43	2.89	3.00	3.09	3.18	3.34	6,710
EPDBE2004-3-PN	●			3						9.03	3.41	3.53	3.63	3.73	4.01	7,150
EPDBE2004-3.5-PN	●			3.5						8.65	3.93	4.06	4.18	4.27	4.67	7,700
EPDBE2004-4-PN	●			4						8.30	4.45	4.59	4.71	4.83	5.33	7,700
EPDBE2004-4.5-PN	●			4.5						7.99	4.97	5.12	5.25	5.43	6.00	8,140
EPDBE2005-1-PN	●	0.25	0.5	1	0.35	0.47	50	4	2	10.94	1.31	1.37	1.42	1.47	1.57	6,160
*EPDBE2005-1.5-PN	●			1.5						10.39	1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	6,160
EPDBE2005-2-PN	●			2						9.88	2.36	2.45	2.54	2.61	2.75	6,160
*EPDBE2005-2.5-PN	●			2.5						9.42	2.88	2.99	3.09	3.17	3.33	6,160
EPDBE2005-3-PN	●			3						9.00	3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	6,160
EPDBE2005-4-PN	●			4						8.27	4.45	4.59	4.71	4.82	5.32	6,160
EPDBE2005-5-PN	●			5						7.64	5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	6,270
EPDBE2005-5.5-PN	●			5.5						7.36	6.00	6.17	6.31	6.61	7.31	6,490
EPDBE2005-6-PN	●			6						7.10	6.52	6.70	6.88	7.21	7.97	6,490
EPDBE2005-8-PN	●			8						6.23	8.58	8.79	9.16	9.60	10.63	7,700
EPDBE2006-1-PN	●	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	4	10.98	1.44	1.54	1.63	1.71	1.88	5,310
EPDBE2006-2-PN	●			2						9.88	2.52	2.66	2.79	2.91	3.13	4,730
*EPDBE2006-2.5-PN	●			2.5						9.41	3.05	3.22	3.36	3.49	3.73	4,840
EPDBE2006-3-PN	●			3						8.98	3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	4,840
*EPDBE2006-3.5-PN	●			3.5						8.58	4.12	4.32	4.49	4.64	4.91	5,060
EPDBE2006-4-PN	●			4						8.22	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,060
*EPDBE2006-4.5-PN	●			4.5						7.89	5.17	5.40	5.59	5.76	6.06	5,060
EPDBE2006-5-PN	●			5						7.59	5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	5,060
*EPDBE2006-5.5-PN	●			5.5						7.31	6.22	6.48	6.69	6.87	7.29	5,060
EPDBE2006-6-PN	●			6						7.04	6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	5,060
EPDBE2006-7-PN	●			7						6.57	7.79	8.08	8.32	8.52	9.28	5,720
EPDBE2006-8-PN	●			8						6.16	8.84	9.15	9.40	9.61	10.61	6,710
EPDBE2006-9-PN	●			9						5.79	9.88	10.21	10.47	10.79	11.94	7,150
EPDBE2006-10-PN	●			10						5.47	10.92	11.26	11.54	11.99	13.27	6,820
EPDBE2006-12-PN	●			12						4.92	12.99	13.37	13.72	14.38	15.92	7,700

：本シリーズにて新しく追加したサイズです。：New size added from this series. ●：標準在庫品です。●：Stocked items.

首下詳細形状





【注意】
エポックディープボールEPDBとは有効首下長が異なります。再度ご確認お願いいたします。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Ball EPDB. Please recheck the interference region.

EPDBE2○○○-○○.○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
＊EPDBE2007-2-PN	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4	9.88	2.52	2.66	2.79	2.90	3.12	4,730
＊EPDBE2007-4-PN	●			4						8.18	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,060
＊EPDBE2007-6-PN	●			6						6.98	6.74	7.01	7.23	7.42	7.94	5,060
＊EPDBE2007-8-PN	●			8						6.09	8.83	9.14	9.39	9.61	10.60	5,060
EPDBE2008-2-PN	●	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.78	2.89	3.11	4,730
EPDBE2008-4-PN	●			4						8.14	4.64	4.85	5.03	5.19	5.47	5,060
EPDBE2008-5-PN	●			5						7.48	5.69	5.93	6.13	6.31	6.61	5,060
EPDBE2008-6-PN	●			6						6.92	6.74	7.01	7.23	7.41	7.92	5,060
EPDBE2008-8-PN	●			8						6.01	8.83	9.14	9.39	9.60	10.58	5,060
EPDBE2008-10-PN	●			10						5.32	10.91	11.26	11.53	11.97	13.23	6,710
＊EPDBE2009-2-PN	●	0.45	0.9	2	0.6	0.87	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.77	2.89	3.10	4,730
＊EPDBE2009-4-PN	●			4						8.09	4.64	4.85	5.03	5.18	5.46	5,060
＊EPDBE2009-6-PN	●			6						6.85	6.74	7.00	7.22	7.41	7.91	5,060
＊EPDBE2009-8-PN	●			8						5.94	8.83	9.14	9.38	9.60	10.56	5,060
EPDBE2010-2-PN	●	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	4	9.84	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	3,960
EPDBE2010-3-PN	●			3						8.84	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	3,960
EPDBE2010-4-PN	●			4						8.02	4.66	4.87	5.04	5.20	5.47	4,510
EPDBE2010-5-PN	●			5						7.34	5.72	5.95	6.14	6.31	6.61	4,510
EPDBE2010-6-PN	●			6						6.77	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	4,840
EPDBE2010-7-PN	●			7						6.28	7.81	8.09	8.32	8.52	9.25	4,840
EPDBE2010-8-PN	●			8						5.85	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	4,840
EPDBE2010-9-PN	●			9						5.48	9.89	10.21	10.47	10.78	11.91	4,840
EPDBE2010-10-PN	●			10						5.15	10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	4,840
EPDBE2010-12-PN	●			12			55			4.60	13.00	13.37	13.72	14.37	15.89	4,840
＊EPDBE2010-13-PN	●			13						4.37	14.04	14.42	14.86	15.57	17.21	5,720
EPDBE2010-14-PN	●			14						4.16	15.07	15.47	16.00	16.76	18.54	5,720
EPDBE2010-16-PN	●			16						3.79	17.13	17.56	18.28	19.16	21.20	6,710
EPDBE2010-18-PN	●			18			60			3.49	19.19	19.66	20.56	21.55	23.85	6,710
EPDBE2010-20-PN	●			20						3.23	21.25	21.84	22.84	23.94	26.51	8,140
＊EPDBE2011-2-PN	●	0.55	1.1	2	1	1.05	50	4	4	9.81	2.58	2.70	2.81	2.92	3.12	5,310
＊EPDBE2011-4-PN	●			4						7.95	4.69	4.89	5.06	5.21	5.48	6,050
＊EPDBE2011-6-PN	●			6						6.68	6.79	7.04	7.25	7.43	7.94	6,600
＊EPDBE2011-8-PN	●			8						5.76	8.87	9.17	9.41	9.61	10.59	6,600
＊EPDBE2011-10-PN	●			10						5.06	10.95	11.28	11.55	12.00	13.25	6,600
＊EPDBE2012-4-PN	●	0.6	1.2	4	1.1	1.15	50	4	4	7.89	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	6,050
EPDBE2012-8-PN	●			8						5.67	8.87	9.16	9.40	9.61	10.58	6,600
＊EPDBE2012-10-PN	●			10						4.97	10.95	11.28	11.54	11.99	13.23	6,600
EPDBE2012-12-PN	●			12			55			4.43	13.02	13.38	13.73	14.38	15.89	6,600
EPDBE2014-8-PN	●	0.7	1.4	8	1.3	1.34	50	4	4	5.48	8.89	9.18	9.41	9.61	10.58	5,720
EPDBE2014-12-PN	●			12			55			4.24	13.04	13.39	13.74	14.39	15.89	5,720
EPDBE2014-16-PN	●			16						3.46	17.16	17.57	18.31	19.17	21.20	5,720
EPDBE2015-4-PN	●	0.75	1.5	4	1.35	1.44	50	4	4	7.68	4.71	4.89	5.06	5.20	5.46	4,620
EPDBE2015-6-PN	●			6						6.33	6.81	7.04	7.25	7.42	7.91	4,620
EPDBE2015-8-PN	●			8						5.39	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	4,840
EPDBE2015-10-PN	●			10						4.68	10.96	11.29	11.55	11.98	13.22	5,280
EPDBE2015-12-PN	●			12			55			4.14	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	5,720
＊EPDBE2015-14-PN	●			14						3.72	15.10	15.48	16.02	16.77	18.52	5,720
EPDBE2015-16-PN	●			16						3.77	17.16	17.57	18.30	19.16	21.18	5,720
＊EPDBE2015-18-PN	●			18			60			3.08	19.22	19.69	20.58	21.56	23.83	5,720
EPDBE2015-20-PN	●			20						2.84	21.27	21.87	22.86	23.95	干渉なし	5,720
EPDBE2016-8-PN	●	0.8	1.6	8	1.4	1.54	50	4	4	5.28	8.89	9.17	9.40	9.60	10.55	6,600
EPDBE2016-12-PN	●			12			55			4.05	13.03	13.39	13.73	14.37	15.85	6,600
EPDBE2016-16-PN	●			16						3.28	17.16	17.57	18.29	19.15	21.16	6,600
EPDBE2016-20-PN	●			20			60			2.75	21.27	21.87	22.86	23.94	干渉なし	6,600
EPDBE2018-8-PN	●	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	4	5.06	8.91	9.18	9.41	9.61	10.54	5,720
EPDBE2018-12-PN	●			12			55			3.83	13.05	13.40	13.74	14.38	15.85	5,720
EPDBE2018-16-PN	●			16						3.09	17.17	17.58	18.31	19.16	21.16	5,720
EPDBE2018-20-PN	●			20			60			2.58	21.28	21.88	22.87	23.95	干渉なし	5,720

＊:本シリーズにて新しく追加したサイズです。＊: New size added from this series. ●：標準在庫品です。●: Stocked items.

Epoch Deep Ball Evolution
エポックディープボールエボリューション PN coating

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/nma7sMIpalU

ストレートネック | Straight Neck

Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A72

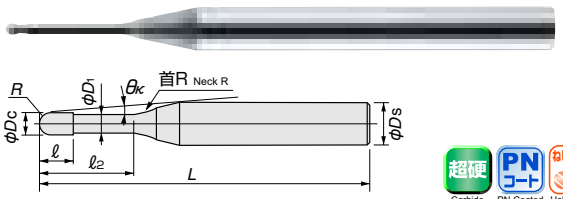
R公差 R tolerance
R≦0.25：±0.003
0.25<R：±0.005

h5 0～−0.005

(mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

2枚刃
2 Flutes



超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle

EPDBE2○○○-○○.○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
EPDBE2020-3-PN	●	1	2	3	1.7	1.92	50	4	4	8.26	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	3,960
EPDBE2020-4-PN	●			4						7.23	4.75	4.92	5.07	5.21	5.45	3,960
EPDBE2020-6-PN	●			6						5.78	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	4,510
EPDBE2020-8-PN	●			8						4.81	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	4,840
EPDBE2020-10-PN	●			10						4.12	11.00	11.30	11.56	11.99	13.20	4,840
EPDBE2020-12-PN	●			12			55			3.61	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	4,840
＊EPDBE2020-13-PN	●			13						3.39	14.10	14.45	14.90	15.58	17.18	4,840
EPDBE2020-14-PN	●			14						3.20	15.13	15.50	16.04	16.78	18.51	4,840
EPDBE2020-16-PN	●			16						2.88	17.19	17.59	18.32	19.17	干渉なし	4,840
EPDBE2020-18-PN	●			18			60			2.62	19.24	19.72	20.60	21.57	干渉なし	4,840
EPDBE2020-20-PN	●			20						2.40	21.30	21.90	22.88	23.96	干渉なし	4,840
EPDBE2020-22-PN	●			22						2.22	23.35	24.08	25.16	26.35	干渉なし	6,710
EPDBE2020-25-PN	●			25			65			1.99	26.42	27.35	28.58	干渉なし	干渉なし	6,820
EPDBE2020-30-PN	●			30			70			1.70	31.53	32.80	34.29	干渉なし	干渉なし	7,810
EPDBE2020-35-PN	●			35			75			1.48	36.65	38.24	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,600
EPDBE2020-40-PN	●			40			80			1.31	41.86	43.69	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,600
＊EPDBE2025-6-PN	●	1.25	2.5	6	2	2.4	50	4	4	5.04	6.88	7.09	7.27	7.43	7.87	5,280
＊EPDBE2025-10-PN	●			10						3.43	11.03	11.32	11.56	12.00	13.18	5,560
＊EPDBE2025-15-PN	●			15			55			2.46	16.18	16.56	17.20	17.98	干渉なし	6,600
＊EPDBE2025-20-PN	●			20			60			1.91	21.32	21.93	22.90	干渉なし	干渉なし	7,700
＊EPDBE2025-25-PN	●			25			65			1.57	26.44	27.38	28.60	干渉なし	干渉なし	8,250
＊EPDBE2025-30-PN	●			30			70			1.33	31.55	32.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,250
EPDBE2030-8-PN	●	1.5	3	8	2.5	2.88	55	6	4	6.19	8.99	9.23	9.44	9.62	10.51	4,950
EPDBE2030-10-PN	●			10						5.41	11.06	11.34	11.57	12.01	13.16	5,610
EPDBE2030-13-PN	●			13			60			4.56	14.15	14.48	14.94	15.60	17.15	6,600
EPDBE2030-16-PN	●			16						3.93	17.24	17.61	18.36	19.19	21.13	6,600
EPDBE2030-20-PN	●			20			65			3.33	21.34	21.96	22.92	23.97	26.44	6,380
EPDBE2030-25-PN	●			25			70			2.79	26.46	27.41	28.62	29.96	干渉なし	6,380
EPDBE2030-30-PN	●			30			75			2.40	31.57	32.85	34.32	35.94	干渉なし	7,260
EPDBE2030-35-PN	●			35			80			2.11	36.72	38.30	40.03	41.92	干渉なし	9,240
＊EPDBE2035-15-PN	●	1.75	3.5	15	2.75	3.35	60	6	4	3.68	16.25	16.60	17.26	18.03	19.81	7,260
＊EPDBE2035-25-PN	●			25			70			2.43	26.49	27.46	28.67	29.99	干渉なし	7,700
＊EPDBE2035-35-PN	●			35			80			1.82	36.79	38.36	40.07	干渉なし	干渉なし	9,900
＊EPDBE2035-45-PN	●			45			90			1.45	47.22	49.25	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,100
EPDBE2040-10-PN	●	2	4	10	3	3.85	55	6	4	4.38	11.10	11.36	11.58	12.00	13.10	5,060
EPDBE2040-13-PN	●			13			60			3.57	14.19	14.50	14.95	15.59	17.08	6,600
EPDBE2040-16-PN	●			16						3.01	17.27	17.63	18.37	19.18	干渉なし	6,600
EPDBE2040-20-PN	●			20			65			2.49	21.37	21.99	22.93	23.96	干渉なし	6,600
EPDBE2040-25-PN	●			25			70			2.05	26.49	27.44	28.63	29.95	干渉なし	6,600
EPDBE2040-30-PN	●			30			75			1.74	31.59	32.89	34.34	干渉なし	干渉なし	6,600
EPDBE2040-35-PN	●			35			80			1.51	36.78	38.33	40.04	干渉なし	干渉なし	7,590
EPDBE2040-40-PN	●			40						1.34	41.99	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,580
EPDBE2040-45-PN	●			45			90			1.20	47.20	49.23	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,000
EPDBE2040-50-PN	●			50			100			1.08	52.42	54.68	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,800
EPDBE2050-20-PN	●	2.5	5	20	3.5	4.85	65	6	4	1.42	21.36	21.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,000
EPDBE2050-25-PN	●			25			70			1.14	26.48	27.39	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,000
EPDBE2050-30-PN	●			30			75			0.95	31.58	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,800
EPDBE2050-40-PN	●			40			80			0.72	41.97	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,900
＊EPDBE2060-12-PN	●	3	6	12	6	5.85	60	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,250
＊EPDBE2060-20-PN	●			20			65			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,250
EPDBE2060-30-PN	●			30			75			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,470
EPDBE2060-50-PN	●			50			100			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,100

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。
＊：New size added from this series.

●：標準在庫品です。
●：Stocked items.

Epoch Deep Ball Evolution
エポックディープボールエボリューション ATHcoating

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/nma7sMIpaIU

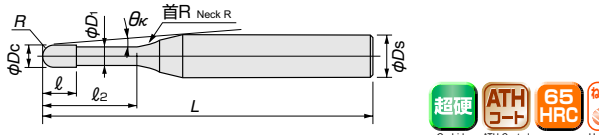
ストレートネック | Straight Neck

Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A72

R公差 R tolerance: R≦0.25：±0.003, 0.25＜R：±0.005
h5: 0～−0.005
(mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

2枚刃 2 Flutes



超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 65 HRC / ねじれ角30° Helix angle

EPDBE2○○○-○○.○○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
EPDBE2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	11.76	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	15,200
EPDBE2001-0.3-ATH	●			0.3						11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	15,600
EPDBE2001-0.5-ATH	●			0.5						11.40	0.67	0.70	0.73	0.76	0.81	16,900
EPDBE2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.42	0.70	0.72	0.75	0.77	0.82	10,900
＊EPDBE2002-0.75-ATH	●			0.75						11.13	0.96	0.99	1.02	1.05	1.11	10,900
EPDBE2002-1-ATH	●			1						10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	10,900
＊EPDBE2002-1.25-ATH	●			1.25						10.60	1.48	1.52	1.57	1.61	1.72	11,800
EPDBE2002-1.5-ATH	●			1.5						10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	11,800
EPDBE2002-2-ATH	●			2						9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	13,000
EPDBE2002-2.5-ATH	●			2.5						9.46	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	14,200
EPDBE2002-3-ATH	●			3						9.07	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	15,200
＊EPDBE2003-0.5-ATH	●	0.15	0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	11.47	0.78	0.82	0.86	0.90	0.98	10,700
＊EPDBE2003-0.75-ATH	●			0.75						11.17	1.05	1.10	1.15	1.20	1.29	10,700
EPDBE2003-1-ATH	●			1						10.89	1.31	1.38	1.43	1.49	1.59	10,700
＊EPDBE2003-1.25-ATH	●			1.25						10.62	1.58	1.65	1.72	1.78	1.89	11,400
EPDBE2003-1.5-ATH	●			1.5						10.36	1.84	1.92	1.99	2.06	2.18	11,400
EPDBE2003-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.46	2.55	2.62	2.76	11,400
EPDBE2003-2.5-ATH	●			2.5						9.45	2.89	3.00	3.10	3.18	3.36	11,800
EPDBE2003-3-ATH	●			3						9.05	3.41	3.53	3.64	3.73	4.02	11,800
＊EPDBE2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4	0.75	0.3	0.37	50	4	2	11.21	1.04	1.09	1.14	1.19	1.28	7,280
EPDBE2004-1-ATH	●			1						10.91	1.31	1.37	1.43	1.48	1.58	7,280
EPDBE2004-1.5-ATH	●			1.5						10.37	1.84	1.92	1.99	2.06	2.17	7,410
EPDBE2004-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.46	2.54	2.62	2.75	7,670
EPDBE2004-2.5-ATH	●			2.5						9.43	2.89	3.00	3.09	3.18	3.34	7,930
EPDBE2004-3-ATH	●			3						9.03	3.41	3.53	3.63	3.73	4.01	8,450
EPDBE2004-3.5-ATH	●			3.5						8.65	3.93	4.06	4.18	4.27	4.67	9,100
EPDBE2004-4-ATH	●			4						8.30	4.45	4.59	4.71	4.83	5.33	9,100
EPDBE2004-4.5-ATH	●			4.5						7.99	4.97	5.12	5.25	5.43	6.00	9,620
EPDBE2005-1-ATH	●	0.25	0.5	1	0.35	0.47	50	4	2	10.94	1.31	1.37	1.42	1.47	1.57	7,280
＊EPDBE2005-1.5-ATH	●			1.5						10.39	1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	7,280
EPDBE2005-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.45	2.54	2.61	2.75	7,280
＊EPDBE2005-2.5-ATH	●			2.5						9.42	2.88	2.99	3.09	3.17	3.33	7,280
EPDBE2005-3-ATH	●			3						9.00	3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	7,280
EPDBE2005-4-ATH	●			4						8.27	4.45	4.59	4.71	4.82	5.32	7,280
EPDBE2005-5-ATH	●			5						7.64	5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	7,410
EPDBE2005-5.5-ATH	●			5.5						7.36	6.00	6.17	6.31	6.61	7.31	7,670
EPDBE2005-6-ATH	●			6						7.10	6.52	6.70	6.88	7.21	7.97	7,670
EPDBE2005-8-ATH	●			8						6.23	8.58	8.79	9.16	9.60	10.63	9,100
EPDBE2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	4	10.98	1.44	1.54	1.63	1.71	1.88	6,280
EPDBE2006-2-ATH	●			2						9.88	2.52	2.66	2.79	2.91	3.13	5,590
＊EPDBE2006-2.5-ATH	●			2.5						9.41	3.05	3.22	3.36	3.49	3.73	5,720
EPDBE2006-3-ATH	●			3						8.98	3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	5,720
＊EPDBE2006-3.5-ATH	●			3.5						8.58	4.12	4.32	4.49	4.64	4.91	5,980
EPDBE2006-4-ATH	●			4						8.22	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,980
＊EPDBE2006-4.5-ATH	●			4.5						7.89	5.17	5.40	5.59	5.76	6.06	5,980
EPDBE2006-5-ATH	●			5						7.59	5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	5,980
＊EPDBE2006-5.5-ATH	●			5.5						7.31	6.22	6.48	6.69	6.87	7.29	5,980
EPDBE2006-6-ATH	●			6						7.04	6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	5,980
EPDBE2006-7-ATH	●			7						6.57	7.79	8.08	8.32	8.52	9.28	6,760
EPDBE2006-8-ATH	●			8						6.16	8.84	9.15	9.40	9.61	10.61	7,930
EPDBE2006-9-ATH	●			9						5.79	9.88	10.21	10.47	10.79	11.94	8,450
EPDBE2006-10-ATH	●			10						5.47	10.92	11.26	11.54	11.99	13.27	8,060
EPDBE2006-12-ATH	●			12						4.92	12.99	13.37	13.72	14.38	15.92	9,100

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。＊：New size added from this series.　●：標準在庫品です。●：Stocked items.

Epoch Deep Ball Evolution
エポックディープボールエボリューション ATHcoating

YouTube 動画公開中

ストレートネック | Straight Neck

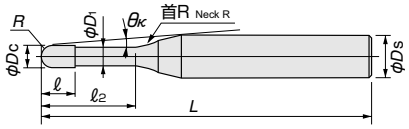
Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A72

R公差 R tolerance
R≦0.25：±0.003
0.25＜R：±0.005

h5 0～−0.005 (mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

2枚刃
2 Flutes



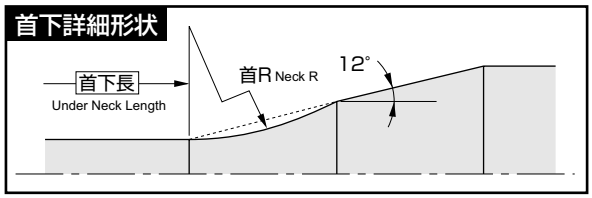
超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 65 HRC / ねじれ30° Helix angle

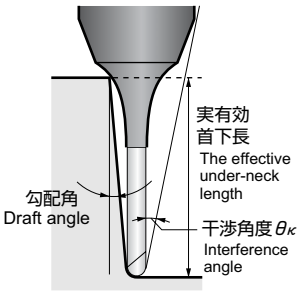
EPDBE2○○○-○○.○○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
＊EPDBE2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4	9.88	2.52	2.66	2.79	2.90	3.12	5,590
＊EPDBE2007-4-ATH	●			4						8.18	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,980
＊EPDBE2007-6-ATH	●			6						6.98	6.74	7.01	7.23	7.42	7.94	5,980
＊EPDBE2007-8-ATH	●			8						6.09	8.83	9.14	9.39	9.61	10.60	5,980
EPDBE2008-2-ATH	●	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.78	2.89	3.11	5,590
EPDBE2008-4-ATH	●			4						8.14	4.64	4.85	5.03	5.19	5.47	5,980
EPDBE2008-5-ATH	●			5						7.48	5.69	5.93	6.13	6.31	6.61	5,980
EPDBE2008-6-ATH	●			6						6.92	6.74	7.01	7.23	7.41	7.92	5,980
EPDBE2008-8-ATH	●			8						6.01	8.83	9.14	9.39	9.60	10.58	5,980
EPDBE2008-10-ATH	●			10						5.32	10.91	11.26	11.53	11.97	13.23	7,930
＊EPDBE2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	0.87	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.77	2.89	3.10	5,590
＊EPDBE2009-4-ATH	●			4						8.09	4.64	4.85	5.03	5.18	5.46	5,980
＊EPDBE2009-6-ATH	●			6						6.85	6.74	7.00	7.22	7.41	7.91	5,980
＊EPDBE2009-8-ATH	●			8						5.94	8.83	9.14	9.38	9.60	10.56	5,980
EPDBE2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	4	9.84	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	4,680
EPDBE2010-3-ATH	●			3						8.84	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	4,680
EPDBE2010-4-ATH	●			4						8.02	4.66	4.87	5.04	5.20	5.47	5,330
EPDBE2010-5-ATH	●			5						7.34	5.72	5.95	6.14	6.31	6.61	5,330
EPDBE2010-6-ATH	●			6						6.77	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	5,720
EPDBE2010-7-ATH	●			7						6.28	7.81	8.09	8.32	8.52	9.25	5,720
EPDBE2010-8-ATH	●			8						5.85	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	5,720
EPDBE2010-9-ATH	●			9						5.48	9.89	10.21	10.47	10.78	11.91	5,720
EPDBE2010-10-ATH	●			10						5.15	10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	5,720
EPDBE2010-12-ATH	●			12			55			4.60	13.00	13.37	13.72	14.37	15.89	5,720
＊EPDBE2010-13-ATH	●			13						4.37	14.04	14.42	14.86	15.57	17.21	6,760
EPDBE2010-14-ATH	●			14						4.16	15.07	15.47	16.00	16.76	18.54	6,760
EPDBE2010-16-ATH	●			16						3.79	17.13	17.56	18.28	19.16	21.20	7,930
EPDBE2010-18-ATH	●			18			60			3.49	19.19	19.66	20.56	21.55	23.85	7,930
EPDBE2010-20-ATH	●			20						3.23	21.25	21.84	22.84	23.94	26.51	9,620
＊EPDBE2011-2-ATH	●	0.55	1.1	2	1	1.05	50	4	4	9.81	2.58	2.70	2.81	2.92	3.12	6,280
＊EPDBE2011-4-ATH	●			4						7.95	4.69	4.89	5.06	5.21	5.48	7,150
＊EPDBE2011-6-ATH	●			6						6.68	6.79	7.04	7.25	7.43	7.94	7,800
＊EPDBE2011-8-ATH	●			8						5.76	8.87	9.17	9.41	9.61	10.59	7,800
＊EPDBE2011-10-ATH	●			10						5.06	10.95	11.28	11.55	12.00	13.25	7,800
＊EPDBE2012-4-ATH	●	0.6	1.2	4	1.1	1.15	50	4	4	7.89	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	7,150
EPDBE2012-8-ATH	●			8						5.67	8.87	9.16	9.40	9.61	10.58	7,800
＊EPDBE2012-10-ATH	●			10						4.97	10.95	11.28	11.54	11.99	13.23	7,800
EPDBE2012-12-ATH	●			12			55			4.43	13.02	13.38	13.73	14.38	15.89	7,800
EPDBE2014-8-ATH	●	0.7	1.4	8	1.3	1.34	50	4	4	5.48	8.89	9.18	9.41	9.61	10.58	6,760
EPDBE2014-12-ATH	●			12			55			4.24	13.04	13.39	13.74	14.39	15.89	6,760
EPDBE2014-16-ATH	●			16						3.46	17.16	17.57	18.31	19.17	21.20	6,760
EPDBE2015-4-ATH	●	0.75	1.5	4	1.35	1.44	50	4	4	7.68	4.71	4.89	5.06	5.20	5.46	5,460
EPDBE2015-6-ATH	●			6						6.33	6.81	7.04	7.25	7.42	7.91	5,460
EPDBE2015-8-ATH	●			8						5.39	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	5,720
EPDBE2015-10-ATH	●			10						4.68	10.96	11.29	11.55	11.98	13.22	6,240
EPDBE2015-12-ATH	●			12			55			4.14	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	6,760
＊EPDBE2015-14-ATH	●			14						3.72	15.10	15.48	16.02	16.77	18.52	6,760
EPDBE2015-16-ATH	●			16						3.77	17.16	17.57	18.30	19.16	21.18	6,760
＊EPDBE2015-18-ATH	●			18			60			3.08	19.22	19.69	20.58	21.56	23.83	6,760
EPDBE2015-20-ATH	●			20						2.84	21.27	21.87	22.86	23.95	干渉なし	6,760
EPDBE2016-8-ATH	●	0.8	1.6	8	1.4	1.54	50	4	4	5.28	8.89	9.17	9.40	9.60	10.55	7,800
EPDBE2016-12-ATH	●			12			55			4.05	13.03	13.39	13.73	14.37	15.85	7,800
EPDBE2016-16-ATH	●			16						3.28	17.16	17.57	18.29	19.15	21.16	7,800
EPDBE2016-20-ATH	●			20			60			2.75	21.27	21.87	22.86	23.94	干渉なし	7,800

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。＊：New size added from this series. ●：標準在庫品です。●：Stocked items.

首下詳細形状





【注意】
エポックディープボールEPDBとは有効首下長が異なります。再度ご確認お願いいたします。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Ball EPDB. Please recheck the interference region.

EPDBE2○○○-○○.○○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price（¥）
EPDBE2018-8-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	4	5.06	8.91	9.18	9.41	9.61	10.54	6,760
EPDBE2018-12-ATH	●			12			55			3.83	13.05	13.40	13.74	14.38	15.85	6,760
EPDBE2018-16-ATH	●			16						3.09	17.17	17.58	18.31	19.16	21.16	6,760
EPDBE2018-20-ATH	●			20			60			2.58	21.28	21.88	22.87	23.95	干渉なし	6,760
EPDBE2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	1.92	50	4	4	8.26	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	4,680
EPDBE2020-4-ATH	●			4						7.23	4.75	4.92	5.07	5.21	5.45	4,680
EPDBE2020-6-ATH	●			6						5.78	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	5,330
EPDBE2020-8-ATH	●			8						4.81	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	5,720
EPDBE2020-10-ATH	●			10						4.12	11.00	11.30	11.56	11.99	13.20	5,720
EPDBE2020-12-ATH	●			12			55			3.61	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	5,720
＊EPDBE2020-13-ATH	●			13						3.39	14.10	14.45	14.90	15.58	17.18	5,720
EPDBE2020-14-ATH	●			14						3.20	15.13	15.50	16.04	16.78	18.51	5,720
EPDBE2020-16-ATH	●			16						2.88	17.19	17.59	18.32	19.17	干渉なし	5,720
EPDBE2020-18-ATH	●			18			60			2.62	19.24	19.72	20.60	21.57	干渉なし	5,720
EPDBE2020-20-ATH	●			20						2.40	21.30	21.90	22.88	23.96	干渉なし	5,720
EPDBE2020-22-ATH	●			22						2.22	23.35	24.08	25.16	26.35	干渉なし	7,930
EPDBE2020-25-ATH	●			25			65			1.99	26.42	27.35	28.58	干渉なし	干渉なし	8,060
EPDBE2020-30-ATH	●			30			70			1.70	31.53	32.80	34.29	干渉なし	干渉なし	9,230
EPDBE2020-35-ATH	●			35			75			1.48	36.65	38.24	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,500
EPDBE2020-40-ATH	●			40			80			1.31	41.86	43.69	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,500
＊EPDBE2025-6-ATH	●	1.25	2.5	6	2	2.4	50	4	4	5.04	6.88	7.09	7.27	7.43	7.87	6,240
＊EPDBE2025-10-ATH	●			10						3.43	11.03	11.32	11.56	12.00	13.18	6,570
＊EPDBE2025-15-ATH	●			15			55			2.46	16.18	16.56	17.20	17.98	干渉なし	7,800
＊EPDBE2025-20-ATH	●			20			60			1.91	21.32	21.93	22.90	干渉なし	干渉なし	9,100
＊EPDBE2025-25-ATH	●			25			65			1.57	26.44	27.38	28.60	干渉なし	干渉なし	9,750
＊EPDBE2025-30-ATH	●			30			70			1.33	31.55	32.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,750
EPDBE2030-8-ATH	●	1.5	3	8	2.5	2.88	55	6	4	6.19	8.99	9.23	9.44	9.62	10.51	5,850
EPDBE2030-10-ATH	●			10						5.41	11.06	11.34	11.57	12.01	13.16	6,630
EPDBE2030-13-ATH	●			13			60			4.56	14.15	14.48	14.94	15.60	17.15	7,800
EPDBE2030-16-ATH	●			16						3.93	17.24	17.61	18.36	19.19	21.13	7,800
EPDBE2030-20-ATH	●			20			65			3.33	21.34	21.96	22.92	23.97	26.44	7,540
EPDBE2030-25-ATH	●			25			70			2.79	26.46	27.41	28.62	29.96	干渉なし	7,540
EPDBE2030-30-ATH	●			30			75			2.40	31.57	32.85	34.32	35.94	干渉なし	8,580
EPDBE2030-35-ATH	●			35			80			2.11	36.72	38.30	40.03	41.92	干渉なし	10,900
＊EPDBE2035-15-ATH	●	1.75	3.5	15	2.75	3.35	60	6	4	3.68	16.25	16.60	17.26	18.03	19.81	8,580
＊EPDBE2035-25-ATH	●			25			70			2.43	26.49	27.46	28.67	29.99	干渉なし	9,100
＊EPDBE2035-35-ATH	●			35			80			1.82	36.79	38.36	40.07	干渉なし	干渉なし	11,700
＊EPDBE2035-45-ATH	●			45			90			1.45	47.22	49.25	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,300
EPDBE2040-10-ATH	●	2	4	10	3	3.85	55	6	4	4.38	11.10	11.36	11.58	12.00	13.10	5,980
EPDBE2040-13-ATH	●			13			60			3.57	14.19	14.50	14.95	15.59	17.08	7,800
EPDBE2040-16-ATH	●			16						3.01	17.27	17.63	18.37	19.18	干渉なし	7,800
EPDBE2040-20-ATH	●			20			65			2.49	21.37	21.99	22.93	23.96	干渉なし	7,800
EPDBE2040-25-ATH	●			25			70			2.05	26.49	27.44	28.63	29.95	干渉なし	7,800
EPDBE2040-30-ATH	●			30			75			1.74	31.59	32.89	34.34	干渉なし	干渉なし	7,800
EPDBE2040-35-ATH	●			35			80			1.51	36.78	38.33	40.04	干渉なし	干渉なし	8,970
EPDBE2040-40-ATH	●			40						1.34	41.99	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,100
EPDBE2040-45-ATH	●			45			90			1.20	47.20	49.23	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,000
EPDBE2040-50-ATH	●			50			100			1.08	52.42	54.68	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,900
EPDBE2050-20-ATH	●	2.5	5	20	3.5	4.85	65	6	4	1.42	21.36	21.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,000
EPDBE2050-25-ATH	●			25			70			1.14	26.48	27.39	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,000
EPDBE2050-30-ATH	●			30			75			0.95	31.58	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,900
EPDBE2050-40-ATH	●			40			80			0.72	41.97	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,600
＊EPDBE2060-12-ATH	●	3	6	12	6	5.85	60	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,750
＊EPDBE2060-20-ATH	●			20			65			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,750
EPDBE2060-30-ATH	●			30			75			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,000
EPDBE2060-50-ATH	●			50			100			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,000

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。＊：New size added from this series.　●：標準在庫品です。●：Stocked items.

Epoch Deep Ball Evolution
エポックディープボールエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDBE-PN EPDBE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA75 ページを参照してください。
Please refer to P.A75 about high accuracy cutting conditions

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min
0.05	0.1	0.2	0.008	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.3	0.006	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.5	0.004	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
0.1	0.2	0.5	0.02	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		0.75	0.017	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1	0.014	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1.25	0.011	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		1.5	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2.5	0.006	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
		3	0.004	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
0.15	0.3	0.5	0.027	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		0.75	0.024	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1	0.021	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1.25	0.019	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1.5	0.016	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		2	0.012	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		2.5	0.01	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		3	0.008	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
0.2	0.4	0.75	0.043	50,000	967	50,000	840	50,000	839	50,000	770	46,800	655	43,680	612
		1	0.04	50,000	967	50,000	840	50,000	839	50,000	770	46,800	655	43,680	612
		1.5	0.034	50,000	829	50,000	720	50,000	719	50,000	660	46,800	468	43,680	437
		2	0.028	50,000	691	50,000	600	50,000	600	50,000	550	46,800	468	43,680	437
		2.5	0.022	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	36,288	272
		3	0.016	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	36,288	272
		3.5	0.012	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	36,288	272
		4	0.01	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	36,288	272
		4.5	0.008	46,080	470	38,400	392	34,560	353	32,640	305	28,800	245	26,880	228
0.25	0.5	1	0.045	50,000	1,500	50,000	1,500	46,800	1,404	44,200	1,193	39,000	1,053	36,400	743
		1.5	0.04	50,000	1,500	50,000	1,500	46,800	1,404	44,200	1,193	39,000	1,053	36,400	681
		2	0.035	50,000	1,200	50,000	1,200	46,800	1,123	44,200	955	39,000	842	36,400	681
		2.5	0.033	50,000	1,081	50,000	1,000	42,120	758	39,780	645	35,100	568	32,760	502
		3	0.03	50,000	900	46,800	842	42,120	758	39,780	645	35,100	568	25,200	386
		4	0.02	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	32,400	524	25,200	386
		5	0.018	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	32,400	524	25,200	386
		5.5	0.015	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		6	0.013	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		8	0.008	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
0.3	0.6	1	0.075	50,000	2,250	50,000	2,250	50,000	2,250	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344
		2	0.063	50,000	2,250	50,000	2,250	50,000	2,250	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344
		2.5	0.046	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,560	48,000	1,382	44,800	986
		3	0.041	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,560	48,000	1,382	44,800	986
		3.5	0.035	50,000	1,710	50,000	1,710	50,000	1,709	48,960	1,452	43,200	1,183	40,320	843
		4	0.026	50,000	1,710	50,000	1,710	50,000	1,709	48,960	1,452	43,200	1,183	40,320	766
		4.5	0.022	50,000	1,350	50,000	1,350	48,600	1,313	45,900	1,074	40,500	875	37,800	681
		5	0.02	50,000	1,350	46,800	1,264	42,120	1,138	39,780	931	35,100	758	32,760	590
		5.5	0.017	50,000	1,350	46,800	1,264	42,120	1,138	39,780	931	35,100	758	32,760	590
		6	0.015	50,000	1,350	46,800	1,264	42,120	1,138	39,780	931	35,100	758	32,760	590
		7	0.015	38,400	979	32,000	816	28,800	881	27,200	601	24,000	490	22,400	495
		8	0.015	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		9	0.012	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		10	0.009	33,600	857	28,000	714	25,200	643	23,800	526	21,000	428	19,600	333
		12	0.007	28,800	691	24,000	576	21,600	518	20,400	424	18,000	346	16,800	269
0.35	0.7	2	0.092	50,000	2,475	50,000	2,475	50,000	2,475	50,000	2,155	48,000	1,932	42,000	1,188
		4	0.041	50,000	1,880	50,000	1,880	50,000	1,880	48,960	1,603	43,200	1,321	37,800	846
		6	0.027	50,000	1,485	46,800	1,390	42,120	1,251	39,780	1,028	35,100	848	30,240	641
		8	0.02	38,400	1,013	32,000	844	28,800	760	27,200	625	24,000	515	22,400	422

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	a_p (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
0.4	0.8	2	0.12	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882
		4	0.078	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882
		5	0.059	50,000	2,431	50,000	2,429	50,000	2,431	48,960	2,114	43,200	2,123	40,320	1,524
		6	0.042	50,000	2,269	50,000	2,267	45,360	2,058	42,840	1,727	37,800	1,429	35,280	1,245
		8	0.02	49,920	1,617	41,600	1,348	37,440	1,213	35,360	1,018	31,200	842	29,120	733
		10	0.02	38,400	1,175	32,000	979	28,800	881	27,200	740	24,000	612	22,400	533
0.45	0.9	2	0.135	50,000	3,197	50,000	3,197	50,000	3,197	50,000	2,821	45,600	2,411	42,560	2,138
		4	0.081	50,000	2,771	50,000	2,771	50,000	2,771	48,450	2,369	42,750	1,959	39,900	1,737
		6	0.05	50,000	2,302	47,880	2,020	43,092	1,818	40,698	1,515	35,910	1,253	33,516	1,111
		8	0.036	43,776	1,679	36,480	1,399	32,832	1,259	31,008	1,049	27,360	868	25,536	770
0.5	1	2	0.2	50,000	3,750	50,000	3,750	48,600	3,645	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268
		3	0.2	50,000	3,750	50,000	3,750	48,600	3,645	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268
		4	0.14	50,000	3,750	50,000	3,750	48,600	3,645	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268
		5	0.09	50,000	3,500	46,800	3,276	42,120	2,948	39,780	2,596	43,200	2,540	32,760	1,835
		6	0.06	50,000	3,151	42,120	2,654	40,824	2,558	38,556	2,319	38,880	2,353	29,484	1,379
		7	0.06	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	1,061
		8	0.06	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979
		9	0.045	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979
		10	0.038	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979
		12	0.025	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		13	0.023	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		14	0.02	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		16	0.015	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		18	0.012	30,240	1,210	25,200	1,008	22,680	907	21,420	771	18,900	635	17,640	564
		20	0.01	25,920	1,037	21,600	864	19,440	778	18,360	661	16,200	544	15,120	484
0.55	1.1	2	0.2	50,000	3,924	50,000	3,924	45,360	3,560	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176
		4	0.14	50,000	3,924	50,000	3,924	45,360	3,560	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176
		6	0.06	47,736	2,767	39,780	2,306	35,802	2,075	33,813	1,706	29,835	1,430	27,846	1,268
		8	0.06	47,736	2,306	39,780	2,306	35,802	1,729	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975
		10	0.038	47,736	2,306	39,780	1,774	35,802	1,729	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975
0.6	1.2	4	0.16	50,000	3,924	46,154	3,743	41,538	3,260	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860
		8	0.06	44,928	2,570	37,440	2,142	33,696	2,103	31,824	2,069	30,240	2,062	26,208	1,048
		10	0.053	41,472	1,940	34,560	1,708	31,104	1,456	29,376	1,322	27,000	1,069	24,192	871
		12	0.045	41,472	1,940	34,560	1,618	31,104	1,456	29,376	1,322	25,920	1,026	24,192	871
0.7	1.4	8	0.11	39,312	2,830	32,760	2,359	29,484	2,123	27,846	1,805	24,570	1,533	22,932	1,376
		12	0.053	36,288	1,960	30,240	1,633	27,216	1,470	25,704	1,249	22,680	1,062	21,168	953
		16	0.035	26,880	1,371	22,400	1,142	20,160	1,028	19,040	874	16,800	743	15,680	666
0.75	1.5	4	0.2	50,000	4,951	42,000	4,158	37,800	3,742	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205
		6	0.2	50,000	4,951	42,000	4,158	37,800	3,742	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205
		8	0.09	39,312	2,802	32,760	2,627	29,484	2,101	27,846	1,805	24,570	1,434	22,932	1,239
		10	0.09	36,288	2,586	30,240	2,156	27,216	1,940	25,704	1,666	22,680	1,323	21,168	1,143
		12	0.09	36,288	2,155	30,240	1,796	27,216	1,616	25,704	1,388	22,680	1,103	21,168	953
		14	0.075	32,256	1,810	30,240	1,796	24,192	1,357	22,848	1,165	20,160	925	18,816	799
		16	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		18	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		20	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
0.8	1.6	8	0.22	43,680	3,669	36,400	3,058	32,760	2,752	30,940	2,493	27,300	2,129	23,660	1,590
		12	0.098	39,312	3,467	32,760	2,889	29,484	2,601	27,846	2,176	24,570	1,858	21,294	1,289
		16	0.06	33,696	2,123	28,080	1,769	25,272	1,592	23,868	1,332	21,060	1,138	19,656	991
		20	0.04	24,960	1,485	20,800	1,238	18,720	1,114	17,680	932	15,600	796	14,560	693
0.9	1.8	8	0.26	40,560	3,894	33,800	3,245	30,420	2,920	28,730	2,413	25,350	2,008	23,660	1,704
		12	0.105	33,696	2,426	28,080	2,022	25,272	1,819	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062
		16	0.068	33,696	2,426	28,080	2,022	25,272	1,819	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062
		20	0.045	24,960	1,697	20,800	1,414	18,720	1,273	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743
1	2	3	0.4	37,800	5,670	31,500	4,725	28,350	4,253	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646
		4	0.4	37,800	5,670	31,500	4,725	28,350	4,253	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646
		6	0.4	37,800	5,103	31,500	4,253	28,350	3,827	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381
		8	0.28	37,800	5,103	31,500	4,253	28,350	3,827	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381
		10	0.21	35,280	4,234	29,400	3,528	26,460	3,175	24,990	2,699	22,050	2,249	19,110	1,468

【注意】ご使用にあたっては、A74ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A74.

Epoch Deep Ball Evolution
エポックディープボールエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDBE-PN EPDBE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA75ページを参照してください。
Please refer to P.A75 about high accuracy cutting conditions

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
1	2	12	0.12	31,752	3,809	26,460	3,175	23,814	2,858	22,491	2,430	19,845	2,051	17,199	1,321
		13	0.12	31,752	3,809	26,460	3,175	23,814	2,858	22,491	2,430	19,845	2,024	15,876	1,016
		14	0.12	31,752	3,301	26,460	2,752	23,814	2,477	22,491	2,106	18,428	1,629	15,876	1,016
		16	0.12	29,484	2,123	24,570	1,769	22,113	1,593	20,885	1,353	18,428	1,467	15,876	914
		18	0.09	27,216	1,960	22,680	1,633	20,412	1,470	19,278	1,249	18,428	1,354	15,876	914
		20	0.075	27,216	1,960	22,680	1,633	20,412	1,470	19,278	1,249	18,428	1,128	15,876	914
		22	0.05	21,420	1,457	17,850	1,214	16,065	1,092	15,173	929	13,388	774	14,994	816
		25	0.05	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	14,112	768
		30	0.03	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	14,112	768
		35	0.025	17,640	1,129	14,700	941	13,230	847	12,495	720	11,025	600	10,290	527
		40	0.022	15,120	968	12,600	806	11,340	726	10,710	617	9,450	514	8,820	452
1.25	2.5	6	0.5	33,300	6,075	27,750	5,063	24,975	4,556	23,588	3,797	20,813	3,088	19,425	2,531
		10	0.34	33,300	6,075	27,750	5,063	24,975	4,556	23,588	3,797	20,813	3,088	19,425	2,531
		15	0.15	25,974	3,411	21,645	2,842	19,481	2,558	18,398	2,132	16,234	2,023	15,152	1,421
		20	0.12	23,976	2,624	19,980	2,186	17,982	1,968	16,983	1,640	16,234	1,445	13,986	1,093
		25	0.098	23,976	2,360	19,980	1,967	17,982	1,770	16,983	1,475	14,985	1,200	13,986	983
		30	0.055	17,760	1,836	14,800	1,530	13,320	1,377	12,580	1,148	11,100	933	10,360	765
1.5	3	8	0.6	28,800	6,480	24,000	5,400	21,600	4,860	20,400	4,100	18,000	3,402	16,800	3,024
		10	0.42	28,800	6,480	24,000	5,400	21,600	4,860	20,400	4,100	18,000	3,402	16,800	3,024
		13	0.315	26,880	4,838	22,400	4,032	20,160	3,629	19,040	3,061	16,800	2,540	15,680	2,258
		16	0.315	26,880	4,355	22,400	3,629	20,160	3,266	19,040	2,755	16,800	2,286	14,560	1,888
		20	0.18	22,464	3,033	18,720	2,527	16,848	2,275	15,912	1,919	14,040	1,593	12,096	1,307
		25	0.12	22,464	3,033	18,720	2,527	16,848	2,275	15,912	1,919	14,040	1,593	12,096	1,307
		30	0.12	20,736	2,800	17,280	2,333	15,552	2,100	14,688	1,771	12,960	1,470	12,096	1,307
		35	0.08	15,360	1,958	12,800	1,632	11,520	1,469	10,880	1,239	9,600	1,028	10,752	1,097
1.75	3.5	15	0.36	21,450	4,399	17,875	3,666	16,088	3,299	15,194	2,750	13,406	2,236	12,513	1,833
		25	0.21	17,820	2,736	14,850	2,280	13,365	2,052	12,623	1,710	11,138	1,391	10,395	1,140
		35	0.09	17,820	2,736	14,850	2,280	13,365	2,052	12,623	1,710	11,138	1,391	10,395	1,140
		45	0.09	13,200	1,918	11,000	1,598	9,900	1,438	9,350	1,199	8,250	975	7,700	799
2	4	10	0.6	20,700	6,210	17,250	5,175	15,525	4,658	14,663	3,960	12,938	3,299	12,075	2,898
		13	0.48	20,700	6,210	17,250	5,175	15,525	4,658	14,663	3,960	12,938	3,299	12,075	2,898
		16	0.42	20,700	6,210	17,250	5,175	15,525	4,658	14,663	3,960	12,938	3,299	12,075	2,898
		20	0.42	17,940	4,306	14,950	3,588	13,455	3,229	12,708	2,746	11,213	2,287	10,465	2,009
		25	0.24	16,146	3,488	13,455	2,906	12,110	2,616	11,437	2,223	10,092	2,162	9,419	1,627
		30	0.16	14,904	2,683	12,420	2,236	11,178	2,012	10,558	1,710	9,316	1,426	8,694	1,252
		35	0.1	14,904	2,683	12,420	2,236	11,178	2,012	10,558	1,710	9,316	1,426	8,694	1,252
		40	0.1	14,904	2,683	12,420	2,236	11,178	2,012	10,558	1,710	9,316	1,426	8,694	1,252
		45	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
		50	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
2.5	5	20	0.525	15,120	5,443	12,600	4,536	11,340	4,082	10,710	3,213	9,450	2,835	8,820	2,381
		25	0.525	14,040	5,054	11,700	3,650	10,530	3,791	9,945	2,984	8,775	2,633	8,190	2,211
		30	0.3	12,636	4,549	10,530	2,780	9,477	3,413	8,951	2,685	7,898	2,369	7,371	1,991
		40	0.2	11,664	2,520	9,720	2,100	8,748	1,890	8,262	1,487	7,290	1,313	6,804	1,103
3	6	12	0.6	16,200	6,804	13,500	5,670	12,150	5,103	11,475	4,253	10,125	3,459	9,450	2,835
		20	0.5	15,300	5,967	12,750	4,973	11,475	4,475	10,838	3,729	9,563	3,033	8,925	2,486
		30	0.42	12,480	3,594	10,400	2,995	9,360	2,696	8,840	2,122	7,800	2,028	7,280	1,572
		50	0.15	10,368	2,687	8,640	2,239	7,776	2,016	7,344	1,587	6,480	1,400	6,048	1,175

※(1)apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※(2)リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
※(3)aeの設定はap×切込み比率×3～5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。

※(1) a_p is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
※(3) Adjust by setting a_e to (3 to 5)×(a_p)×(cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切込み設定例】 EPDBE2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.21(a_p)×0.65(焼入れ鋼グループ5の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.11mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBE2020-10-ATH tool:
Cutting depth = 0.21 (a_p) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.11mm

【注意】 ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDBE-PN EPDBE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高能率切削条件はA72ページを参照してください。
Please refer to P.A72 about high efficiency cutting conditions

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.05	0.1	0.2	0.004	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.3	0.003	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.5	0.002	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
0.1	0.2	0.5	0.015	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		0.75	0.013	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1	0.011	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1.25	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		1.5	0.007	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2	0.006	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2.5	0.005	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
		3	0.003	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
0.15	0.3	0.5	0.02	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		0.75	0.018	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1	0.016	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1.25	0.014	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1.5	0.012	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		2	0.009	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		2.5	0.008	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		3	0.006	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
0.2	0.4	0.75	0.043	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		1	0.04	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		1.5	0.034	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		2	0.028	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		2.5	0.016	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		3	0.011	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		3.5	0.008	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		4	0.005	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		4.5	0.004	46,080	470	38,400	392	34,560	353	32,640	305	28,800	245	26,880	228
0.25	0.5	1	0.045	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		1.5	0.04	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		2	0.035	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		2.5	0.033	43,200	778	40,000	800	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		3	0.03	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		4	0.02	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		5	0.018	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		5.5	0.008	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		6	0.007	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		8	0.004	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
0.3	0.6	1	0.05	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		2	0.042	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		2.5	0.038	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		3	0.034	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		3.5	0.029	43,200	1,231	36,000	1,026	32,400	923	30,600	756	27,000	616	25,200	479
		4	0.024	43,200	1,231	36,000	1,026	32,400	923	30,600	756	27,000	616	25,200	479
		4.5	0.022	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		5	0.02	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		5.5	0.017	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		6	0.015	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		7	0.008	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		8	0.008	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		9	0.006	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		10	0.005	33,600	857	28,000	714	25,200	643	23,800	526	21,000	428	19,600	333
		12	0.004	28,800	691	24,000	576	21,600	518	20,400	424	18,000	346	16,800	269
0.35	0.7	2	0.061	48,000	1,584	40,000	1,320	36,000	1,188	34,000	977	30,000	805	28,000	660
		4	0.034	43,200	1,354	36,000	1,128	32,400	1,015	30,600	835	27,000	688	25,200	564
		6	0.027	43,200	1,283	36,000	1,069	32,400	962	30,600	791	27,000	652	25,200	535
		8	0.01	38,400	1,013	32,000	844	28,800	760	27,200	625	24,000	515	22,400	422

【注意】ご使用にあたっては、A77ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A77.

Epoch Deep Ball Evolution
エポックディープボールエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDBE-PN EPDBE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高能率切削条件はA72ページを参照してください。
Please refer to P.A72 about high efficiency cutting conditions

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.4	0.8	2	0.08	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784
		4	0.056	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784
		5	0.045	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635
		6	0.032	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635
		8	0.02	38,400	1,244	32,000	1,037	28,800	933	27,200	783	24,000	648	22,400	564
		10	0.01	38,400	1,175	32,000	979	28,800	881	27,200	740	24,000	612	22,400	533
0.45	0.9	2	0.09	45,600	1,944	38,000	1,620	34,200	1,458	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891
		4	0.058	45,600	1,944	38,000	1,620	34,200	1,458	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891
		6	0.042	41,040	1,574	34,200	1,312	30,780	1,181	29,070	984	25,650	813	23,940	722
		8	0.03	36,480	1,399	30,400	1,166	27,360	1,049	25,840	875	22,800	723	21,280	641
0.5	1	2	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		3	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		4	0.07	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		5	0.06	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		6	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		7	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		8	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		9	0.03	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		10	0.025	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		12	0.013	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		13	0.011	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		14	0.01	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		16	0.008	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		18	0.006	30,240	1,210	25,200	1,008	22,680	907	21,420	771	18,900	635	17,640	564
		20	0.005	25,920	1,037	21,600	864	19,440	778	18,360	661	16,200	544	15,120	484
0.55	1.1	2	0.1	40,320	2,110	33,600	1,758	30,240	1,582	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967
		4	0.07	40,320	2,110	33,600	1,758	30,240	1,582	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967
		6	0.04	36,720	1,774	30,600	1,478	27,540	1,330	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813
		8	0.04	36,720	1,774	30,600	1,478	27,540	1,330	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813
		10	0.025	36,720	1,774	30,600	1,478	27,540	1,330	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813
0.6	1.2	4	0.08	36,923	1,932	30,769	1,610	27,692	1,449	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886
		8	0.04	34,560	1,797	28,800	1,498	25,920	1,348	24,480	1,102	21,600	950	20,160	806
		10	0.035	34,560	1,617	28,800	1,423	25,920	1,213	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726
		12	0.03	34,560	1,617	28,800	1,348	25,920	1,213	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726
0.7	1.4	8	0.055	30,240	1,814	25,200	1,512	22,680	1,361	21,420	1,157	18,900	983	17,640	882
		12	0.035	30,240	1,633	25,200	1,361	22,680	1,225	21,420	1,041	18,900	885	17,640	794
		16	0.017	26,880	1,371	22,400	1,142	20,160	1,028	19,040	874	16,800	743	15,680	666
0.75	1.5	4	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980
		6	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980
		8	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		10	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		12	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		14	0.05	26,880	1,508	25,200	1,497	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		16	0.019	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		18	0.019	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		20	0.019	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
0.8	1.6	8	0.11	31,200	2,184	26,000	1,820	23,400	1,638	22,100	1,370	19,500	1,170	18,200	1,019
		12	0.065	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826
		16	0.04	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826
		20	0.02	24,960	1,485	20,800	1,238	18,720	1,114	17,680	932	15,600	796	14,560	693
0.9	1.8	8	0.13	31,200	2,496	26,000	2,080	23,400	1,872	22,100	1,547	19,500	1,287	18,200	1,092
		12	0.07	28,080	2,022	23,400	1,685	21,060	1,516	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885
		16	0.045	28,080	2,022	23,400	1,685	21,060	1,516	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885
		20	0.022	24,960	1,697	20,800	1,414	18,720	1,273	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743
1	2	3	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176
		4	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176
		6	0.2	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058
		8	0.14	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058
		10	0.14	25,200	2,016	21,000	1,680	18,900	1,512	17,850	1,285	15,750	1,071	14,700	941

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min
1	2	12	0.08	22,680	1,814	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
		13	0.08	22,680	1,814	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
		14	0.08	22,680	1,814	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
		16	0.08	22,680	1,633	18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762
		18	0.06	22,680	1,633	18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762
		20	0.05	22,680	1,633	18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762
		22	0.042	21,420	1,457	17,850	1,214	16,065	1,092	15,173	929	13,388	774	12,495	680
		25	0.035	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	11,760	640
		30	0.015	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	11,760	640
		35	0.012	17,640	1,129	14,700	941	13,230	847	12,495	720	11,025	600	10,290	527
		40	0.01	15,120	968	12,600	806	11,340	726	10,710	617	9,450	514	8,820	452
1.25	2.5	6	0.25	22,200	2,700	18,500	2,250	16,650	2,025	15,725	1,688	13,875	1,373	12,950	1,125
		10	0.17	22,200	2,700	18,500	2,250	16,650	2,025	15,725	1,688	13,875	1,373	12,950	1,125
		15	0.1	19,980	2,186	16,650	1,822	14,985	1,640	14,153	1,367	12,488	1,111	11,655	911
		20	0.08	19,980	2,186	16,650	1,822	14,985	1,640	14,153	1,367	12,488	1,111	11,655	911
		25	0.065	19,980	1,967	16,650	1,639	14,985	1,475	14,153	1,229	12,488	1,000	11,655	820
		30	0.044	17,760	1,836	14,800	1,530	13,320	1,377	12,580	1,148	11,100	933	10,360	765
1.5	3	8	0.3	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344
		10	0.21	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344
		13	0.21	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344
		16	0.21	19,200	2,592	16,000	2,160	14,400	1,944	13,600	1,640	12,000	1,361	11,200	1,210
		20	0.12	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089
		25	0.08	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089
		30	0.08	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089
		35	0.064	15,360	1,958	12,800	1,632	11,520	1,469	10,880	1,239	9,600	1,028	8,960	914
1.75	3.5	15	0.24	16,500	2,820	13,750	2,350	12,375	2,115	11,688	1,763	10,313	1,434	9,625	1,175
		25	0.14	14,850	2,280	12,375	1,900	11,138	1,710	10,519	1,425	9,281	1,159	8,663	950
		35	0.09	14,850	2,280	12,375	1,900	11,138	1,710	10,519	1,425	9,281	1,159	8,663	950
		45	0.072	13,200	1,918	11,000	1,598	9,900	1,438	9,350	1,199	8,250	975	7,700	799
2	4	10	0.4	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		13	0.32	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		16	0.28	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		20	0.28	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		25	0.16	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		30	0.16	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		35	0.1	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		40	0.1	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		45	0.08	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
		50	0.07	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
2.5	5	20	0.35	10,800	2,592	9,000	2,160	8,100	1,944	7,650	1,530	6,750	1,350	6,300	1,134
		25	0.35	10,800	2,592	9,000	2,160	8,100	1,944	7,650	1,530	6,750	1,350	6,300	1,134
		30	0.2	9,720	2,333	8,100	1,944	7,290	1,750	6,885	1,377	6,075	1,215	5,670	1,021
		40	0.2	9,720	2,100	8,100	1,750	7,290	1,575	6,885	1,239	6,075	1,094	5,670	919
3	6	12	0.6	10,800	3,024	9,000	2,520	8,100	2,268	7,650	1,890	6,750	1,537	6,300	1,260
		20	0.5	10,200	2,652	8,500	2,210	7,650	1,989	7,225	1,658	6,375	1,348	5,950	1,105
		30	0.42	9,600	2,304	8,000	1,920	7,200	1,728	6,800	1,360	6,000	1,200	5,600	1,008
		50	0.15	8,640	1,866	7,200	1,555	6,480	1,400	6,120	1,102	5,400	972	5,040	816

※(1)apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※(2)リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
※(3)aeの設定はap×切込み比率×3～5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。

※(1) a_p is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
※(3) Adjust by setting a_e to (3 to 5)×(a_p)×(cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切込み設定例】 EPDBE2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.14(a_p)×0.65(焼入れ鋼グループ5の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.073mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBE2020-10-ATH tool:
Cutting depth = 0.14 (a_p) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.073mm

【注意】 ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

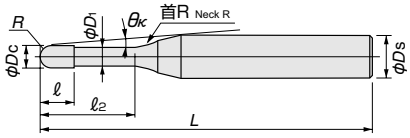
Epoch Deep Ball
エポックディープボール

ストレートネック | Straight Neck

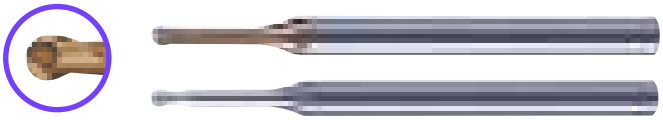
溝 Slotting / 形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A81 Cutting Conditions

R公差 R tolerance　R≦0.25：±0.003　0.25＜R：±0.005　h5　0～−0.005　(mm)

CSコート採用で長寿命、高い耐折損性。
THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
CS coating provides long life. High breakage resistance.
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.



2枚刃
2Flutes



EPDB2○○○-○○(-TH)

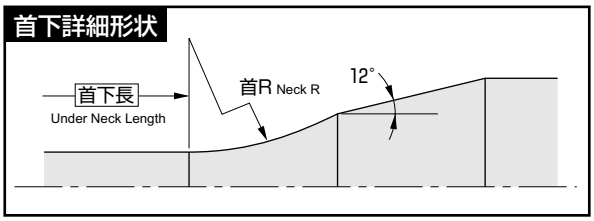
超硬 Carbide　CSコート CS-Coated　THコート:65HRC TH-Coated　ねじれ20 Helix angle

CSコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	THコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θk Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EPDB2001-0.2	□	EPDB2001-0.2-TH	□	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	11.76	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44
EPDB2001-0.3	□	EPDB2001-0.3-TH	□			0.3						11.64	0.46	0.48	0.5	0.53	0.57
EPDB2001-0.5	□	EPDB2001-0.5-TH	□			0.5						11.4	0.67	0.7	0.73	0.76	0.81
EPDB2002-0.5	□	EPDB2002-0.5-TH	□	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	10	11.42	1.2	1.35	1.52	1.68	2.01
EPDB2002-1	□	EPDB2002-1-TH	□			1						10.86	1.76	1.97	2.17	2.37	2.74
EPDB2002-1.5	□	EPDB2002-1.5-TH	□			1.5						10.35	2.32	2.57	2.8	3.02	3.44
EPDB2002-2	□	EPDB2002-2-TH	□			2						9.88	2.88	3.16	3.42	3.66	4.11
EPDB2002-2.5	□	EPDB2002-2.5-TH	□			2.5						9.46	3.43	3.75	4.03	4.28	4.76
EPDB2002-3	□	EPDB2002-3-TH	□			3						9.07	3.98	4.33	4.62	4.9	5.4
EPDB2003-1	□	EPDB2003-1-TH	□	0.15	0.3	1	0.25	0.27	50	4	10	10.89	1.76	1.96	2.16	2.35	2.72
EPDB2003-1.5	□	EPDB2003-1.5-TH	□			1.5						10.36	2.32	2.56	2.79	3.01	3.42
EPDB2003-2	□	EPDB2003-2-TH	□			2						9.88	2.88	3.16	3.41	3.65	4.09
EPDB2003-2.5	□	EPDB2003-2.5-TH	□			2.5						9.45	3.43	3.74	4.02	4.27	4.74
EPDB2003-3	□	EPDB2003-3-TH	□			3						9.05	3.98	4.32	4.62	4.89	5.39
EPDB2004-1	□	EPDB2004-1-TH	□	0.2	0.4	1	0.3	0.37	50	4	10	10.91	1.75	1.95	2.14	2.33	2.7
EPDB2004-1.5	□	EPDB2004-1.5-TH	□			1.5						10.37	2.31	2.55	2.78	2.99	3.4
EPDB2004-2	□	EPDB2004-2-TH	□			2						9.88	2.87	3.15	3.4	3.63	4.07
EPDB2004-2.5	□	EPDB2004-2.5-TH	□			2.5						9.43	3.42	3.73	4.01	4.26	4.73
EPDB2004-3	□	EPDB2004-3-TH	□			3						9.03	3.97	4.31	4.61	4.88	5.37
EPDB2004-3.5	□	EPDB2004-3.5-TH	□			3.5						8.65	4.52	4.88	5.2	5.48	6
EPDB2004-4	□	EPDB2004-4-TH	□			4						8.3	5.07	5.45	5.79	6.09	6.63
EPDB2004-4.5	□	EPDB2004-4.5-TH	□			4.5						7.99	5.61	6.02	6.37	6.68	7.24
EPDB2005-1	□	EPDB2005-1-TH	□	0.25	0.5	1	0.35	0.47	50	4	10	10.94	1.74	1.94	2.13	2.31	2.68
EPDB2005-2	□	EPDB2005-2-TH	□			2						9.88	2.86	3.14	3.39	3.62	4.06
EPDB2005-3	□	EPDB2005-3-TH	□			3						9	3.97	4.3	4.6	4.87	5.36
EPDB2005-4	□	EPDB2005-4-TH	□			4						8.27	5.06	5.45	5.78	6.08	6.61
EPDB2005-5	□	EPDB2005-5-TH	□			5						7.64	6.15	6.57	6.94	7.26	7.84
EPDB2005-5.5	□	EPDB2005-5.5-TH	□			5.5						7.36	6.69	7.13	7.51	7.85	8.45
EPDB2005-6	□	EPDB2005-6-TH	□			6						7.1	7.23	7.69	8.08	8.43	9.05
EPDB2005-8	□	EPDB2005-8-TH	□			8						6.23	9.37	9.9	10.34	10.73	11.41
EPDB2006-1	□	EPDB2006-1-TH	□	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	10	10.98	1.74	1.93	2.11	2.3	2.66
EPDB2006-2	□	EPDB2006-2-TH	□			2						9.88	2.86	3.13	3.38	3.61	4.04
EPDB2006-3	□	EPDB2006-3-TH	□			3						8.98	3.96	4.3	4.59	4.85	5.35
EPDB2006-4	□	EPDB2006-4-TH	□			4						8.22	5.06	5.44	5.77	6.07	6.6
EPDB2006-5	□	EPDB2006-5-TH	□			5						7.59	6.14	6.57	6.93	7.25	7.83
EPDB2006-6	□	EPDB2006-6-TH	□			6						7.04	7.22	7.69	8.08	8.42	9.04
EPDB2006-7	□	EPDB2006-7-TH	□			7						6.57	8.3	8.8	9.21	9.58	10.22
EPDB2006-8	□	EPDB2006-8-TH	□			8						6.16	9.36	9.9	10.34	10.72	11.4
EPDB2006-9	□	EPDB2006-9-TH	□			9						5.79	10.43	10.99	11.46	11.86	12.56
EPDB2006-10	□	EPDB2006-10-TH	□			10						5.47	11.49	12.09	12.57	12.99	13.72
EPDB2006-12	□	EPDB2006-12-TH	□			12						4.92	13.61	14.26	14.78	15.23	16

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

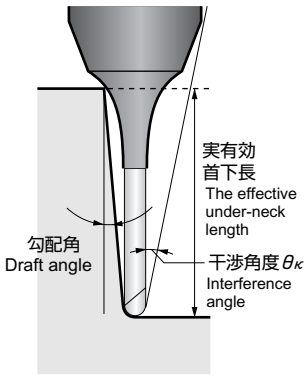
THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



EPDB2○○○-○○(-TH)

CSコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	THコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EPDB2008-2	□	EPDB2008-2-TH	□	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	10	9.87	2.85	3.11	3.35	3.58	4.01
EPDB2008-4	□	EPDB2008-4-TH	□			4						8.14	5.05	5.43	5.75	6.05	6.58
EPDB2008-5	□	EPDB2008-5-TH	□			5						7.48	6.13	6.56	6.91	7.24	7.81
EPDB2008-6	□	EPDB2008-6-TH	□			6						6.92	7.21	7.68	8.06	8.41	9.02
EPDB2008-8	□	EPDB2008-8-TH	□			8						6.01	9.36	9.89	10.33	10.71	11.38
EPDB2008-10	□	EPDB2008-10-TH	□			10						5.32	11.49	12.08	12.56	12.98	13.7
EPDB2010-2	□	EPDB2010-2-TH	□	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	10	9.84	2.9	3.15	3.37	3.59	4.01
EPDB2010-3	□	EPDB2010-3-TH	□			3						8.84	4	4.31	4.59	4.84	5.32
EPDB2010-4	□	EPDB2010-4-TH	□			4						8.02	5.09	5.45	5.77	6.06	6.58
EPDB2010-5	□	EPDB2010-5-TH	□			5						7.34	6.17	6.58	6.93	7.24	7.81
EPDB2010-6	□	EPDB2010-6-TH	□			6						6.77	7.25	7.7	8.08	8.41	9.02
EPDB2010-7	□	EPDB2010-7-TH	□			7						6.28	8.32	8.81	9.21	9.57	10.21
EPDB2010-8	□	EPDB2010-8-TH	□			8						5.85	9.39	9.91	10.34	10.72	11.38
EPDB2010-9	□	EPDB2010-9-TH	□			9						5.48	10.45	11	11.45	11.85	12.55
EPDB2010-10	□	EPDB2010-10-TH	□			10						5.15	11.52	12.09	12.57	12.98	13.7
EPDB2010-12	□	EPDB2010-12-TH	□			12			55			4.6	13.63	14.26	14.78	15.22	15.99
EPDB2010-14	□	EPDB2010-14-TH	□			14						4.16	15.74	16.42	16.97	17.44	18.54
EPDB2010-16	□	EPDB2010-16-TH	□			16						3.79	17.84	18.56	19.14	19.64	21.2
EPDB2010-18	□	EPDB2010-18-TH	□			18			60			3.49	19.93	20.7	21.31	21.83	23.85
EPDB2010-20	□	EPDB2010-20-TH	□			20						3.23	22.02	22.83	23.47	24.01	26.51
EPDB2012-8	□	EPDB2012-8-TH	□	0.6	1.2	8	1.1	1.15	50	4	10	5.67	9.42	9.93	10.35	10.72	11.38
EPDB2012-12	□	EPDB2012-12-TH	□			12			55			4.43	13.66	14.28	14.78	15.23	15.99
EPDB2014-8	□	EPDB2014-8-TH	□	0.7	1.4	8	1.3	1.34	50	4	10	5.48	9.45	9.94	10.36	10.73	11.38
EPDB2014-12	□	EPDB2014-12-TH	□			12			55			4.24	13.68	14.29	14.79	15.23	15.99
EPDB2014-16	□	EPDB2014-16-TH	□			16						3.46	17.88	18.59	19.16	19.65	21.2
EPDB2015-4	□	EPDB2015-4-TH	□	0.75	1.5	4	1.35	1.44	50	4	10	7.68	5.16	5.49	5.79	6.06	6.57
EPDB2015-6	□	EPDB2015-6-TH	□			6						6.33	7.31	7.73	8.09	8.42	9.01
EPDB2015-8	□	EPDB2015-8-TH	□			8						5.39	9.45	9.94	10.35	10.72	11.37
EPDB2015-10	□	EPDB2015-10-TH	□			10						4.68	11.57	12.12	12.58	12.99	13.7
EPDB2015-12	□	EPDB2015-12-TH	□			12			55			4.14	13.68	14.29	14.79	15.23	15.98
EPDB2015-16	□	EPDB2015-16-TH	□			16						3.37	17.88	18.59	19.16	19.65	21.18
EPDB2015-20	□	EPDB2015-20-TH	□			20			60			2.84	22.06	22.85	23.48	24.01	干渉なし
EPDB2016-8	□	EPDB2016-8-TH	□	0.8	1.6	8	1.4	1.54	50	4	10	5.28	9.44	9.93	10.35	10.71	11.37
EPDB2016-12	□	EPDB2016-12-TH	□			12			55			4.05	13.68	14.28	14.78	15.22	15.98
EPDB2016-16	□	EPDB2016-16-TH	□			16						3.28	17.88	18.58	19.15	19.64	21.16
EPDB2016-20	□	EPDB2016-20-TH	□			20			60			2.75	22.06	22.85	23.47	24.01	干渉なし
EPDB2018-8	□	EPDB2018-8-TH	□	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	10	5.06	9.47	9.95	10.36	10.72	11.37
EPDB2018-12	□	EPDB2018-12-TH	□			12			55			3.83	13.7	14.3	14.79	15.22	15.98
EPDB2018-16	□	EPDB2018-16-TH	□			16						3.09	17.9	18.6	19.16	19.65	21.16
EPDB2018-20	□	EPDB2018-20-TH	□			20			60			2.58	22.08	22.86	23.48	24.01	干渉なし

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

Epoch Deep Ball
エポックディープボール

ストレートネック | Straight Neck

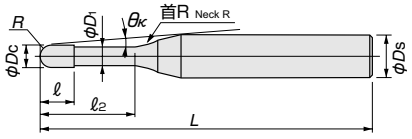
Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A81

R公差 R tolerance
R≦0.25：±0.003
0.25＜R：±0.005

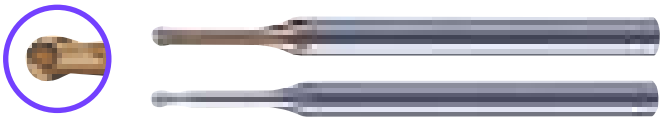
h5
0～−0.005

(mm)

CSコート採用で長寿命、高い耐折損性。
THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
CS coating provides long life. High breakage resistance.
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.



2枚刃
2Flutes



EPDB2○○○-○○(-TH)

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / THコート TH-Coated 65HRC / ねじれ20 Helix angle

CSコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	THコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EPDB2020-3	□	EPDB2020-3-TH	□	1	2	3	1.7	1.92	50	4	10	8.26	4.16	4.4	4.64	4.86	5.29
EPDB2020-4	□	EPDB2020-4-TH	□			4						7.23	5.23	5.54	5.81	6.07	6.55
EPDB2020-6	□	EPDB2020-6-TH	□			6						5.78	7.38	7.77	8.11	8.43	9
EPDB2020-8	□	EPDB2020-8-TH	□			8						4.81	9.5	9.97	10.37	10.73	11.37
EPDB2020-10	□	EPDB2020-10-TH	□			10						4.12	11.62	12.15	12.6	12.99	13.69
EPDB2020-12	□	EPDB2020-12-TH	□			12			55			3.61	13.73	14.31	14.8	15.23	15.98
EPDB2020-14	□	EPDB2020-14-TH	□			14						3.2	15.83	16.47	16.99	17.45	18.51
EPDB2020-16	□	EPDB2020-16-TH	□			16						2.88	17.92	18.61	19.17	19.65	干渉なし
EPDB2020-18	□	EPDB2020-18-TH	□			18			60			2.62	20.01	20.74	21.33	21.84	干渉なし
EPDB2020-20	□	EPDB2020-20-TH	□			20						2.4	22.1	22.87	23.49	24.02	干渉なし
EPDB2020-22	□	EPDB2020-22-TH	□			22						2.22	24.18	24.99	25.63	26.35	干渉なし
EPDB2020-25	□	EPDB2020-25-TH	□			25			65			1.99	27.3	28.16	28.84	干渉なし	干渉なし
EPDB2020-30	□	EPDB2020-30-TH	□			30			70			1.7	32.49	33.42	34.29	干渉なし	干渉なし
EPDB2020-35	□	EPDB2020-35-TH	□			35			75			1.48	37.65	38.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2020-40	□	EPDB2020-40-TH	□			40			80			1.31	42.81	43.89	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2030-8	□	EPDB2030-8-TH	□	1.5	3	8	2.5	2.88	55	6	10	6.19	9.61	10.03	10.4	10.74	11.35
EPDB2030-10	□	EPDB2030-10-TH	□			10						5.41	11.72	12.21	12.63	13	13.67
EPDB2030-13	□	EPDB2030-13-TH	□			13			60			4.56	14.87	15.44	15.92	16.35	17.15
EPDB2030-16	□	EPDB2030-16-TH	□			16						3.93	18.01	18.65	19.19	19.66	21.13
EPDB2030-20	□	EPDB2030-20-TH	□			20			65			3.33	22.18	22.91	23.51	24.02	26.44
EPDB2030-25	□	EPDB2030-25-TH	□			25			70			2.79	27.37	28.2	28.86	29.96	干渉なし
EPDB2030-30	□	EPDB2030-30-TH	□			30			75			2.4	32.55	33.46	34.32	35.94	干渉なし
EPDB2030-35	□	EPDB2030-35-TH	□			35			80			2.11	37.71	38.7	40.03	41.92	干渉なし
EPDB2040-10	□	EPDB2040-10-TH	□	2	4	10	3	3.9	55	6	10	4.42	11.63	12.11	12.53	12.9	13.57
EPDB2040-13	□	EPDB2040-13-TH	□			13			60			3.59	14.79	15.36	15.84	16.26	17.01
EPDB2040-16	□	EPDB2040-16-TH	□			16						3.03	17.93	18.58	19.11	19.58	20.91
EPDB2040-20	□	EPDB2040-20-TH	□			20			65			2.5	22.11	22.84	23.44	23.96	干渉なし
EPDB2040-25	□	EPDB2040-25-TH	□			25			70			2.05	27.31	28.14	28.8	29.81	干渉なし
EPDB2040-30	□	EPDB2040-30-TH	□			30			75			1.74	32.49	33.4	34.2	干渉なし	干渉なし
EPDB2040-35	□	EPDB2040-35-TH	□			35			80			1.51	37.66	38.65	39.9	干渉なし	干渉なし
EPDB2040-40	□	EPDB2040-40-TH	□			40						1.34	42.82	43.87	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2040-45	□	EPDB2040-45-TH	□			45			90			1.2	47.97	49.1	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2040-50	□	EPDB2040-50-TH	□			50			100			1.09	53.11	54.55	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2050-20	□	EPDB2050-20-TH	□	2.5	5	20	3.5	4.9	65	6	10	1.38	22.09	22.81	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2050-25	□	EPDB2050-25-TH	□			25			70			1.12	27.29	28.11	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2050-30	□	EPDB2050-30-TH	□			30			75			0.94	32.47	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2050-40	□	EPDB2050-40-TH	□			40			80			0.71	42.8	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2060-30	□	EPDB2060-30-TH	□	3	6	30	6	5.9	75	6	10	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDB2060-50	□	EPDB2060-50-TH	□			50			100			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDB **EPDB-TH**

※CSシリーズは被削材グループ1～4を推奨 For details about the CS series, refer to work groups 1 - 4.
THシリーズは被削材グループ4～6を推奨 For details about the TH series, refer to work groups 4 - 6.

推奨領域 Recommended range				CSシリーズ						THシリーズ					
被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
0.05	0.1	0.2	0.008	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.3	0.006	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.5	0.004	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
0.1	0.2	0.5	0.02	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1	0.014	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1.5	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2.5	0.006	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
		3	0.004	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
0.15	0.3	1	0.021	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1.5	0.016	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		2	0.012	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		2.5	0.01	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		3	0.008	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
0.2	0.4	1	0.04	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		1.5	0.034	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		2	0.028	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336
		2.5	0.022	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		3	0.016	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		3.5	0.012	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		4	0.01	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272
		4.5	0.008	46,080	470	38,400	392	34,560	353	32,640	305	28,800	245	26,880	228
0.25	0.5	1	0.045	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		2	0.035	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476
		3	0.03	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		4	0.02	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		5	0.018	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386
		5.5	0.015	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		6	0.013	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		8	0.008	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
0.3	0.6	1	0.05	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		2	0.042	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		3	0.034	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560
		4	0.024	43,200	1,231	36,000	1,026	32,400	923	30,600	756	27,000	616	25,200	479
		5	0.02	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		6	0.015	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454
		7	0.015	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		8	0.015	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		9	0.012	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
		10	0.009	33,600	857	28,000	714	25,200	643	23,800	526	21,000	428	19,600	333
		12	0.007	28,800	691	24,000	576	21,600	518	20,400	424	18,000	346	16,800	269
0.4	0.8	2	0.08	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784
		4	0.056	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784
		5	0.045	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635
		6	0.032	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635
		8	0.02	38,400	1,244	32,000	1,037	28,800	933	27,200	783	24,000	648	22,400	564
		10	0.02	38,400	1,175	32,000	979	28,800	881	27,200	740	24,000	612	22,400	533

【注意】ご使用にあたっては、A83ページの表下の項目と注意を参照してください。 【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A83.

Epoch Deep Ball
エポックディープボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDB **EPDB-TH**

推奨領域 Recommended range			CSシリーズ										THシリーズ			
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
0.5	1	2	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		3	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		4	0.07	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		5	0.06	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008
		6	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		7	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		8	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		9	0.03	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		10	0.025	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816
		12	0.025	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		14	0.02	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		16	0.015	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		18	0.012	30,240	1,210	25,200	1,008	22,680	907	21,420	771	18,900	635	17,640	564
		20	0.01	25,920	1,037	21,600	864	19,440	778	18,360	661	16,200	544	15,120	484
0.6	1.2	8	0.04	34,560	1,797	28,800	1,498	25,920	1,348	24,480	1,224	21,600	950	20,160	806
		12	0.03	34,560	1,617	28,800	1,348	25,920	1,213	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726
0.7	1.4	8	0.055	30,240	1,814	25,200	1,512	22,680	1,361	21,420	1,157	18,900	983	17,640	882
		12	0.035	30,240	1,633	25,200	1,361	22,680	1,225	21,420	1,041	18,900	885	17,640	794
		16	0.035	26,880	1,371	22,400	1,142	20,160	1,028	19,040	874	16,800	743	15,680	666
0.75	1.5	4	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980
		6	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980
		8	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		10	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		12	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794
		16	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		20	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
0.8	1.6	8	0.11	31,200	2,184	26,000	1,820	23,400	1,638	22,100	1,370	19,500	1,170	18,200	1,019
		12	0.065	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826
		16	0.04	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826
		20	0.04	24,960	1,485	20,800	1,238	18,720	1,114	17,680	932	15,600	796	14,560	693
0.9	1.8	8	0.13	31,200	2,496	26,000	2,080	23,400	1,872	22,100	1,547	19,500	1,287	18,200	1,092
		12	0.07	28,080	2,022	23,400	1,685	21,060	1,516	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885
		16	0.045	28,080	2,022	23,400	1,685	21,060	1,516	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885
		20	0.045	24,960	1,697	20,800	1,414	18,720	1,273	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743
1	2	3	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176
		4	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176
		6	0.2	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058
		8	0.14	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058
		10	0.14	25,200	2,016	21,000	1,680	18,900	1,512	17,850	1,285	15,750	1,071	14,700	941
		12	0.08	22,680	1,814	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
		14	0.08	22,680	1,814	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847
		16	0.08	22,680	1,633	18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762
		18	0.06	22,680	1,633	18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762

※CSシリーズは被削材グループ1～4を推奨 For details about the CS series, refer to work groups 1 - 4.
THシリーズは被削材グループ4～6を推奨 For details about the TH series, refer to work groups 4 - 6.

推奨領域 Recommended range				CSシリーズ						THシリーズ					
被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	2	20	0.05	22,680	1,633	18,900	1,361	17,010	1,225	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762
		22	0.05	21,420	1,457	17,850	1,214	16,065	1,092	15,173	929	13,388	774	12,495	680
		25	0.05	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	11,760	640
		30	0.03	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	11,760	640
		35	0.025	17,640	1,129	14,700	941	13,230	847	12,495	720	11,025	600	10,290	527
		40	0.022	15,120	968	12,600	806	11,340	726	10,710	617	9,450	514	8,820	452
1.5	3	8	0.3	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344
		10	0.21	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344
		13	0.21	19,200	2,880	16,000	2,400	14,400	2,160	13,600	1,822	12,000	1,512	11,200	1,344
		16	0.21	19,200	2,592	16,000	2,160	14,400	1,944	13,600	1,640	12,000	1,361	11,200	1,210
		20	0.12	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089
		25	0.08	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089
		30	0.08	17,280	2,333	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	10,800	1,225	10,080	1,089
		35	0.08	15,360	1,958	12,800	1,632	11,520	1,469	10,880	1,239	9,600	1,028	8,960	914
2	4	10	0.4	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		13	0.32	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		16	0.28	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		20	0.28	13,800	2,760	11,500	2,300	10,350	2,070	9,775	1,760	8,625	1,466	8,050	1,288
		25	0.16	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		30	0.16	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		35	0.1	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		40	0.1	12,420	2,236	10,350	1,863	9,315	1,677	8,798	1,425	7,763	1,188	7,245	1,043
		45	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
		50	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
2.5	5	20	0.35	10,800	2,592	9,000	2,160	8,100	1,944	7,650	1,530	6,750	1,350	6,300	1,134
		25	0.35	10,800	2,592	9,000	2,160	8,100	1,944	7,650	1,530	6,750	1,350	6,300	1,134
		30	0.2	9,720	2,333	8,100	1,944	7,290	1,750	6,885	1,377	6,075	1,215	5,670	1,021
		40	0.2	9,720	2,100	8,100	1,750	7,290	1,575	6,885	1,239	6,075	1,094	5,670	919
3	6	30	0.42	9,600	2,304	8,000	1,920	7,200	1,728	6,800	1,360	6,000	1,200	5,600	1,008
		50	0.15	8,640	1,866	7,200	1,555	6,480	1,400	6,120	1,102	5,400	972	5,040	816

※(1) 基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。

※(1) Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

【切込み設定例】 EPDB2020-10-THの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.14(基本切込み)×0.65(焼き入れ鋼グループ5の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.073㎜

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in quenched steel (50HRC) using an EPDB2020-10-TH tool:
Cutting depth = 0.14 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 quenched steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.073mm

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
② If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution
エポックペンシルディープボールエボリューション

ペンシルネック | Pencil Regular Neck

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 取り残し Rest Material Machining / 逃ぎわ Corner Recessing / 細部 Miniature / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A90 Cutting Conditions

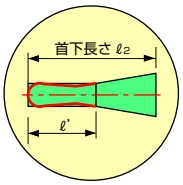
R公差 R tolerance
R≦0.25 : ±0.003
0.25<R≦3 : ±0.005
3<R : ±0.01※

h5
Ds≦6 : 0~−0.005
6<Ds≦10 : 0~−0.006
10<Ds : 0~−0.008

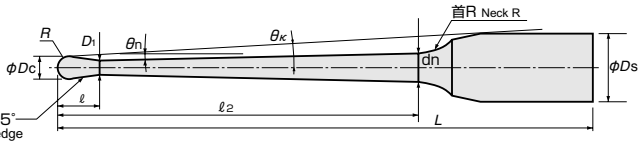
(mm)

※R4 ~ R5、および首下長80を超えるものは±0.015です。R6はすべて±0.015です。
±0.015 for R4 to R5 types or types with under neck lengths of more than 80. ±0.015 for all R6 types.

首角度、首下長さのバリエーションを増やし、あらゆる深リブ加工へ対応。
Wider range of neck angle and under-neck length variations to handle all kinds of deep rib cutting.



【注意】※：R2以上はバックドラフト形状ではありません。
【Note】※：R2 or higher does not have backdraft shape.



EPDBPE2○○○○-○○○.○-○○-ATH

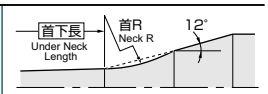
超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 65 HRC / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパ(半角) θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDBPE2002-1-04-ATH	●	0.1	0.2	0.4	1	0.15	0.17	0.182	50	4	7	A	1.35	10.89	1.55	1.72	1.88	2.03	2.31	9,900
EPDBPE2002-1.5-04-ATH	●				1.5			0.189					1.77	10.39	2.06	2.28	2.47	2.64	2.97	10,600
※EPDBPE2002-2-04-ATH	●				2			0.196			10		2.20	9.94	2.70	3.03	3.30	3.56	4.02	11,100
※EPDBPE2002-3-04-ATH	●				3			0.210					2.29	9.14	3.73	4.14	4.47	4.77	5.29	13,100
EPDBPE2002-2-09-ATH	●			0.9	2			0.228					1.10	10.01	2.32	2.81	3.14	3.42	3.92	11,100
EPDBPE2002-2.5-09-ATH	●				2.5			0.244						9.60	2.36	3.32	3.70	4.01	4.54	12,100
※EPDBPE2002-3-09-ATH	●				3			0.260						9.23	2.36	3.84	4.25	4.58	5.15	13,100
※EPDBPE2002-1-14-ATH	●			1.4	1			0.212			7		0.76	10.96	1.24	1.51	1.71	1.88	2.20	9,900
※EPDBPE2002-2-14-ATH	●				2			0.260			10			10.08	1.13	2.47	2.93	3.26	3.80	11,100
※EPDBPE2002-3-14-ATH	●				3			0.309						9.32	1.13	2.42	3.96	4.37	5.00	13,100
※EPDBPE2002-1-29-ATH	●			2.9	1			0.256			7		0.44	11.08	0.51	0.62	0.81	1.57	1.99	9,900
※EPDBPE2002-2-29-ATH	●				2			0.357			10			10.29	0.51	0.62	0.81	1.21	3.35	11,100
※EPDBPE2002-3-29-ATH	●				3			0.459						9.61	0.51	0.62	0.81	1.21	4.37	13,100
EPDBPE2003-2-04-ATH	●	0.15	0.3	0.4	2	0.25	0.27	0.294	50	4	7	A	2.19	9.94	2.57	2.83	3.04	3.24	3.59	10,600
※EPDBPE2003-3-04-ATH	●				3			0.308			10		2.39	9.12	3.73	4.14	4.47	4.76	5.28	11,100
EPDBPE2003-3-09-ATH	●			0.9	3			0.356					1.20	9.21	2.52	3.85	4.25	4.58	5.15	11,100
EPDBPE2003-4-09-ATH	●				4			0.388						8.53	2.52	4.87	5.35	5.73	6.35	11,400
EPDBPE2004-2-04-ATH	●	0.2	0.4	0.4	2	0.3	0.37	0.394	50	4	7	A	2.20	9.93	2.57	2.82	3.03	3.23	3.57	8,140
EPDBPE2004-3-04-ATH	●				3			0.408						9.10	3.60	3.92	4.18	4.40	4.80	8,140
EPDBPE2004-4-04-ATH	●				4			0.422			10		2.44	8.39	4.76	5.23	5.61	5.93	6.51	8,140
EPDBPE2004-5-04-ATH	●				5			0.436						7.78	5.78	6.33	6.74	7.10	7.71	8,460
※EPDBPE2004-6-04-ATH	●				6			0.450						7.25	6.81	7.41	7.86	8.25	8.90	8,720
※EPDBPE2004-8-04-ATH	●				8			0.478						6.39	8.85	9.57	10.08	10.51	11.24	9,220
※EPDBPE2004-2-09-ATH	●			0.9	2			0.423			7		1.25	10.00	2.30	2.66	2.90	3.12	3.49	8,140
EPDBPE2004-4-09-ATH	●				4			0.486			10			8.49	2.57	4.87	5.35	5.72	6.34	8,140
EPDBPE2004-5-09-ATH	●				5			0.518						7.89	2.57	5.90	6.44	6.85	7.53	8,460
※EPDBPE2004-6-09-ATH	●				6			0.549						7.37	2.57	6.92	7.52	7.97	8.69	8,720
※EPDBPE2004-2-14-ATH	●			1.4	2			0.453			7		0.91	10.07	1.31	2.41	2.75	2.99	3.40	8,140
※EPDBPE2004-4-14-ATH	●				4			0.551			10			8.60	1.31	2.70	5.00	5.47	6.16	8,140
※EPDBPE2004-6-14-ATH	●				6			0.649						7.50	1.31	2.70	7.04	7.64	8.46	8,720
※EPDBPE2004-2-29-ATH	●			2.9	2			0.542			7		0.59	10.28	0.67	0.80	1.02	1.48	3.04	8,140
※EPDBPE2004-4-29-ATH	●				4			0.745			10			8.93	0.67	0.80	1.02	1.48	5.42	8,140
※EPDBPE2004-6-29-ATH	●				6			0.947						7.90	0.67	0.80	1.02	1.48	7.45	8,720
EPDBPE2005-4-04-ATH	●	0.25	0.5	0.4	4	0.35	0.47	0.521	50	4	7	A	2.49	8.35	4.62	5.00	5.30	5.55	5.99	7,660
※EPDBPE2005-6-04-ATH	●				6			0.549			10			7.20	6.80	7.41	7.86	8.24	8.89	8,100
※EPDBPE2005-6-09-ATH	●			0.9	6			0.648					1.30	7.32	2.62	6.92	7.52	7.97	8.69	8,100
EPDBPE2005-8-09-ATH	●				8			0.710						6.45	2.62	8.96	9.67	10.18	10.99	8,100
EPDBPE2005-12-09-ATH	●				12			0.836						5.21	2.62	13.05	13.94	14.55	15.49	9,040
EPDBPE20054-2-04-ATH	●	0.27	0.54	0.4	2	0.37	0.52	0.543	50	4	4	A	1.80	9.95	2.36	2.55	2.70	2.83	3.06	9,350
EPDBPE20054-4-04-ATH	●				4			0.571			7			8.35	4.55	4.96	5.26	5.52	5.97	9,350
EPDBPE20054-5-04-ATH	●				5			0.585						7.72	5.57	6.04	6.38	6.66	7.15	9,350
EPDBPE20054-6-04-ATH	●				6			0.599			10			7.19	6.73	7.37	7.82	8.21	8.87	10,300
EPDBPE20054-6.5-04-ATH	●				6.5			0.606						6.94	7.24	7.91	8.38	8.78	9.46	10,300
EPDBPE20054-7-04-ATH	●				7			0.613						6.72	7.76	8.45	8.94	9.35	10.05	10,300
EPDBPE2006-2-04-ATH	●	0.3	0.6	0.4	2	0.4	0.57	0.592	50	4	4	A	2.17	9.93	2.42	2.59	2.73	2.85	3.08	7,000
EPDBPE2006-4-04-ATH	●				4			0.620			7		2.54	8.31	4.62	5.00	5.29	5.54	5.98	7,260
EPDBPE2006-6-04-ATH	●				6			0.648			10			7.14	6.80	7.41	7.85	8.23	8.88	7,590
※EPDBPE2006-8-04-ATH	●				8			0.676						6.26	8.85	9.56	10.07	10.50	11.22	7,810
EPDBPE2006-10-04-ATH	●				10			0.704						5.57	10.89	11.70	12.27	12.73	13.52	7,880
※EPDBPE2006-12-04-ATH	●				12			0.732	55					5.02	12.94	13.83	14.44	14.95	15.79	8,530
EPDBPE2006-15-04-ATH	●				15			0.774						4.37	15.99	17.01	17.68	18.24	19.27	8,530

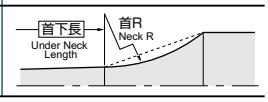
＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印：標準在庫品です。
＊：New size added from this series. ●：Stocked Items.

■首形状詳細 Detail of neck shape

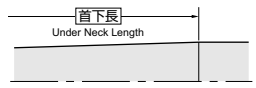
首形状 Neck shape A
複合首形状
Compound neck shape



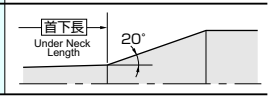
首形状 Neck shape B
テーパなし
Without taper

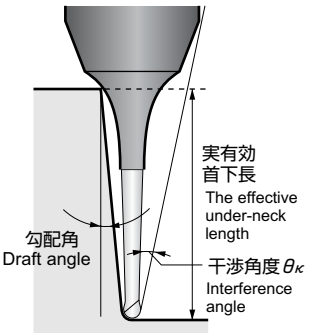


首形状 Neck shape C



首形状 Neck shape D
テーパ20°
Taper 20°





EPDBPE2○○○○-○○○.○-○○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパ半角 θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
※EPDBPE2006-4-09-ATH	●	0.3	0.6	0.9	4	0.4	0.57	0.683	50	4	7	A	1.35	8.41	2.67	4.70	5.07	5.37	5.85	7,260
EPDBPE2006-6-09-ATH	●				6			0.746			10			7.26	2.67	6.92	7.51	7.96	8.68	7,590
EPDBPE2006-8-09-ATH	●				8			0.809						6.38	2.67	8.96	9.67	10.18	10.98	7,810
EPDBPE2006-10-09-ATH	●				10			0.872						5.70	2.67	11.01	11.81	12.37	13.25	7,880
EPDBPE2006-12-09-ATH	●				12			0.934	55					5.14	2.67	13.05	13.94	14.54	15.49	8,530
EPDBPE2006-15-09-ATH	●				15			1.029						4.49	2.67	16.10	17.11	17.78	18.81	8,530
※EPDBPE2006-4-14-ATH	●			1.4	4			0.746	50		7		1.01	8.52	1.41	2.80	4.78	5.16	5.70	7,260
※EPDBPE2006-5-14-ATH	●				5			0.795						7.91	1.41	2.80	5.80	6.23	6.83	7,590
※EPDBPE2006-6-14-ATH	●				6			0.844			10			7.39	1.41	2.80	7.04	7.63	8.45	7,590
※EPDBPE2006-8-14-ATH	●				8			0.941						6.52	1.41	2.80	9.08	9.78	10.71	7,810
※EPDBPE2006-10-14-ATH	●				10			1.039						5.83	1.41	2.80	11.13	11.92	12.94	7,880
※EPDBPE2006-20-14-ATH	●				20			1.528	60					3.82	1.41	2.80	21.31	22.47	23.84	9,470
※EPDBPE2006-6-29-ATH	●			2.9	6			1.137	50				0.69	7.79	0.77	0.90	1.12	1.58	7.45	7,590
※EPDBPE2006-8-29-ATH	●				8			1.340						6.95	0.77	0.90	1.12	1.58	9.49	7,810
※EPDBPE2006-12-29-ATH	●				12			1.745	55					5.71	0.77	0.90	1.12	1.58	13.56	8,530
※EPDBPE2006-20-29-ATH	●				20			2.556	60			B		4.15	0.77	0.90	1.12	1.58	21.68	9,470
EPDBPE2008-4-04-ATH	●	0.4	0.8	0.4	4	0.5	0.77	0.819	50	4	7	A	2.64	8.22	4.61	4.99	5.28	5.53	5.97	7,950
EPDBPE2008-6-04-ATH	●				6			0.847						7.01	6.66	7.14	7.50	7.79	8.30	8,140
※EPDBPE2008-8-04-ATH	●				8			0.875			10			6.11	8.85	9.56	10.06	10.49	11.21	8,140
※EPDBPE2008-12-04-ATH	●				12			0.931	55					4.86	12.93	13.83	14.44	14.94	15.77	8,580
EPDBPE2008-8-09-ATH	●			0.9	8			1.006	50				1.45	6.24	2.77	8.96	9.66	10.17	10.97	8,140
EPDBPE2008-12-09-ATH	●				12			1.131	55					4.99	2.77	13.04	13.93	14.54	15.48	8,580
EPDBPE2008-16-09-ATH	●				16			1.257						4.15	2.77	17.12	18.16	18.85	19.90	8,890
※EPDBPE2008-16-29-ATH	●			2.9	16			2.340				B	0.79	4.67	0.87	1.00	1.22	1.69	17.62	8,890
※EPDBPE2008-20-29-ATH	●				20			2.746	60					3.97	0.87	1.00	1.22	1.69	21.68	9,440
EPDBPE2009-4-04-ATH	●	0.45	0.9	0.4	4	0.6	0.86	0.907	50	4	4	A	3.46	8.15	4.50	4.75	4.94	5.11	5.41	7,550
EPDBPE2009-8-04-ATH	●				8			0.963	55		7			6.03	8.75	9.30	9.70	10.03	10.60	7,550
EPDBPE2009-12-04-ATH	●				12			1.019			10			4.78	12.99	13.86	14.46	14.95	15.78	7,810
EPDBPE2009-16-04-ATH	●				16			1.075	60					3.96	17.07	18.08	18.77	19.33	20.54	9,350
EPDBPE2009-18-04-ATH	●				18			1.103	65					3.65	19.10	20.19	20.91	21.50	23.11	10,900
EPDBPE2009-20-04-ATH	●				20			1.131						3.38	21.13	22.29	23.05	23.66	25.68	10,900
EPDBPE2009-22-04-ATH	●				22			1.159						3.15	23.17	24.38	25.17	25.81	28.24	10,900
EPDBPE2009-24-04-ATH	●				24			1.187	70					2.95	25.20	26.47	27.29	27.96	干渉なし	11,400
EPDBPE2010-6-04-ATH	●	0.5	1	0.4	6	0.8	0.94	1.013	50	6	7	A	5.09	8.26	6.82	7.24	7.57	7.85	8.34	5,720
EPDBPE2010-8-04-ATH	●				8			1.041	55					7.44	8.85	9.36	9.74	10.07	10.62	6,270
EPDBPE2010-10-04-ATH	●				10			1.068			10			6.76	11.07	11.79	12.33	12.78	13.54	6,930
※EPDBPE2010-15-04-ATH	●				15			1.138	60					5.51	16.16	17.08	17.73	18.27	19.31	7,260
EPDBPE2010-20-04-ATH	●				20			1.208	65					4.65	21.23	22.33	23.08	23.69	25.73	8,800
※EPDBPE2010-25-04-ATH	●				25			1.278	70					4.02	26.31	27.56	28.38	29.05	32.15	9,350
EPDBPE2010-30-04-ATH	●				30			1.348	75					3.54	31.37	32.76	33.66	34.82	38.57	9,610
※EPDBPE2010-50-04-ATH	●				50			1.627	95					2.40	51.62	53.44	55.27	57.96	干渉なし	11,100
※EPDBPE2010-70-04-ATH	●				70			1.906	115					1.81	71.83	73.98	77.33	干渉なし	干渉なし	12,500
※EPDBPE2010-6-09-ATH	●			0.9	6			1.103	50		7		2.70	8.36	5.47	6.91	7.32	7.65	8.19	5,720
EPDBPE2010-10-09-ATH	●				10			1.229	55					6.88	5.47	11.20	11.91	12.44	13.28	6,930
EPDBPE2010-15-09-ATH	●				15			1.386	60		10			5.64	5.47	16.28	17.19	17.84	18.84	7,260
※EPDBPE2010-16-09-ATH	●				16			1.418						5.44	5.47	17.29	18.24	18.91	19.94	7,260
EPDBPE2010-20-09-ATH	●				20			1.543	65					4.77	5.47	21.35	22.44	23.18	24.68	8,800
EPDBPE2010-25-09-ATH	●				25			1.700	70					4.14	5.47	26.42	27.66	28.48	30.83	9,350
EPDBPE2010-30-09-ATH	●				30			1.857	75					3.65	5.47	31.49	32.86	33.75	36.98	9,610
EPDBPE2010-35-09-ATH	●				35			2.015	80					3.27	5.47	36.55	38.04	39.00	43.12	10,200
EPDBPE2010-40-09-ATH	●				40			2.172	85					2.96	5.47	41.61	43.22	44.46	干渉なし	10,400
EPDBPE2010-50-09-ATH	●				50			2.486	95					2.48	5.47	51.73	53.53	55.55	干渉なし	11,100
EPDBPE2010-60-09-ATH	●				60			2.800	105					2.14	5.47	61.84	63.81	66.63	干渉なし	11,800
EPDBPE2010-70-09-ATH	●				70			3.114	115					1.88	5.47	71.94	74.09	干渉なし	干渉なし	12,500

※：本シリーズにて新しく追加したサイズです。　●印：標準在庫品です。
※：New size added from this series.　●：Stocked Items.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution
エポックペンシルディープボールエボリューション

ペンシルネック | Pencil Regular Neck

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 取り残し Rest Material Machining / コーナ Corner Recessing / 細径 Miniature / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A90 Cutting Conditions

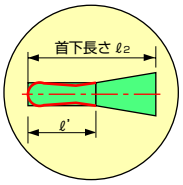
R公差 R tolerance
R≦0.25 : ±0.003
0.25<R≦3 : ±0.005
3<R : ±0.01※

h5
Ds≦6 : 0~−0.005
6<Ds≦10 : 0~−0.006
10<Ds : 0~−0.008

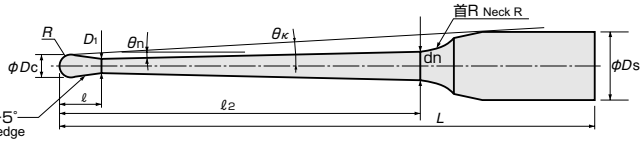
(mm)

※R4 ~ R5、および首下長80を超えるものは±0.015です。R6はすべて±0.015です。
±0.015 for R4 to R5 types or types with under neck lengths of more than 80. ±0.015 for all R6 types.

首角度、首下長さのバリエーションを増やし、あらゆる深リブ加工へ対応。
Wider range of neck angle and under-neck length variations to handle all kinds of deep rib cutting.



【注意】※：R2以上はバックドラフト形状ではありません。
【Note】※：R2 or higher does not have backdraft shape.



EPDBPE2○○○○-○○○.○-○○-ATH

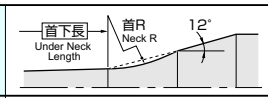
超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 65 HRC / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパ半角 θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
※EPDBPE2010-6-14-ATH	●	0.5	1	1.4	6	0.8	0.94	1.194	50	6	10	A	2.02	8.47	2.87	5.85	7.01	7.41	8.01	5,720
※EPDBPE2010-12-14-ATH	●				12			1.487	60					6.45	2.87	5.85	13.36	14.14	15.20	6,930
※EPDBPE2010-16-14-ATH	●				16			1.683						5.57	2.87	5.85	17.42	18.36	19.56	7,260
※EPDBPE2010-20-14-ATH	●				20			1.878	65					4.90	2.87	5.85	21.48	22.55	23.88	8,800
※EPDBPE2010-22-14-ATH	●				22			1.976	70					4.62	2.87	5.85	23.50	24.64	26.03	9,020
※EPDBPE2010-25-14-ATH	●				25			2.123						4.26	2.87	5.85	26.55	27.76	29.51	9,350
※EPDBPE2010-50-14-ATH	●				50			3.345	95					2.57	2.87	5.85	51.84	53.63	干渉なし	11,100
※EPDBPE2010-90-14-ATH	●				90			5.300	135			B		1.56	2.87	5.85	92.23	干渉なし	干渉なし	16,800
※EPDBPE2010-10-29-ATH	●			2.9	10			1.872	55			A	1.39	7.42	1.57	1.86	2.35	3.39	11.74	6,930
※EPDBPE2010-15-29-ATH	●				15			2.379	60					6.20	1.57	1.86	2.35	3.39	16.81	7,260
※EPDBPE2010-20-29-ATH	●				20			2.885	65					5.33	1.57	1.86	2.35	3.39	21.88	8,800
※EPDBPE2010-30-29-ATH	●				30			3.898	75					4.16	1.57	1.86	2.35	3.39	32.00	9,610
※EPDBPE2010-40-29-ATH	●				40			4.912	85			B		3.35	1.57	1.86	2.35	3.39	42.11	10,400
※EPDBPE2010-50-29-ATH	●				50			6.000	130		-	C		2.89	1.57	1.86	2.35	3.39	干渉なし	14,200
※EPDBPE2010-20-49-ATH	●			4.9	20			4.232	65		10	B	1.14	6.04	1.22	1.31	1.43	1.60	2.19	10,700
※EPDBPE2012-20-29-ATH	●	0.6	1.2	2.9	20	1.1	1.13	3.045	65	6	10	A	1.79	5.21	2.03	2.41	3.07	4.45	21.98	10,700
※EPDBPE2012-35-29-ATH	●				35			4.565	80			B		3.61	2.03	2.41	3.07	4.45	37.15	11,700
EPDBPE2015-8-04-ATH	●	0.75	1.5	0.4	8	1.35	1.42	1.513	55	6	7	A	7.07	7.21	8.95	9.41	9.78	10.09	10.62	6,990
EPDBPE2015-10-04-ATH	●				10			1.541						6.51	10.97	11.52	11.93	12.28	12.90	7,260
EPDBPE2015-12-04-ATH	●				12			1.569						5.93	13.00	13.62	14.07	14.45	15.47	7,260
※EPDBPE2015-30-04-ATH	●				30			1.820	75		10			3.30	31.46	32.79	33.68	34.85	38.57	11,100
※EPDBPE2015-10-09-ATH	●			0.9	10			1.692	55		7		3.89	6.63	7.83	11.08	11.61	12.02	12.67	7,260
EPDBPE2015-15-09-ATH	●				15			1.849	60		10			5.36	7.83	16.40	17.25	17.88	18.86	7,920
EPDBPE2015-20-09-ATH	●				20			2.006	65					4.50	7.83	21.47	22.49	23.21	24.72	8,800
EPDBPE2015-30-09-ATH	●				30			2.320	75					3.40	7.83	31.59	32.90	33.78	37.01	11,100
※EPDBPE2015-10-14-ATH	●			1.4	10			1.843	55		7		2.98	6.75	4.23	8.59	11.19	11.70	12.45	7,260
※EPDBPE2015-20-14-ATH	●				20			2.332	65		10			4.62	4.23	8.59	21.61	22.61	23.91	8,800
※EPDBPE2015-30-14-ATH	●				30			2.820	75					3.51	4.23	8.59	31.73	33.02	35.45	11,100
※EPDBPE2015-40-14-ATH	●				40			3.309	85					2.83	4.23	8.59	41.84	43.36	干渉なし	11,900
※EPDBPE2015-50-14-ATH	●				50			3.798	95					2.37	4.23	8.59	51.95	53.67	干渉なし	12,500
※EPDBPE2015-20-29-ATH	●			2.9	20			3.310	65				2.13	5.03	2.42	2.87	3.63	5.25	22.05	9,680
※EPDBPE2015-46-29-ATH	●				46			6.000	95		-	C		2.84	2.42	2.87	3.63	5.25	干渉なし	12,400
EPDBPE2018-4-04-ATH	●	0.9	1.8	0.4	4	1.6	1.73	1.764	50	6	4	A	6.61	9.14	4.63	4.82	4.99	5.14	5.40	8,260
EPDBPE2018-8-04-ATH	●				8			1.819						7.07	8.68	9.01	9.27	9.49	10.27	8,260
EPDBPE2018-12-04-ATH	●				12			1.875	55		7			5.77	12.97	13.59	14.05	14.43	15.40	8,260
EPDBPE2018-16-04-ATH	●				16			1.931	60					4.87	17.02	17.77	18.30	18.73	20.53	8,260
EPDBPE2018-20-04-ATH	●				20			1.987	65		10			4.21	21.29	22.35	23.08	23.68	25.67	8,260
EPDBPE2018-24-04-ATH	●				24			2.043						3.71	25.35	26.53	27.33	27.97	30.80	9,440
EPDBPE2018-28-04-ATH	●				28			2.099	70					3.32	29.40	30.69	31.55	32.49	35.94	11,200
EPDBPE2018-32-04-ATH	●				32			2.154						3.00	33.45	34.85	35.76	37.11	干渉なし	11,200
EPDBPE2018-36-04-ATH	●				36			2.210	75					2.74	37.50	38.99	39.96	41.74	干渉なし	11,200
EPDBPE2018-38-04-ATH	●				38			2.238	80					2.62	39.53	41.06	42.05	44.06	干渉なし	12,000
EPDBPE2018-40-04-ATH	●				40			2.266						2.52	41.55	43.13	44.24	46.37	干渉なし	12,000
EPDBPE2020-8-04-ATH	●	1	2	0.4	8	1.7	1.92	2.008	50	6	4	A	7.42	6.96	8.70	9.03	9.28	9.50	10.27	6,110
EPDBPE2020-12-04-ATH	●				12			2.064	55		7			5.64	13.00	13.61	14.06	14.43	15.40	6,380
EPDBPE2020-16-04-ATH	●				16			2.120	60					4.74	17.05	17.79	18.31	18.74	20.54	6,600
EPDBPE2020-20-04-ATH	●				20			2.176	65		10			4.09	21.33	22.37	23.09	23.68	25.67	7,920
※EPDBPE2020-25-04-ATH	●				25			2.245						3.49	26.40	27.59	28.39	29.05	32.09	8,800
EPDBPE2020-30-04-ATH	●				30			2.315	70					3.04	31.46	32.79	33.67	34.81	38.51	9,680
EPDBPE2020-40-04-ATH	●				40			2.455	80					2.42	41.58	43.14	44.26	46.39	干渉なし	11,400
※EPDBPE2020-80-04-ATH	●				80			3.013	120					1.34	81.99	84.47	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,600

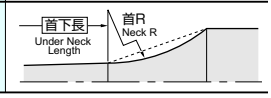
＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印：標準在庫品です。
＊：New size added from this series. ●：Stocked Items.

■首形状詳細 Detail of neck shape

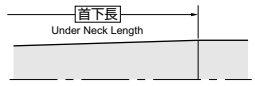
首形状 Neck shape A
複合首形状
Compound neck shape



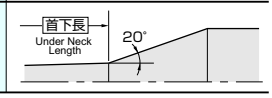
首形状 Neck shape B
テーパなし
Without taper

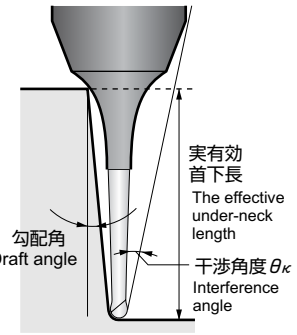


首形状 Neck shape C



首形状 Neck shape D
テーパ 20°
Taper 20°





EPDBPE2○○○○-○○○.○-○○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパ半角 θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
※EPDBPE2020-12-09-ATH	●				12			2.244	55		7			5.76	8.30	13.11	13.70	14.14	14.84	6,380
※EPDBPE2020-16-09-ATH	●				16			2.369	60					4.86	8.30	17.16	17.88	18.39	19.76	6,600
EPDBPE2020-20-09-ATH	●				20			2.495	65					4.20	8.30	21.48	22.49	23.20	24.68	7,920
EPDBPE2020-25-09-ATH	●				25			2.652						3.60	8.30	26.54	27.70	28.50	30.82	8,800
EPDBPE2020-30-09-ATH	●				30			2.809	70					3.14	8.30	31.60	32.90	33.77	36.97	9,680
EPDBPE2020-35-09-ATH	●			0.9	35			2.966	75			A	4.24	2.79	8.30	36.66	38.08	39.02	干渉なし	12,500
EPDBPE2020-40-09-ATH	●				40			3.123	80		10			2.51	8.30	41.72	43.25	44.50	干渉なし	13,200
EPDBPE2020-50-09-ATH	●				50			3.438	90					2.09	8.30	51.82	53.56	55.58	干渉なし	14,500
EPDBPE2020-60-09-ATH	●				60			3.752	100					1.79	8.30	61.92	63.84	干渉なし	干渉なし	15,200
EPDBPE2020-70-09-ATH	●				70			4.066	110					1.56	8.30	72.02	74.15	干渉なし	干渉なし	16,100
※EPDBPE2020-75-09-ATH	●				75			4.223	115			B		1.47	8.30	77.06	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,800
※EPDBPE2020-10-14-ATH	●				10			2.326	55		7			6.47	4.63	9.19	11.20	11.70	12.43	6,340
※EPDBPE2020-16-14-ATH	●	1	2		16	1.7	1.92	2.619	60	6				4.98	4.63	9.19	17.27	17.97	18.98	6,600
※EPDBPE2020-20-14-ATH	●				20			2.814						4.32	4.63	9.19	21.62	22.61	23.90	7,920
※EPDBPE2020-22-14-ATH	●				22			2.912	65			A		4.05	4.63	9.19	23.65	24.70	26.05	7,920
※EPDBPE2020-25-14-ATH	●			1.4	25			3.059					3.33	3.71	4.63	9.19	26.68	27.82	29.55	8,800
※EPDBPE2020-30-14-ATH	●				30			3.303	70		10			3.24	4.63	9.19	31.74	33.02	35.42	11,400
※EPDBPE2020-40-14-ATH	●				40			3.792	80					2.60	4.63	9.19	41.85	43.36	干渉なし	13,200
※EPDBPE2020-50-14-ATH	●				50			4.281	90					2.16	4.63	9.19	51.96	53.67	干渉なし	14,500
※EPDBPE2020-75-14-ATH	●				75			5.503	115			B		1.51	4.63	9.19	77.19	干渉なし	干渉なし	16,800
※EPDBPE2020-12-29-ATH	●				12			2.964	55		7			6.30	2.80	3.27	4.09	5.83	13.57	6,380
※EPDBPE2020-15-29-ATH	●			2.9	15			3.267	60			A	2.48	5.60	2.80	3.27	4.09	5.83	16.59	6,600
※EPDBPE2020-20-29-ATH	●				20			3.774	65		10			4.72	2.80	3.27	4.09	5.83	22.08	8,800
※EPDBPE2020-41-29-ATH	●				41			6.000	130		-	C		2.85	2.8	3.27	4.09	5.83	干渉なし	13,700
※EPDBPE2020-20-49-ATH	●			4.9	20			5.058	65		10	B	2.16	5.19	2.29	2.46	2.68	2.98	4.04	12,100
EPDBPE2030-8-04-ATH	●				8			2.937	50		4		8.50	6.25	8.87	9.13	9.35	9.55	10.33	7,920
EPDBPE2030-16-04-ATH	●				16			3.048	55		7			4.01	17.25	17.89	18.38	18.79	20.60	8,800
EPDBPE2030-20-04-ATH	●				20			3.104	60					3.40	21.29	22.04	22.60	23.34	25.74	9,350
EPDBPE2030-30-04-ATH	●			0.4	30			3.244	70				12.52	2.46	31.67	32.88	33.73	34.92	干渉なし	10,900
EPDBPE2030-40-04-ATH	●				40			3.384	80		10			1.93	41.78	43.23	44.38	干渉なし	干渉なし	12,100
※EPDBPE2030-50-04-ATH	●				50			3.523	90			A		1.59	51.87	53.53	55.41	干渉なし	干渉なし	14,000
※EPDBPE2030-80-04-ATH	●				80			3.942	120					1.04	82.14	84.60	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,000
※EPDBPE2030-15-09-ATH	●				15			3.253	55		7			4.30	13.78	16.35	16.95	17.41	18.64	8,800
※EPDBPE2030-20-09-ATH	●				20			3.410	60					3.50	13.78	21.40	22.14	22.68	24.78	9,350
EPDBPE2030-30-09-ATH	●				30			3.724	70					2.54	13.78	31.82	33.00	33.84	干渉なし	10,900
※EPDBPE2030-35-09-ATH	●	1.5	3		35	2.5	2.86	3.881	75	6				2.24	13.78	36.87	38.18	39.11	干渉なし	11,500
EPDBPE2030-40-09-ATH	●			0.9	40			4.038	80				6.95	2.00	13.78	41.92	43.34	干渉なし	干渉なし	12,100
EPDBPE2030-50-09-ATH	●				50			4.352	90					1.64	13.78	52.01	53.64	干渉なし	干渉なし	14,000
EPDBPE2030-60-09-ATH	●				60			4.667	100		10			1.39	13.78	62.10	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,400
EPDBPE2030-70-09-ATH	●				70			4.981	110					1.20	13.78	72.19	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,300
※EPDBPE2030-90-09-ATH	●				90			5.609	130			B		0.95	13.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	20,200
※EPDBPE2030-30-14-ATH	●				30			4.204	70					2.63	7.51	15.05	31.97	33.13	干渉なし	10,900
※EPDBPE2030-40-14-ATH	●			1.4	40			4.693	80				5.36	2.05	7.51	15.05	42.06	43.46	干渉なし	12,100
※EPDBPE2030-50-14-ATH	●				50			5.182	90					1.68	7.51	15.05	52.16	干渉なし	干渉なし	14,000
※EPDBPE2030-66-14-ATH	●				66			6.000	140		-	C		1.34	7.51	15.05	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,400
※EPDBPE2030-30-29-ATH	●			2.9	30			5.646	70		10	B	3.88	2.83	4.37	5.14	6.45	9.22	干渉なし	12,700

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印：標準在庫品です。
＊：New size added from this series. ●：Stocked Items.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution
エポックペンシルディープボールエボリューション

ペンシルネック | Pencil Regular Neck

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 取り残し Rest Material Machining / 逃げ Corner Recessing / 細部 Miniature / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A90 Cutting Conditions

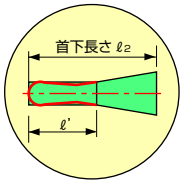
R公差 R tolerance
- R≦0.25 : ±0.003
- 0.25<R≦3 : ±0.005
- 3<R : ±0.01※

h5
- Ds≦6 : 0～−0.005
- 6<Ds≦10 : 0～−0.006
- 10<Ds : 0～−0.008

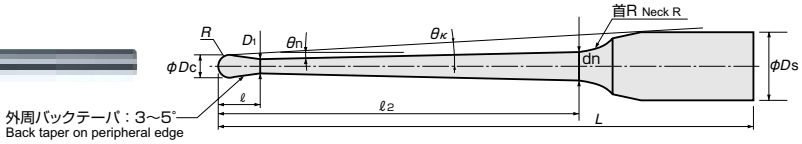
(mm)

※R4 ～ R5、および首下長80を超えるものは±0.015です。R6はすべて±0.015です。
±0.015 for R4 to R5 types or types with under neck lengths of more than 80. ±0.015 for all R6 types.

首角度、首下長さのバリエーションを増やし、あらゆる深リブ加工へ対応。
Wider range of neck angle and under-neck length variations to handle all kinds of deep rib cutting.



【注意】※：R2以上はバックドラフト形状ではありません。
【Note】※：R2 or higher does not have backdraft shape.



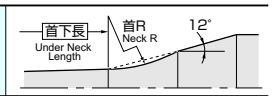
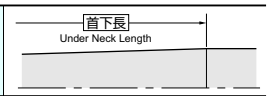
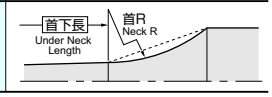
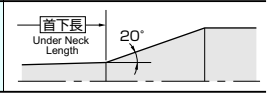
EPDBPE2○○○○-○○○.○-○○-ATH

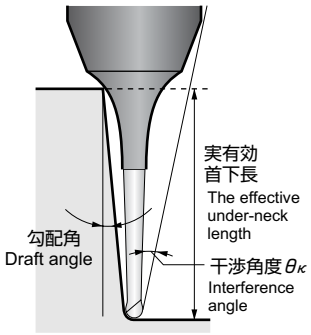
超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 65 HRC / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパ半角 θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
※EPDBPE2040-60-04-ATH	●	2	4	0.4	60	8	3.86	4.586	110	8	10	A	18.02	1.74	62.14	63.88	66.58	干渉なし	干渉なし	17,600
※EPDBPE2040-100-04-ATH	●				100			5.145	150			B		1.10	102.44	105.83	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,700
EPDBPE2040-20-09-ATH	●			0.9	20			4.237	70		7	A	12.45	4.26	20.79	21.76	22.37	22.87	25.16	10,600
EPDBPE2040-30-09-ATH	●				30			4.551	80					3.17	25.53	31.83	32.66	33.95	37.45	10,600
※EPDBPE2040-35-09-ATH	●				35			4.708	85					2.82	25.53	36.87	37.79	39.50	干渉なし	11,500
EPDBPE2040-40-09-ATH	●				40			4.865	90		10	B		2.53	25.53	42.31	43.56	45.04	干渉なし	13,500
EPDBPE2040-50-09-ATH	●				50			5.180	100					2.10	25.53	52.39	53.84	56.12	干渉なし	15,900
EPDBPE2040-60-09-ATH	●				60			5.494	110					1.80	25.53	62.46	64.14	干渉なし	干渉なし	17,400
※EPDBPE2040-120-09-ATH	●				120			7.379	170		-	D		0.97	25.53	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	36,200
※EPDBPE2040-45-14-ATH	●			1.4	45			5.669	95		10	B	10.86	2.37	15.79	33.06	47.66	48.93	干渉なし	14,000
※EPDBPE2040-80-14-ATH	●				80			7.379	130					1.43	15.79	33.06	干渉なし	干渉なし	干渉なし	21,800
※EPDBPE2040-25-29-ATH	●			2.9	25			5.582	75		7		9.38	3.99	10.91	13.27	17.30	25.73	27.74	10,600
※EPDBPE2050-100-04-ATH	●	2.5	5	0.4	100	10	4.86	6.117	150	8	10	B	20.02	0.85	102.48	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,500
EPDBPE2050-30-09-ATH	●			0.9	30			5.488	80		7		14.45	2.58	29.41	31.92	32.71	34.04	干渉なし	15,900
EPDBPE2050-40-09-ATH	●				40			5.803	90					2.02	29.41	41.98	43.12	45.12	干渉なし	16,300
EPDBPE2050-60-09-ATH	●				60			6.431	110		10			1.40	29.41	62.56	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,700
※EPDBPE2050-90-09-ATH	●				90			7.373	140					0.96	29.41	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,600
※EPDBPE2050-60-14-ATH	●			1.4	60			7.304	110				12.86	1.43	18.62	38.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,700
※EPDBPE2050-74-14-ATH	●				74			8.000	150		-	C		1.21	18.62	38.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	21,400
※EPDBPE2050-40-29-ATH	●			2.9	40			8.000	90				11.38	2.28	13.23	16.06	20.92	31.18	干渉なし	16,300
※EPDBPE2060-120-04-ATH	●	3	6	0.4	120	12	5.86	7.368	200	8	-	D	22.02	0.49	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	37,500
EPDBPE2060-30-09-ATH	●			0.9	30			6.426	80		7	B	16.45	1.87	30.63	32.00	32.76	干渉なし	干渉なし	15,900
EPDBPE2060-40-09-ATH	●				40			6.740	90					1.44	33.29	42.06	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,000
※EPDBPE2060-45-09-ATH	●				45			6.897	95					1.29	33.29	47.09	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,300
EPDBPE2060-50-09-ATH	●				50			7.054	100					1.16	33.29	52.12	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,600
EPDBPE2060-60-09-ATH	●				60			7.368	110		10			1.82	33.29	62.65	64.34	干渉なし	干渉なし	26,400
EPDBPE2060-70-09-ATH	●				70			7.682	120					1.59	33.29	72.71	74.90	干渉なし	干渉なし	28,000
EPDBPE2060-80-09-ATH	●				80			7.996	130					1.41	33.29	82.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	29,600
※EPDBPE2060-120-09-ATH	●				120			9.253	200	10	-	D		0.98	33.29	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	39,000
※EPDBPE2060-50-14-ATH	●			1.4	50			7.717	100		7	B	14.86	2.19	21.46	44.58	52.43	54.41	干渉なし	18,600
※EPDBPE2060-96-14-ATH	●				96			10.000	200		-	C		1.24	21.46	44.58	干渉なし	干渉なし	干渉なし	39,000
※EPDBPE2060-30-29-ATH	●			2.9	30			7.684	80		7	B	13.38	3.53	15.54	18.85	24.53	31.45	33.60	17,500
※EPDBPE2070-45-09-ATH	●	3.5	7	0.9	45	14	6.86	7.834	95	10	7	B	18.45	1.85	37.16	47.17	48.59	干渉なし	干渉なし	20,500
※EPDBPE2070-60-14-ATH	●			1.4	60			9.108	110				16.86	1.46	24.29	50.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,900
※EPDBPE2070-40-29-ATH	●			2.9	40			9.494	90				15.38	2.24	17.85	21.64	28.14	40.93	干渉なし	19,800
※EPDBPE2080-120-04-ATH	●	4	8	0.4	120	14	7.86	9.340	200	10	-	D	24.02	0.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	39,000
EPDBPE2080-50-09-ATH	●			0.9	50			8.991	110		7	B	18.45	1.18	36.54	52.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,400
※EPDBPE2080-55-09-ATH	●				55			9.148	115					1.08	36.54	57.20	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,100
EPDBPE2080-60-09-ATH	●				60			9.305	120					0.99	36.54	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,800
EPDBPE2080-70-09-ATH	●				70			9.619	130					0.85	36.54	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	25,200
EPDBPE2080-80-09-ATH	●				80			9.934	140	12	10			1.42	36.54	82.83	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,100
※EPDBPE2080-120-09-ATH	●				120			11.190	200		-	D		0.98	36.54	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	42,000
※EPDBPE2080-50-14-ATH	●			1.4	50			9.620	110	10	7	B	16.86	1.21	24.01	49.10	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,400
※EPDBPE2080-98-14-ATH	●				98			12.000	200	12	-	C		1.22	24.01	49.10	干渉なし	干渉なし	干渉なし	42,000
※EPDBPE2080-35-29-ATH	●			2.9	35			10.000	95	10			15.38	1.85	17.75	21.38	27.61	干渉なし	干渉なし	18,000

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。　●印：標準在庫品です。
＊：New size added from this series.　●：Stocked Items.

■首形状詳細 Detail of neck shape

首形状 Neck shape A 複合首形状 Compound neck shape		**首形状 Neck shape C**	
首形状 Neck shape B テーパなし Without taper		**首形状 Neck shape D** テーパ 20° Taper 20°	



EPDBPE2○○○-○○○.○-○○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパ半角 θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
※EPDBPE2100-120-04-ATH	●	5	10	0.4	120	18	9.86	11.284	200	12	-	D	28.02	0.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	45,600
EPDBPE2100-60-09-ATH	●			0.9	60			11.180	130		7	B	22.45	1.00	44.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	29,400
※EPDBPE2100-65-09-ATH	●				65			11.337	135					0.93	44.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	30,200
EPDBPE2100-75-09-ATH	●				75			11.651	140					0.81	44.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,100
※EPDBPE2100-86-09-ATH	●				86			12.000	200		-	C		0.71	44.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	45,600
※EPDBPE2100-55-14-ATH	●			1.4	55			11.669	125		7	B	20.86	1.12	29.68	55.87	干渉なし	干渉なし	干渉なし	28,000
※EPDBPE2100-120-14-ATH	●				120			14.846	200	16	-	D		1.48	29.68	60.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	51,900
※EPDBPE2100-35-29-ATH	●			2.9	35			11.582	105	12	4	B	19.38	1.84	22.37	26.96	34.84	干渉なし	干渉なし	24,800
※EPDBPE2120-120-04-ATH	●	6	12	0.4	120	22	11.86	13.228	200	14	-	D	32.02	0.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	51,300
※EPDBPE2120-75-09-ATH	●			0.9	75			13.525	150				26.45	0.83	52.05	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	40,200
※EPDBPE2120-120-09-ATH	●				120			14.939	200	16				1.00	52.05	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	54,700
※EPDBPE2120-80-14-ATH	●			1.4	80			14.695	160				24.86	1.52	35.35	72.13	81.75	干渉なし	干渉なし	46,100
※EPDBPE2120-106-14-ATH	●				106			16.000	200			C		1.15	35.35	72.13	干渉なし	干渉なし	干渉なし	54,700
※EPDBPE2120-60-29-ATH	●			2.9	60			15.710	140			D	23.38	2.11	27.00	32.54	42.06	60.10	干渉なし	42,000

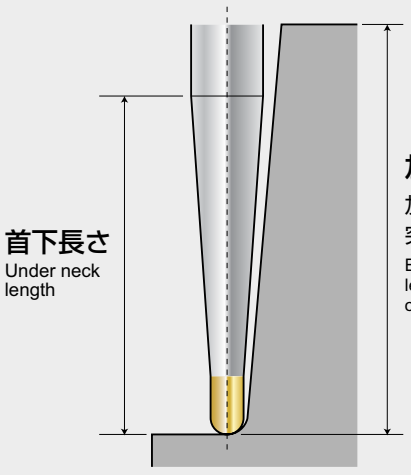
＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印：標準在庫品です。
＊：New size added from this series. ●：Stocked Items.

■ 首形状Cの商品の突き出し長さについて
Regarding over-hang length for products with neck shape C

首形状Cの商品は首部テーパ部が直接シャンクにつながっており、首下長よりも長い突出しでもご使用いただけます。
また突出し長さを首下長よりも長くしてご使用される場合は、切削条件を調整してください。

Products with neck shape C have a neck taper section that runs directly into the shank, and can be used with over-hang lengths longer than the under-neck length.
Further, when using over-hang lengths longer than the under-neck length, the cutting conditions should be adjusted accordingly.

対象の商品コード Item Code
EPDBPE2010-50-29-ATH
EPDBPE2015-46-29-ATH
EPDBPE2020-41-29-ATH
EPDBPE2030-66-14-ATH
EPDBPE2050-74-14-ATH
EPDBPE2050-40-29-ATH
EPDBPE2060-96-14-ATH
EPDBPE2080-98-14-ATH
EPDBPE2080-35-29-ATH
EPDBPE2100-86-09-ATH
EPDBPE2120-106-14-ATH



加工深さ Cutting depth

加工深さが首下長さ以上に深い場合でも、
突出し長さを調整することにより加工可能です。

Even if the processing depth is longer than the under-neck length, cutting can be performed by adjusting the over-hang length.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution
エポックペンシルディープボールエボリューション

標準切削条件表 EPDBPE-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition　高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA94ページを参照してください。Please refer to P.A94 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部テーパ半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.1	0.2	0.4	1	0.017	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364
			1.5	0.009	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364
			2	0.006	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233
			3	0.003	21,000	235	17,850	200	14,640	164	13,200	147	13,200	132
		0.9	2	0.007	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233
			2.5	0.004	26,000	333	22,100	283	18,200	204	16,900	189	16,900	162
			3	0.004	21,000	235	17,850	200	14,640	164	13,200	147	13,200	132
		1.4	1	0.020	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364
			2	0.008	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233
			3	0.005	21,000	235	17,850	200	14,640	164	13,200	147	13,200	132
		2.9	1	0.022	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364
			2	0.009	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233
			3	0.006	21,000	235	17,850	200	14,640	164	13,200	147	13,200	132
0.15	0.3	0.4	2	0.025	40,000	1,200	34,000	1,020	28,000	756	26,000	624	26,000	546
			3	0.012	32,000	691	27,200	588	22,400	484	20,800	399	20,800	349
		0.9	3	0.013	32,000	691	27,200	588	22,400	484	20,800	399	20,800	349
			4	0.006	26,000	499	22,100	424	18,200	306	16,900	284	16,900	243
0.2	0.4	0.4	2	0.035	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728
			3	0.020	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728
			4	0.007	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466
			5	0.006	26,000	666	22,100	566	18,200	408	16,900	379	16,900	324
			6	0.004	21,000	471	17,850	400	14,640	295	13,200	266	13,200	239
			8	0.002	17,000	272	14,450	231	11,850	189	10,700	153	10,700	137
		0.9	2	0.038	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728
			4	0.009	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466
			5	0.007	26,000	666	22,100	566	18,200	408	16,900	379	16,900	324
			6	0.005	21,000	471	17,850	400	14,640	328	13,200	266	13,200	239
		1.4	2	0.042	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728
			4	0.010	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466
			6	0.006	21,000	471	17,850	400	14,640	328	13,200	266	13,200	239
		2.9	2	0.045	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728
			4	0.011	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466
			6	0.007	21,000	471	17,850	400	14,640	328	13,200	266	13,200	239
0.25	0.5	0.4	4	0.026	40,000	2,000	34,000	1,700	28,000	1,260	26,000	1,040	26,000	910
			6	0.020	26,000	1,040	22,100	884	18,200	728	16,900	608	16,900	547
		0.9	6	0.022	26,000	1,040	22,100	884	18,200	728	16,900	608	16,900	547
			8	0.010	26,000	728	22,100	619	18,200	446	16,900	414	16,900	355
			12	0.005	22,400	627	19,040	533	15,680	384	14,560	357	14,560	306
0.27	0.54	0.4	2	0.050	40,000	2,160	34,000	1,836	28,000	1,361	26,000	1,123	26,000	983
			4	0.037	40,000	2,160	34,000	1,836	28,000	1,361	26,000	1,123	26,000	983
			5	0.031	40,000	1,512	34,000	1,428	28,000	1,176	26,000	1,040	26,000	832
			6	0.025	26,000	1,244	22,100	1,058	18,200	871	16,900	676	16,900	629
			6.5	0.020	26,000	1,011	22,100	859	18,200	619	16,900	575	16,900	493
			7	0.015	26,000	899	22,100	812	18,200	585	16,900	543	16,900	465
0.3	0.6	0.4	2	0.055	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
			4	0.035	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
			6	0.018	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699
			8	0.015	26,000	998	22,100	848	18,200	698	16,900	583	16,900	524
			10	0.013	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
			12	0.008	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
			15	0.005	22,400	753	19,040	640	15,680	461	14,560	367	14,560	311
		0.9	4	0.038	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
			6	0.020	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699
			8	0.018	26,000	998	22,100	849	18,200	612	16,900	568	16,900	487
			10	0.015	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
			12	0.010	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
			15	0.006	22,400	753	19,040	640	15,680	461	14,560	367	14,560	311
		1.4	4	0.042	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
			5	0.029	36,000	1,800	30,600	1,530	25,090	1,254	22,580	1,015	20,320	822
			6	0.022	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699
			8	0.020	26,000	998	22,100	849	18,200	612	16,900	568	16,900	487
			10	0.016	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
			20	0.005	19,300	583	16,410	495	13,460	406	12,110	328	12,110	295
		2.9	6	0.023	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699
			8	0.022	26,000	998	22,100	849	18,200	612	16,900	568	16,900	487
			12	0.011	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
			20	0.006	19,300	583	16,410	495	13,460	406	12,110	328	12,110	295
0.4	0.8	0.4	4	0.062	32,000	2,560	27,200	2,176	22,400	1,613	20,800	1,331	20,800	1,165
			6	0.045	32,000	2,560	27,200	2,176	22,400	1,613	20,800	1,331	20,800	1,165
			8	0.023	25,600	1,475	21,760	1,253	17,920	1,032	16,640	852	16,640	745
			12	0.018	20,800	1,065	17,680	905	14,560	699	13,520	606	13,520	519

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部テーパ半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.4	0.8	0.9	8	0.026	25,600	1,475	21,760	1,253	17,920	1,032	16,640	852	16,640	745
			12	0.020	20,800	1,065	17,680	905	14,560	699	13,520	606	13,520	519
			16	0.018	20,800	932	17,680	792	14,560	612	13,520	530	13,520	454
		2.9	16	0.020	20,800	932	17,680	792	14,560	612	13,520	530	13,520	454
			20	0.016	19,300	733	16,410	623	13,460	511	12,110	413	12,110	371
0.45	0.9	0.4	4	0.063	28,300	2,547	24,060	2,164	19,730	1,774	17,760	1,437	17,760	1,293
			8	0.050	28,300	2,547	24,060	2,164	19,730	1,774	17,760	1,437	17,760	1,293
			12	0.037	18,400	1,325	15,640	1,126	12,820	922	11,540	746	11,540	671
			16	0.024	18,400	1,325	15,640	1,126	12,820	922	11,540	746	11,540	671
			18	0.018	18,400	1,325	15,640	1,126	12,820	922	11,540	746	11,540	671
			20	0.015	15,850	1,141	13,470	969	11,050	794	9,950	643	9,950	578
			22	0.012	15,850	1,141	13,470	969	11,050	794	9,950	643	9,950	578
			24	0.009	14,150	1,009	12,030	856	9,860	699	8,870	564	8,870	479
0.5	1	0.4	6	0.055	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165
			8	0.055	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165
			10	0.032	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946
			15	0.027	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			20	0.018	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			25	0.017	14,560	1,165	12,380	990	10,190	764	9,460	662	9,460	568
			30	0.015	12,480	874	10,610	743	8,740	568	8,110	487	8,110	406
			50	0.006	9,500	665	8,080	565	6,650	432	6,180	371	6,180	309
			70	0.002	8,500	595	7,230	505	5,950	387	5,530	332	5,530	276
		0.9	6	0.063	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165
			10	0.035	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946
			15	0.028	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			16	0.028	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			20	0.020	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			25	0.017	14,560	1,165	12,380	990	10,190	764	9,460	662	9,460	568
			30	0.017	12,480	874	10,610	743	8,740	568	8,110	487	8,110	406
			35	0.010	10,400	728	8,840	619	7,280	473	6,760	406	6,760	338
			40	0.009	10,000	700	8,500	595	7,000	455	6,500	390	6,500	325
			50	0.007	9,500	665	8,080	565	6,650	432	6,180	371	6,180	309
			60	0.005	9,000	630	7,650	536	6,300	410	5,850	351	5,850	293
			70	0.003	8,500	595	7,230	506	5,950	387	5,530	332	5,530	276
		1.4	6	0.068	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165
			12	0.040	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946
			16	0.033	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			20	0.022	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			22	0.022	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			25	0.021	14,560	1,165	12,380	990	10,190	764	9,460	662	9,460	568
			50	0.008	9,500	665	8,080	565	6,650	432	6,180	371	6,180	309
			90	0.002	8,500	595	7,230	506	5,950	387	5,530	332	5,530	276
		2.9	10	0.043	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946
			15	0.036	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			20	0.024	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			30	0.020	12,480	874	10,610	743	8,740	568	8,110	487	8,110	406
			40	0.011	10,000	700	8,500	595	7,000	455	6,500	390	6,500	325
			50	0.009	9,500	665	8,080	565	6,650	432	6,180	371	6,180	309
		4.9	20	0.026	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
0.6	1.2	2.9	20	0.026	16,640	1,331	14,140	1,132	11,650	874	10,820	757	10,820	649
			35	0.014	10,000	700	8,500	595	7,000	455	6,500	390	6,500	325
0.75	1.5	0.4	8	0.070	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
			10	0.070	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
			12	0.070	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
			30	0.024	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
		0.9	10	0.080	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
			15	0.045	13,570	1,832	11,530	1,557	9,500	1,282	8,820	1,058	8,820	926
			20	0.040	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
			30	0.028	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
		1.4	10	0.090	16,960	2,544	14,420	2,162	11,870	1,603	11,020	1,323	11,020	1,158
			20	0.045	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
			30	0.030	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
			40	0.015	9,500	1,045	8,080	888	6,630	728	5,970	589	5,970	530
			50	0.011	9,500	950	8,080	807	6,630	662	5,970	536	5,970	482
		2.9	20	0.048	11,020	1,323	9,370	1,124	7,720	810	7,170	752	7,170	645
			46	0.013	9,500	950	8,080	807	6,630	662	5,970	536	5,970	482
0.9	1.8	0.4	4	0.120	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
			8	0.100	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
			12	0.080	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
			16	0.071	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
			20	0.062	9,230	1,329	7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648

【注意】ご使用にあたっては、A93ページの表下の項目と注意を参照してください。 【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A93.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution
エポックペンシルディープボールエボリューション

標準切削条件表 EPDBPE-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition　高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA94ページを参照してください。Please refer to P.A94 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部テーパ半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.9	1.8	0.4	24	0.053	9,230	1,329	7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648
			28	0.044	9,230	1,329	7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648
			32	0.036	9,230	1,329	7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648
			36	0.028	9,230	1,329	7,850	1,130	6,460	814	6,000	756	6,000	648
			38	0.020	8,000	1,152	6,800	979	5,600	706	5,200	655	5,200	562
			40	0.015	8,000	1,152	6,800	979	5,600	706	5,200	655	5,200	562
1	2	0.4	8	0.150	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
			12	0.090	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
			16	0.090	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
			20	0.060	12,160	2,189	10,340	1,860	8,510	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107
			25	0.050	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771
			30	0.040	9,880	1,581	8,400	1,344	6,920	968	6,420	899	6,420	771
			40	0.030	9,880	1,581	8,400	1,344	6,920	968	6,420	899	6,420	771
			80	0.004	6,150	861	5,230	731	4,305	560	4,000	480	4,000	400
		0.9	12	0.100	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
			16	0.100	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
			20	0.070	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107
			25	0.070	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771
			30	0.045	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771
			35	0.045	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771
			40	0.035	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771
			50	0.017	8,510	1,192	7,240	1,013	5,958	775	5,530	664	5,530	553
			60	0.009	7,240	1,013	6,150	861	5,065	658	4,700	564	4,700	470
			70	0.005	6,150	861	5,230	731	4,305	560	4,000	480	4,000	400
			75	0.005	6,150	861	5,230	731	4,305	560	4,000	480	4,000	400
		1.4	10	0.110	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
			16	0.110	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
			20	0.075	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107
			22	0.075	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107
			25	0.062	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771
			30	0.050	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771
			40	0.037	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771
			50	0.019	8,510	1,192	7,240	1,013	5,958	775	5,530	664	5,530	553
			75	0.006	6,150	861	5,230	731	4,305	560	4,000	480	4,000	400
		2.9	12	0.120	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
			15	0.120	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
			20	0.080	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107
			41	0.040	9,880	1,581	8,400	1,344	6,916	968	6,420	899	6,420	771
		4.9	20	0.087	12,160	2,189	10,340	1,860	8,512	1,532	7,900	1,265	7,900	1,107
1.5	3	0.4	8	0.320	12,720	3,816	10,810	3,244	8,904	2,404	8,270	1,984	8,270	1,736
			16	0.220	12,720	3,816	10,810	3,244	8,904	2,404	8,270	1,984	8,270	1,736
			20	0.150	12,720	3,434	10,810	2,919	8,904	2,137	8,270	1,736	8,270	1,488
			30	0.080	10,176	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191
			40	0.060	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967
			50	0.043	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967
			80	0.016	6,230	1,371	5,300	1,165	4,363	896	4,050	748	4,050	673
		0.9	15	0.250	12,720	3,816	10,810	3,244	8,904	2,404	8,270	1,984	8,270	1,736
			20	0.170	12,720	3,434	10,810	2,919	8,904	2,137	8,270	1,736	8,270	1,488
			30	0.090	10,180	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191
			35	0.080	10,180	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191
			40	0.070	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967
			50	0.050	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967
			60	0.030	7,120	1,710	6,060	1,453	4,986	1,047	4,630	972	4,630	833
			70	0.020	6,230	1,496	5,300	1,271	4,363	916	4,050	851	4,050	729
			90	0.013	6,230	1,371	5,300	1,165	4,363	896	4,050	748	4,050	673
		1.4	30	0.100	10,180	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191
			40	0.075	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967
			50	0.053	8,270	1,984	7,030	1,687	5,788	1,215	5,370	1,129	5,370	967
			66	0.022	6,230	1,496	5,300	1,165	4,363	916	4,050	748	4,050	673
		2.9	30	0.110	10,180	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,610	1,389	6,610	1,191
2	4	0.4	60	0.060	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870
			100	0.030	6,230	1,246	5,300	1,059	4,350	869	3,920	704	3,920	633
		0.9	20	0.320	11,900	2,860	10,100	2,420	9,000	2,050	7,800	1,680	7,800	1,590
			30	0.230	11,900	2,570	10,100	2,180	9,000	1,850	7,800	1,520	7,800	1,430
			35	0.200	11,900	2,570	10,100	2,180	9,000	1,850	7,800	1,520	7,800	1,430
			40	0.140	9,500	1,940	8,100	1,650	7,200	1,400	6,200	1,140	6,200	1,080
			50	0.110	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870
			60	0.070	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870
			120	0.030	6,230	1,246	5,300	1,059	4,350	869	3,920	704	3,920	633

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部テーパ半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
2	4	1.4	45	0.120	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870
			80	0.060	6,230	1,246	5,300	1,059	4,350	869	3,920	704	3,920	633
		2.9	25	0.250	11,900	2,570	10,100	2,180	9,000	1,850	7,800	1,520	7,800	1,430
2.5	5	0.4	100	0.055	4,050	850	3,440	722	2,820	591	2,540	479	2,540	431
		0.9	30	0.340	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190
			40	0.250	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190
			60	0.150	6,200	1,320	5,300	1,130	4,700	950	4,000	770	4,000	720
			90	0.080	4,050	850	3,440	722	2,820	591	2,540	479	2,540	431
		1.4	60	0.165	6,200	1,320	5,300	1,130	4,700	950	4,000	770	4,000	720
			74	0.160	6,200	1,320	5,300	1,130	4,700	950	4,000	770	4,000	720
		2.9	40	0.300	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190
3	6	0.4	120	0.060	4,200	840	3,570	714	2,930	586	2,900	522	2,900	469
		0.9	30	0.450	8,000	2,000	6,800	1,700	6,000	1,430	5,200	1,170	5,200	1,110
			40	0.400	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
			45	0.370	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
			50	0.320	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
			60	0.220	6,400	1,360	5,400	1,150	4,800	970	4,100	780	4,100	740
			70	0.180	5,200	1,110	4,400	940	3,900	790	3,400	650	3,400	610
			80	0.140	5,200	1,110	4,400	940	3,900	790	3,400	650	3,400	610
			120	0.072	4,200	840	3,570	714	2,930	586	2,640	475	2,640	427
		1.4	50	0.350	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
			96	0.170	4,620	925	3,930	786	3,220	644	2,900	522	2,900	469
		2.9	30	0.540	8,000	2,000	6,800	1,700	6,000	1,430	5,200	1,170	5,200	1,110
3.5	7	0.9	45	0.370	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
		1.4	60	0.350	6,400	1,360	5,400	1,150	4,800	970	4,100	780	4,100	740
		2.9	40	0.500	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
4	8	0.4	120	0.170	3,840	805	3,260	684	2,670	560	2,400	453	2,400	407
		0.9	50	0.500	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
			55	0.470	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
			60	0.430	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
			70	0.330	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
			80	0.250	4,800	1,100	4,080	935	3,350	767	3,020	622	3,020	559
			120	0.190	3,840	805	3,260	684	2,670	560	2,400	453	2,400	407
		1.4	50	0.550	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
			98	0.250	3,840	805	3,260	684	2,670	560	2,400	453	2,400	407
		2.9	35	0.700	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
5	10	0.4	120	0.250	3,120	780	2,650	663	2,170	542	1,950	438	1,950	394
		0.9	60	0.700	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710
			65	0.600	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710
			75	0.500	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710
			86	0.400	3,840	1,000	3,260	850	2,670	696	2,400	563	2,400	506
		1.4	55	0.800	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710
			120	0.270	3,120	780	2,650	663	2,170	542	1,950	438	1,950	394
		2.9	35	0.900	5,280	1,480	4,490	1,258	3,680	1,031	3,310	834	3,310	750
6	12	0.4	120	0.380	2,500	750	2,130	637	1,810	541	1,630	438	1,630	394
		0.9	75	0.720	3,840	1,250	3,260	1,062	2,770	902	2,490	729	2,490	656
			120	0.400	2,500	750	2,130	637	1,810	541	1,630	438	1,630	394
		1.4	80	0.790	3,840	1,250	3,260	1,062	2,770	902	2,490	729	2,490	656
			106	0.450	2,500	750	2,130	637	1,810	541	1,630	438	1,630	394
		2.9	60	0.900	3,840	1,250	3,260	1,062	2,770	902	2,490	729	2,490	656

※(1) 基本切込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。

※(1) Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

【切込み設定例】 EPDBPE2020-25-09-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC) をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.07(基本切込み)×0.65(焼き入れ鋼グループ4の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.036

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-harden steel (50HRC) using an EPDBPE2020-25-09-ATH tool:
Cutting depth = 0.07 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 4 pre-harden steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.036mm

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution
エポックペンシルディープボールエボリューション

標準切削条件表 EPDBPE-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition
高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高能率切削条件はA90ページを参照してください。Please refer to P.A90 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部テーパ半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min
0.1	0.2	0.4	1	0.012	40,000	560	34,000	476	28,000	353	26,000	291	26,000	255
			1.5	0.006	40,000	560	34,000	476	28,000	353	26,000	291	26,000	255
			2	0.004	32,000	323	27,200	274	22,400	226	20,800	186	20,800	163
			3	0.003	21,000	165	17,850	140	14,640	115	13,200	103	13,200	92
		0.9	2	0.005	32,000	323	27,200	274	22,400	226	20,800	186	20,800	163
			2.5	0.003	26,000	233	22,100	198	18,200	143	16,900	132	16,900	113
			3	0.003	21,000	165	17,850	140	14,640	115	13,200	103	13,200	92
		1.4	1	0.014	40,000	560	34,000	476	28,000	353	26,000	291	26,000	255
			2	0.006	32,000	323	27,200	274	22,400	226	20,800	186	20,800	163
			3	0.004	21,000	165	17,850	140	14,640	115	13,200	103	13,200	92
		2.9	1	0.015	40,000	560	34,000	476	28,000	353	26,000	291	26,000	255
			2	0.006	32,000	323	27,200	274	22,400	226	20,800	186	20,800	163
			3	0.005	21,000	165	17,850	140	14,640	115	13,200	103	13,200	92
0.15	0.3	0.4	2	0.018	40,000	840	34,000	714	28,000	529	26,000	437	26,000	382
			3	0.008	32,000	484	27,200	412	22,400	339	20,800	279	20,800	244
		0.9	3	0.009	32,000	484	27,200	412	22,400	339	20,800	279	20,800	244
			4	0.005	26,000	349	22,100	297	18,200	214	16,900	199	16,900	170
0.2	0.4	0.4	2	0.025	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510
			3	0.014	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510
			4	0.005	32,000	645	27,200	548	22,400	452	20,800	372	20,800	326
			5	0.004	26,000	466	22,100	396	18,200	286	16,900	265	16,900	227
			6	0.003	21,000	330	17,850	280	14,640	230	13,200	186	13,200	167
			8	0.002	17,000	190	14,450	162	11,850	132	10,700	107	10,700	96
		0.9	2	0.027	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510
			4	0.006	32,000	645	27,200	548	22,400	452	20,800	372	20,800	326
			5	0.005	26,000	466	22,100	396	18,200	286	16,900	265	16,900	227
			6	0.004	21,000	330	17,850	280	14,640	230	13,200	186	13,200	167
		1.4	2	0.029	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510
			4	0.007	32,000	645	27,200	548	22,400	452	20,800	372	20,800	326
			6	0.005	21,000	330	17,850	280	14,640	230	13,200	186	13,200	167
		2.9	2	0.032	40,000	1,120	34,000	952	28,000	706	26,000	582	26,000	510
			4	0.008	32,000	645	27,200	548	22,400	452	20,800	372	20,800	326
			6	0.006	21,000	330	17,850	280	14,640	230	13,200	186	13,200	167
0.25	0.5	0.4	4	0.018	40,000	1,400	34,000	1,190	28,000	882	26,000	728	26,000	637
			6	0.010	26,000	728	22,100	619	18,200	510	16,900	426	16,900	383
		0.9	6	0.012	26,000	728	22,100	619	18,200	510	16,900	426	16,900	383
			8	0.009	26,000	510	22,100	433	18,200	312	16,900	290	16,900	249
			12	0.004	22,400	502	19,040	426	15,680	307	14,560	286	14,560	245
0.27	0.54	0.4	2	0.034	40,000	1,512	34,000	1,285	28,000	953	26,000	786	26,000	688
			4	0.024	40,000	1,512	34,000	1,285	28,000	953	26,000	786	26,000	688
			5	0.018	40,000	1,058	34,000	1,000	28,000	823	26,000	728	26,000	582
			6	0.014	26,000	871	22,100	741	18,200	610	16,900	473	16,900	440
			6.5	0.013	26,000	708	22,100	601	18,200	433	16,900	403	16,900	345
			7	0.012	26,000	629	22,100	568	18,200	410	16,900	380	16,900	326
0.3	0.6	0.4	2	0.039	40,000	1,680	34,000	1,428	28,000	1,058	26,000	874	26,000	764
			4	0.025	40,000	1,680	34,000	1,428	28,000	1,058	26,000	874	26,000	764
			6	0.013	32,000	967	27,200	823	22,400	678	20,800	559	20,800	489
			8	0.012	26,000	699	22,100	594	18,200	489	16,900	408	16,900	367
			10	0.011	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298
			12	0.007	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298
			15	0.004	22,400	602	19,040	512	15,680	369	14,560	294	14,560	249
		0.9	4	0.027	40,000	1,680	34,000	1,428	28,000	1,058	26,000	874	26,000	764
			6	0.015	32,000	967	27,200	823	22,400	678	20,800	559	20,800	489
			8	0.014	26,000	699	22,100	594	18,200	428	16,900	398	16,900	341
			10	0.013	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298
			12	0.009	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298
			15	0.005	22,400	602	19,040	512	15,680	369	14,560	294	14,560	249
		1.4	4	0.029	40,000	1,680	34,000	1,428	28,000	1,058	26,000	874	26,000	764
			5	0.020	36,000	1,260	30,600	1,071	25,090	878	22,580	711	20,320	575
			6	0.017	32,000	967	27,200	823	22,400	678	20,800	559	20,800	489
			8	0.015	26,000	699	22,100	594	18,200	428	16,900	398	16,900	341
			10	0.014	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298
			20	0.004	19,300	466	16,410	396	13,460	325	12,110	262	12,110	236
		2.9	6	0.016	32,000	967	27,200	823	22,400	678	20,800	559	20,800	489
			8	0.015	26,000	699	22,100	594	18,200	428	16,900	398	16,900	341
			12	0.009	26,000	612	22,100	520	18,200	375	16,900	348	16,900	298
			20	0.005	19,300	466	16,410	396	13,460	325	12,110	262	12,110	236
0.4	0.8	0.4	4	0.043	32,000	1,792	27,200	1,523	22,400	1,129	20,800	932	20,800	816
			6	0.032	32,000	1,792	27,200	1,523	22,400	1,129	20,800	932	20,800	816
			8	0.016	25,600	1,033	21,760	877	17,920	722	16,640	596	16,640	522
			12	0.015	20,800	746	17,680	634	14,560	489	13,520	424	13,520	363

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部テーパ半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min
0.4	0.8	0.9	8	0.018	25,600	1,033	21,760	877	17,920	722	16,640	596	16,640	522
			12	0.017	20,800	746	17,680	634	14,560	489	13,520	424	13,520	363
			16	0.015	20,800	652	17,680	554	14,560	428	13,520	371	13,520	318
		2.9	16	0.017	20,800	652	17,680	554	14,560	428	13,520	371	13,520	318
			20	0.015	19,300	586	16,410	498	13,460	409	12,110	330	12,110	297
0.45	0.9	0.4	4	0.044	28,300	1,783	24,060	1,515	19,730	1,242	17,760	1,006	17,760	905
			8	0.035	28,300	1,783	24,060	1,515	19,730	1,242	17,760	1,006	17,760	905
			12	0.031	18,400	928	15,640	788	12,820	645	11,540	522	11,540	470
			16	0.020	18,400	928	15,640	788	12,820	645	11,540	522	11,540	470
			18	0.015	18,400	928	15,640	788	12,820	645	11,540	522	11,540	470
			20	0.015	15,850	913	13,470	775	11,050	635	9,950	514	9,950	462
			22	0.012	15,850	913	13,470	775	11,050	635	9,950	514	9,950	462
			24	0.009	14,150	807	12,030	685	9,860	559	8,870	451	8,870	383
0.5	1	0.4	6	0.039	25,600	1,792	21,760	1,523	17,920	1,129	16,640	932	16,640	816
			8	0.039	25,600	1,792	21,760	1,523	17,920	1,129	16,640	932	16,640	816
			10	0.023	20,800	1,310	17,680	1,114	14,560	917	13,520	757	13,520	662
			15	0.022	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			20	0.015	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			25	0.014	14,560	816	12,380	693	10,190	535	9,460	463	9,460	397
			30	0.013	12,480	699	10,610	594	8,740	454	8,110	390	8,110	325
			50	0.006	9,500	532	8,080	452	6,650	346	6,180	297	6,180	247
			70	0.002	8,500	476	7,230	404	5,950	310	5,530	266	5,530	221
		0.9	6	0.044	25,600	1,792	21,760	1,523	17,920	1,129	16,640	932	16,640	816
			10	0.025	20,800	1,310	17,680	1,114	14,560	917	13,520	757	13,520	662
			15	0.024	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			16	0.024	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			20	0.017	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			25	0.016	14,560	816	12,380	693	10,190	535	9,460	463	9,460	397
			30	0.015	12,480	699	10,610	594	8,740	454	8,110	390	8,110	325
			35	0.010	10,400	582	8,840	495	7,280	378	6,760	325	6,760	270
			40	0.009	10,000	560	8,500	476	7,000	364	6,500	312	6,500	260
			50	0.007	9,500	532	8,080	452	6,650	346	6,180	297	6,180	247
			60	0.005	9,000	504	7,650	429	6,300	328	5,850	281	5,850	234
			70	0.003	8,500	476	7,230	405	5,950	310	5,530	266	5,530	221
		1.4	6	0.048	25,600	1,792	21,760	1,523	17,920	1,129	16,640	932	16,640	816
			12	0.034	20,800	1,310	17,680	1,114	14,560	917	13,520	757	13,520	662
			16	0.028	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			20	0.020	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			22	0.018	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			25	0.017	14,560	816	12,380	693	10,190	535	9,460	463	9,460	397
			50	0.008	9,500	532	8,080	452	6,650	346	6,180	297	6,180	247
			90	0.002	8,500	476	7,230	405	5,950	310	5,530	266	5,530	221
		2.9	10	0.032	20,800	1,310	17,680	1,114	14,560	917	13,520	757	13,520	662
			15	0.030	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			20	0.020	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			30	0.018	12,480	699	10,610	594	8,740	454	8,110	390	8,110	325
			40	0.011	10,000	560	8,500	476	7,000	364	6,500	312	6,500	260
			50	0.009	9,500	532	8,080	452	6,650	346	6,180	297	6,180	247
		4.9	20	0.022	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
0.6	1.2	2.9	20	0.022	16,640	932	14,140	792	11,650	612	10,820	530	10,820	454
			35	0.013	10,000	560	8,500	476	7,000	364	6,500	312	6,500	260
0.75	1.5	0.4	8	0.049	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811
			10	0.049	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811
			12	0.049	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811
			30	0.020	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452
		0.9	10	0.056	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811
			15	0.034	13,570	1,282	11,530	1,090	9,500	897	8,820	741	8,820	648
			20	0.032	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452
			30	0.024	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452
		1.4	10	0.063	16,960	1,781	14,420	1,513	11,870	1,122	11,020	926	11,020	811
			20	0.038	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452
			30	0.026	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452
			40	0.015	9,500	836	8,080	710	6,630	582	5,970	471	5,970	424
			50	0.011	9,500	760	8,080	646	6,630	530	5,970	429	5,970	386
		2.9	20	0.041	11,020	926	9,370	787	7,720	567	7,170	526	7,170	452
			46	0.013	9,500	760	8,080	646	6,630	530	5,970	429	5,970	386
0.9	1.8	0.4	4	0.084	14,200	1,789	12,070	1,521	9,940	1,127	9,230	930	9,230	814
			8	0.070	14,200	1,789	12,070	1,521	9,940	1,127	9,230	930	9,230	814
			12	0.056	14,200	1,789	12,070	1,521	9,940	1,127	9,230	930	9,230	814
			16	0.053	14,200	1,789	12,070	1,521	9,940	1,127	9,230	930	9,230	814
			20	0.050	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454

【注意】ご使用にあたっては、A97ページの表下の項目と注意を参照してください。 【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A97.

Epoch Pencil Deep Ball Evolution
エポックペンシルディープボールエボリューション

標準切削条件表 EPDBPE-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition
高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition
高精度切削条件はA90 ページを参照してください。Please refer to P.A90 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部テーパ半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.9	1.8	0.4	24	0.045	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454
			28	0.037	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454
			32	0.031	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454
			36	0.024	9,230	930	7,850	791	6,460	570	6,000	529	6,000	454
			38	0.020	8,000	922	6,800	783	5,600	565	5,200	524	5,200	450
			40	0.015	8,000	922	6,800	783	5,600	565	5,200	524	5,200	450
1	2	0.4	8	0.105	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968
			12	0.063	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968
			16	0.063	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968
			20	0.043	12,160	1,532	10,340	1,302	8,510	1,072	7,900	886	7,900	775
			25	0.042	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540
			30	0.034	9,880	1,107	8,400	941	6,920	678	6,420	629	6,420	540
			40	0.026	9,880	1,107	8,400	941	6,920	678	6,420	629	6,420	540
			80	0.004	6,150	689	5,230	585	4,305	448	4,000	384	4,000	320
		0.9	12	0.070	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968
			16	0.070	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968
			20	0.049	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775
			25	0.040	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540
			30	0.038	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540
			35	0.038	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540
			40	0.030	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540
			50	0.017	8,510	954	7,240	810	5,958	620	5,530	531	5,530	442
			60	0.009	7,240	810	6,150	689	5,065	526	4,700	451	4,700	376
			70	0.005	6,150	689	5,230	585	4,305	448	4,000	384	4,000	320
			75	0.005	6,150	689	5,230	585	4,305	448	4,000	384	4,000	320
		1.4	10	0.077	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968
			16	0.077	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968
			20	0.064	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775
			22	0.064	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775
			25	0.053	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540
			30	0.043	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540
			40	0.031	9,880	1,107	8,400	941	6,916	678	6,420	629	6,420	540
			50	0.019	8,510	954	7,240	810	5,958	620	5,530	531	5,530	442
			75	0.006	6,150	689	5,230	585	4,305	448	4,000	384	4,000	320
		2.9	12	0.084	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968
			15	0.084	15,200	2,128	12,920	1,809	10,640	1,341	9,880	1,107	9,880	968
			20	0.056	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775
			41	0.040	9,880	1,265	8,400	1,075	6,916	774	6,420	719	6,420	617
		4.9	20	0.061	12,160	1,532	10,340	1,302	8,512	1,072	7,900	886	7,900	775
1.5	3	0.4	8	0.224	12,720	2,671	10,810	2,271	8,904	1,683	8,270	1,389	8,270	1,215
			16	0.154	12,720	2,671	10,810	2,271	8,904	1,683	8,270	1,389	8,270	1,215
			20	0.105	12,720	2,404	10,810	2,043	8,904	1,496	8,270	1,215	8,270	1,042
			30	0.056	10,176	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834
			40	0.051	8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677
			50	0.037	8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677
			80	0.016	6,230	994	5,300	846	4,363	609	4,050	566	4,050	485
		0.9	15	0.175	12,720	2,671	10,810	2,271	8,904	1,683	8,270	1,389	8,270	1,215
			20	0.119	12,720	2,404	10,810	2,043	8,904	1,496	8,270	1,215	8,270	1,042
			30	0.063	10,180	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834
			35	0.060	10,180	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834
			40	0.060	8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677
			50	0.043	8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677
			60	0.026	7,120	1,197	6,060	1,017	4,986	733	4,630	680	4,630	583
			70	0.020	6,230	994	5,300	846	4,363	609	4,050	566	4,050	485
			90	0.013	6,230	994	5,300	846	4,363	609	4,050	566	4,050	485
		1.4	30	0.070	10,180	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834
			40	0.064	8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677
			50	0.045	8,270	1,389	7,030	1,181	5,788	851	5,370	790	5,370	677
			66	0.022	6,230	994	5,300	846	4,363	609	4,050	566	4,050	485
		2.9	30	0.077	10,180	1,924	8,650	1,635	7,123	1,047	6,610	972	6,610	834
2	4	0.4	60	0.051	7,800	1,113	6,600	945	5,800	784	5,000	644	5,000	609
			100	0.030	6,230	997	5,300	847	4,350	695	3,920	563	3,920	506
		0.9	20	0.224	11,900	2,002	10,100	1,694	9,000	1,435	7,800	1,176	7,800	1,113
			30	0.161	11,900	1,799	10,100	1,526	9,000	1,295	7,800	1,064	7,800	1,001
			35	0.140	11,900	1,799	10,100	1,526	9,000	1,295	7,800	1,064	7,800	1,001
			40	0.098	9,500	1,358	8,100	1,155	7,200	980	6,200	798	6,200	756
			50	0.094	7,800	1,113	6,600	945	5,800	784	5,000	644	5,000	609
			60	0.060	7,800	1,113	6,600	945	5,800	784	5,000	644	5,000	609
			120	0.025	6,230	997	5,300	847	4,350	695	3,920	563	3,920	506

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool Dia. (mm)	首部テーパ半角 Neck angle	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
2	4	1.4	45	0.102	7,800	1,113	6,600	945	5,800	784	5,000	644	5,000	609
			80	0.051	6,230	872	5,300	741	4,350	608	3,920	493	3,920	443
		2.9	25	0.175	11,900	1,799	10,100	1,526	9,000	1,295	7,800	1,064	7,800	1,001
2.5	5	0.4	100	0.047	4,050	595	3,440	505	2,820	414	2,540	335	2,540	302
		0.9	30	0.238	9,500	1,498	8,100	1,274	7,200	1,078	6,200	882	6,200	833
			40	0.175	9,500	1,498	8,100	1,274	7,200	1,078	6,200	882	6,200	833
			60	0.128	6,200	924	5,300	791	4,700	665	4,000	539	4,000	504
			90	0.068	4,050	595	3,440	505	2,820	414	2,540	335	2,540	302
		1.4	60	0.140	6,200	924	5,300	791	4,700	665	4,000	539	4,000	504
			74	0.136	6,200	924	5,300	791	4,700	665	4,000	539	4,000	504
		2.9	40	0.210	9,500	1,498	8,100	1,274	7,200	1,078	6,200	882	6,200	833
3	6	0.4	120	0.051	4,200	588	3,570	500	2,930	410	2,900	365	2,900	328
		0.9	30	0.315	8,000	1,400	6,800	1,190	6,000	1,001	5,200	819	5,200	777
			40	0.280	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
			45	0.259	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
			50	0.224	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
			60	0.154	6,400	952	5,400	805	4,800	679	4,100	546	4,100	518
			70	0.153	5,200	777	4,400	658	3,900	553	3,400	455	3,400	427
			80	0.119	5,200	777	4,400	658	3,900	553	3,400	455	3,400	427
			120	0.061	4,200	588	3,570	500	2,930	410	2,640	333	2,640	299
		1.4	50	0.245	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
			96	0.145	4,620	648	3,930	550	3,220	451	2,900	365	2,900	328
		2.9	30	0.378	8,000	1,400	6,800	1,190	6,000	1,001	5,200	819	5,200	777
3.5	7	0.9	45	0.259	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
		1.4	60	0.245	6,400	952	5,400	805	4,800	679	4,100	546	4,100	518
		2.9	40	0.350	8,000	1,260	6,800	1,071	6,000	896	5,200	735	5,200	693
4	8	0.4	120	0.145	3,840	564	3,260	479	2,670	392	2,400	317	2,400	285
		0.9	50	0.350	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			55	0.329	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			60	0.301	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			70	0.231	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			80	0.175	4,800	770	4,080	655	3,350	537	3,020	435	3,020	391
			120	0.162	3,840	564	3,260	479	2,670	392	2,400	317	2,400	285
		1.4	50	0.385	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
			98	0.213	3,840	564	3,260	479	2,670	392	2,400	317	2,400	285
		2.9	35	0.490	6,000	1,022	5,100	868	4,500	728	3,900	595	3,900	567
5	10	0.4	120	0.213	3,120	546	2,650	464	2,170	379	1,950	307	1,950	276
		0.9	60	0.490	4,800	910	4,100	777	3,600	644	3,100	525	3,100	497
			65	0.420	4,800	910	4,100	777	3,600	644	3,100	525	3,100	497
			75	0.350	4,800	910	4,100	777	3,600	644	3,100	525	3,100	497
			86	0.280	3,840	700	3,260	595	2,670	487	2,400	394	2,400	354
		1.4	55	0.560	4,800	910	4,100	777	3,600	644	3,100	525	3,100	497
			120	0.230	3,120	546	2,650	464	2,170	379	1,950	307	1,950	276
		2.9	35	0.630	5,280	1,036	4,490	881	3,680	722	3,310	584	3,310	525
6	12	0.4	120	0.266	2,500	525	2,130	446	1,810	379	1,630	307	1,630	276
		0.9	75	0.504	3,840	875	3,260	743	2,770	631	2,490	510	2,490	459
			120	0.280	2,500	525	2,130	446	1,810	379	1,630	307	1,630	276
		1.4	80	0.553	3,840	875	3,260	743	2,770	631	2,490	510	2,490	459
			106	0.315	2,500	525	2,130	446	1,810	379	1,630	307	1,630	276
		2.9	60	0.630	3,840	875	3,260	743	2,770	631	2,490	510	2,490	459

※(1) 基本切込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。

※(1) Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

【切込み設定例】 EPDBPE2020-25-09-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC) をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.04(基本切込み)×0.65(焼き入れ鋼グループ4の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.020

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-harden steel (50HRC) using an EPDBP2020-25-09-TH tool:
Cutting depth = 0.04 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 4 pre-harden steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.020mm

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Pencil Deep Ball
エポックペンシルディープボール

ペンシルネック | Pencil Regular Neck

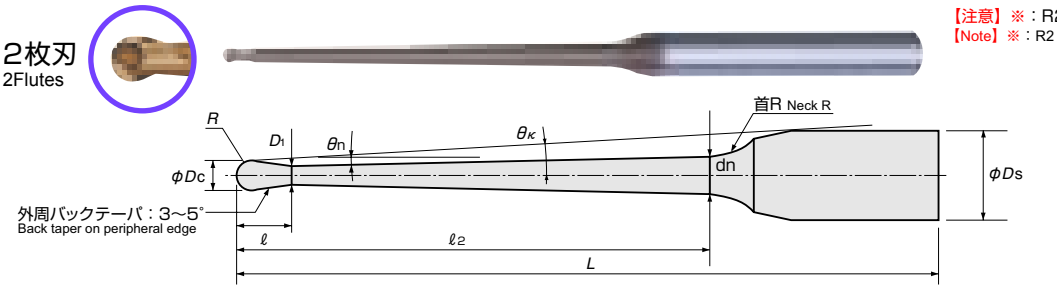
THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

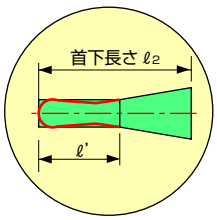
形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 取り残し Rest Material Machining / コーナ Corner Recessing / 細部 Miniature / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表あ A101 Cutting Conditions

R公差 R tolerance
$R \leqq 0.25$: ±0.003
$0.25 < R$: ±0.005

h5
$Ds \leqq 6$: 0～−0.005
$6 < Ds \leqq 10$: 0～−0.006
$10 < Ds$: 0～−0.008 (mm)

2枚刃
2Flutes





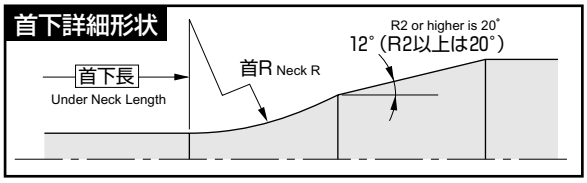
【注意】※：R2以上はバックドラフト形状ではありません。
【Note】※：R2 or higher does not have backdraft shape.

EPDBP2○○○-○○-○○-TH

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 65 HRC / ねじれ30° Helix angle

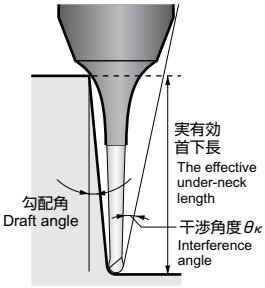
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首下長 ℓ2 Under Neck Length	首部テーパ半角 θn Neck Angle	刃長 ℓ Flute Length	首径1 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
EPDBP2002-1-04-TH	●	0.1	0.2	1	0.4	0.15	0.17	0.182	50	4	7	1.35	10.89	1.55	1.72	1.88	2.03	2.31	15,200
EPDBP2002-1.5-04-TH	●			1.5				0.189				1.77	10.39	2.06	2.28	2.47	2.64	2.97	16,400
EPDBP2002-2-09-TH	●			2	0.9			0.228			10	1.1	10.01	–	2.81	3.14	3.42	3.92	17,600
EPDBP2002-2.5-09-TH	●			2.5				0.244					9.6	–	3.32	3.7	4.01	4.54	18,800
EPDBP2003-2-04-TH	●	0.15	0.3	2	0.4	0.25	0.27	0.294	50	4	7	2.19	9.94	2.57	2.83	3.03	3.23	3.59	16,400
EPDBP2003-3-09-TH	●			3	0.9			0.356			10	1.2	9.21	–	3.85	4.25	4.58	5.15	17,000
EPDBP2003-4-09-TH	●			4				0.388					8.53	–	4.87	5.35	5.73	6.35	17,700
EPDBP2004-2-04-TH	●	0.2	0.4	2	0.4	0.3	0.37	0.394	50	4	7	2.2	9.93	2.57	2.82	3.03	3.23	3.57	10,900
EPDBP2004-3-04-TH	●			3				0.408				2.44	9.1	3.6	3.92	4.18	4.4	4.8	12,200
EPDBP2004-4-04-TH	●			4				0.422			10		8.39	4.76	5.24	5.61	5.93	6.51	12,800
EPDBP2004-4-09-TH	●			4	0.9			0.486				1.25	8.49	–	4.87	5.35	5.72	6.34	12,800
EPDBP2004-5-04-TH	●			5	0.4			0.436				2.44	7.78	5.78	6.33	6.74	7.1	7.71	13,400
EPDBP2004-5-09-TH	●			5	0.9			0.518				1.25	7.89	–	5.9	6.44	6.85	7.53	13,400
EPDBP2005-4-04-TH	●	0.25	0.5	4	0.4	0.35	0.47	0.521	50	4	7	2.49	8.35	4.62	5.00	5.3	5.55	5.99	10,300
EPDBP2005-8-09-TH	●			8	0.9			0.710			10	1.3	6.45	–	8.96	9.67	10.18	10.99	10,900
EPDBP2005-12-09-TH	●			12				0.836					5.21	–	13.05	13.94	14.55	15.49	12,400
EPDBP20054-2-04-TH	●	0.27	0.54	2	0.4	0.37	0.52	0.543	50	4	4	1.8	9.95	2.36	2.55	2.7	2.83	3.06	11,000
EPDBP20054-4-04-TH	●			4				0.571			7		8.35	4.55	4.96	5.26	5.52	5.97	11,000
EPDBP20054-5-04-TH	●			5				0.585					7.72	5.57	6.04	6.38	6.66	7.15	11,000
EPDBP20054-6-04-TH	●			6				0.599			10		7.19	6.73	7.37	7.82	8.21	8.87	12,100
EPDBP20054-6.5-04-TH	●			6.5				0.606					6.94	7.24	7.91	8.38	8.78	9.46	12,100
EPDBP20054-7-04-TH	●			7				0.613					6.72	7.76	8.45	8.94	9.35	10.05	12,100
EPDBP2006-2-04-TH	●	0.3	0.6	2	0.4	0.4	0.57	0.592	50	4	4	2.17	9.93	2.42	2.59	2.73	2.85	3.08	7,900
EPDBP2006-4-04-TH	●			4				0.620			7	2.54	8.31	4.62	5	5.29	5.54	5.98	8,520
EPDBP2006-6-04-TH	●			6				0.648			10		7.14	6.8	7.41	7.85	8.23	8.88	8,520
EPDBP2006-6-09-TH	●			6	0.9			0.746				1.35	7.26	–	6.92	7.52	7.96	8.68	8,520
EPDBP2006-8-09-TH	●			8				0.809					6.38	–	8.96	9.67	10.18	10.98	12,200
EPDBP2006-10-04-TH	●			10	0.4			0.704				2.54	5.57	10.89	11.70	12.27	12.73	13.52	12,700
EPDBP2006-10-09-TH	●			10	0.9			0.872				1.35	5.70	–	11.01	11.81	12.37	13.25	12,700
EPDBP2006-12-09-TH	●			12				0.934	55				5.14	–	13.05	13.94	14.54	15.49	13,300
EPDBP2006-15-04-TH	●			15	0.4			0.774				2.54	4.37	15.99	17.01	17.69	18.24	19.27	13,900
EPDBP2006-15-09-TH	●			15	0.9			1.029				1.35	4.49	–	16.1	17.11	17.78	18.81	13,900
EPDBP2008-4-04-TH	●	0.4	0.8	4	0.4	0.5	0.77	0.819	50	4	7	2.64	8.22	4.61	4.99	5.28	5.53	5.97	8,520
EPDBP2008-6-04-TH	●			6				0.847					7.01	6.66	7.14	7.5	7.79	8.3	8,520
EPDBP2008-8-09-TH	●			8	0.9			1.006			10	1.45	6.24	–	8.96	9.66	10.17	10.97	8,520
EPDBP2008-12-09-TH	●			12				1.131	55				4.99	–	13.04	13.93	14.54	15.48	12,200
EPDBP2008-16-09-TH	●			16				1.257					4.15	–	17.12	18.16	18.85	19.9	12,800

●：標準在庫品です。●：Stocked Items.



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



EPDBP2○○○-○○-○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首下長 ℓ2 Under Neck Length	首部テーパ半角 θn Neck Angle	刃長 ℓ Flute Length	首径1 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price（¥）
EPDBP2009-4-04-TH	●	0.45	0.9	4	0.4	0.6	0.86	0.907	50	4	4	3.46	8.15	4.5	4.75	4.94	5.11	5.41	8,880
EPDBP2009-8-04-TH	●			8				0.963	55		7		6.03	8.75	9.30	9.7	10.03	10.6	8,880
EPDBP2009-12-04-TH	●			12				1.019			10		4.78	12.99	13.86	14.46	14.95	15.78	9,190
EPDBP2009-16-04-TH	●			16				1.075	60				3.96	17.07	18.08	18.77	19.33	20.54	11,000
EPDBP2009-18-04-TH	●			18				1.103	65				3.65	19.1	20.19	20.91	21.50	23.11	12,800
EPDBP2009-20-04-TH	●			20				1.131					3.38	21.13	22.29	23.05	23.66	25.68	12,800
EPDBP2009-22-04-TH	●			22				1.159					3.15	23.17	24.38	25.17	25.81	28.24	12,800
EPDBP2009-24-04-TH	●			24				1.187	70				2.95	25.2	26.47	27.29	27.96	干渉なし	13,400
EPDBP2010-6-04-TH	●	0.5	1	6	0.4	0.8	0.94	1.013	50	6	7	5.09	8.26	6.82	7.24	7.57	7.85	8.34	8,150
EPDBP2010-8-04-TH	●			8				1.041	55				7.44	8.85	9.36	9.74	10.07	10.62	8,150
EPDBP2010-10-04-TH	●			10				1.068			10		6.76	11.07	11.79	12.33	12.78	13.54	8,150
EPDBP2010-10-09-TH	●			10	0.9			1.229				2.7	6.88	–	11.2	11.91	12.44	13.28	8,150
EPDBP2010-15-09-TH	●			15				1.386	60				5.64	–	16.28	17.19	17.84	18.84	10,900
EPDBP2010-20-04-TH	●			20	0.4			1.208	65			5.09	4.65	21.23	22.33	23.08	23.69	25.73	12,800
EPDBP2010-20-09-TH	●			20	0.9			1.543				2.7	4.77	–	21.35	22.44	23.18	24.68	12,800
EPDBP2010-25-09-TH	●			25				1.700	70				4.14	–	26.42	27.66	28.48	30.83	13,400
EPDBP2010-30-04-TH	●			30	0.4			1.348	75			5.09	3.54	31.37	32.76	33.66	34.82	38.57	14,000
EPDBP2010-30-09-TH	●			30	0.9			1.857				2.7	3.65	–	31.49	32.86	33.75	36.98	14,000
EPDBP2010-35-09-TH	●			35				2.015	80				3.27	–	36.55	38.04	39	43.12	14,600
EPDBP2010-40-09-TH	●			40				2.172	85				2.96	–	41.61	43.22	44.46	干渉なし	15,600
EPDBP2010-50-09-TH	●			50				2.486	95				2.48	–	51.73	53.53	55.55	干渉なし	16,400
EPDBP2010-60-09-TH	●			60				2.800	105				2.14	–	61.84	63.81	66.63	干渉なし	17,500
EPDBP2010-70-09-TH	●			70				3.114	115				1.88	–	71.94	74.09	干渉なし	干渉なし	18,200
EPDBP2015-8-04-TH	●	0.75	1.5	8	0.4	1.35	1.42	1.513	55	6	7	7.07	7.21	8.95	9.41	9.78	10.09	10.62	8,150
EPDBP2015-10-04-TH	●			10				1.541					6.51	10.97	11.52	11.93	12.28	12.9	8,150
EPDBP2015-12-04-TH	●			12				1.569					5.93	13	13.62	14.07	14.45	15.47	9,720
EPDBP2015-15-09-TH	●			15	0.9			1.849	60		10	3.89	5.36	–	16.4	17.25	17.88	18.86	9,720
EPDBP2015-20-09-TH	●			20				2.006	65				4.5	–	21.47	22.49	23.21	24.72	9,720
EPDBP2015-30-09-TH	●			30				2.320	75				3.4	–	31.59	32.9	33.78	37.01	13,400
EPDBP2018-4-04-TH	●	0.9	1.8	4	0.4	1.6	1.73	1.764	50	6	4	4.38	9.14	4.63	4.83	4.99	5.14	5.4	9,720
EPDBP2018-8-04-TH	●			8				1.819				6.61	7.07	8.68	9.02	9.27	9.49	10.27	9,720
EPDBP2018-12-04-TH	●			12				1.875	55		7		5.77	12.97	13.59	14.05	14.43	15.4	9,720
EPDBP2018-16-04-TH	●			16				1.931	60				4.87	17.02	17.77	18.3	18.73	20.54	9,720
EPDBP2018-20-04-TH	●			20				1.987	65		10		4.21	21.29	22.35	23.08	23.68	25.67	9,720
EPDBP2018-24-04-TH	●			24				2.043					3.71	25.35	26.53	27.33	27.97	30.8	11,100
EPDBP2018-28-04-TH	●			28				2.099	70				3.32	29.4	30.69	31.55	32.49	35.94	13,200
EPDBP2018-32-04-TH	●			32				2.154					3	33.45	34.85	35.76	37.11	干渉なし	13,200
EPDBP2018-36-04-TH	●			36				2.210	75				2.74	37.5	38.99	39.96	41.74	干渉なし	13,200
EPDBP2018-38-04-TH	●			38				2.238	80				2.62	39.53	41.06	42.05	44.06	干渉なし	14,100
EPDBP2018-40-04-TH	●			40				2.266					2.52	41.55	43.13	44.24	46.37	干渉なし	14,100

●：標準在庫品です。●：Stocked Items.

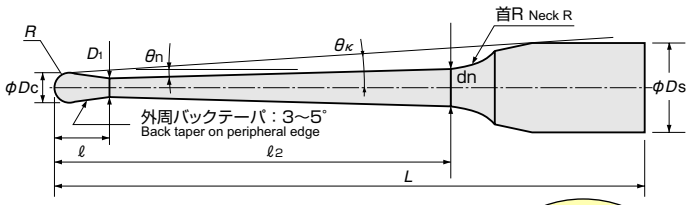
Epoch Pencil Deep Ball
エポックペンシルディープボール

ペンシルネック | Pencil Regular Neck

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 取り残し Rest Material Machining / 逃げ Corner Recessing / 細部 Miniature / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A101 Cutting Conditions

R公差 R tolerance
R≦0.25 : ±0.003
0.25<R : ±0.005

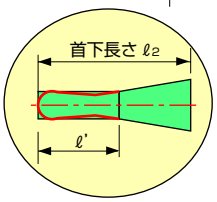
h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008 (mm)



THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。 TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

2枚刃
2Flutes

【注意】※：R2以上はバックドラフト形状ではありません。 【Note】※：R2 or higher does not have backdraft shape.



超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 65 HRC / ねじれ30° Helix angle

EPDBP2○○○-○○-○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首下長 ℓ2 Under Neck Length	首部テーパ半角 θn Neck Angle	刃長 ℓ Flute Length	首径1 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDBP2020-8-04-TH	●	1	2	8	0.4	1.7	1.92	2.008	50	6	4	7.42	6.96	8.7	9.03	9.28	9.5	10.27	8,150
EPDBP2020-12-04-TH	●			12				2.064	55		7		5.64	13	13.61	14.06	14.43	15.4	8,150
EPDBP2020-16-04-TH	●			16				2.120	60				4.74	17.05	17.79	18.31	18.74	20.54	8,150
EPDBP2020-20-04-TH	●			20				2.176	65		10		4.09	21.33	22.37	23.09	23.68	25.67	8,150
EPDBP2020-20-09-TH	●			20	0.9			2.495				4.24	4.2	–	21.48	22.49	23.2	24.68	8,150
EPDBP2020-25-09-TH	●			25				2.652					3.6	–	26.54	27.7	28.5	30.82	10,900
EPDBP2020-30-04-TH	●			30	0.4			2.315	70			7.42	3.04	31.46	32.79	33.67	34.81	38.51	13,400
EPDBP2020-30-09-TH	●			30	0.9			2.809				4.24	3.14	–	31.6	32.9	33.77	36.97	13,400
EPDBP2020-35-09-TH	●			35				2.966	75				2.79	–	36.66	38.08	39.02	干渉無し	14,000
EPDBP2020-40-04-TH	●			40	0.4			2.455	80			7.42	2.42	41.58	43.14	44.26	46.39	干渉無し	14,600
EPDBP2020-40-09-TH	●			40	0.9			3.123				4.24	2.51	–	41.72	43.25	44.5	干渉無し	14,600
EPDBP2020-50-09-TH	●			50				3.438	90				2.09	–	51.82	53.56	55.58	干渉無し	16,400
EPDBP2020-60-09-TH	●			60				3.752	100				1.79	–	61.92	63.84	干渉無し	干渉無し	17,200
EPDBP2020-70-09-TH	●			70				4.066	110				1.56	–	72.02	74.15	干渉無し	干渉無し	18,600
EPDBP2030-8-04-TH	●	1.5	3	8	0.4	2.5	2.86	2.937	50	6	4	8.5	6.25	8.87	9.13	9.35	9.55	10.33	8,150
EPDBP2030-16-04-TH	●			16				3.048	55		7	12.52	4.01	17.25	17.89	18.38	18.79	20.6	10,600
EPDBP2030-20-04-TH	●			20				3.104	60				3.4	21.29	22.04	22.6	23.34	25.74	10,600
EPDBP2030-30-04-TH	●			30				3.244	70		10		2.46	31.67	32.88	33.73	34.92	干渉無し	12,200
EPDBP2030-30-09-TH	●			30	0.9			3.724				6.95	2.54	–	31.82	33	33.84	干渉無し	12,200
EPDBP2030-40-04-TH	●			40	0.4			3.384	80			12.52	1.93	41.78	43.23	44.38	干渉無し	干渉無し	14,000
EPDBP2030-40-09-TH	●			40	0.9			4.038				6.95	2	–	41.92	43.34	干渉無し	干渉無し	14,000
EPDBP2030-50-09-TH	●			50				4.352	90				1.64	–	52.01	53.65	干渉無し	干渉無し	15,200
EPDBP2030-60-09-TH	●			60				4.667	100				1.39	–	62.1	干渉無し	干渉無し	干渉無し	16,400
EPDBP2030-70-09-TH	●			70				4.981	110				1.2	–	72.19	干渉無し	干渉無し	干渉無し	18,700
EPDBP2040-20-10-TH	●	2	4	20	1	8	3.86	4.279	70	8	7	12.01	4.95	20.56	21.67	22.31	22.8	23.59	10,600
EPDBP2040-30-10-TH	●			30				4.628	80				3.51	22.02	31.67	32.56	33.2	34.16	10,600
EPDBP2040-40-10-TH	●			40				4.977	90		10		2.65	22.02	42.04	43.4	44.34	干渉無し	13,500
EPDBP2040-50-10-TH	●			50				5.326	100				2.17	22.02	52.04	53.65	54.71	干渉無し	15,900
EPDBP2040-60-10-TH	●			60				5.675	110				1.83	22.02	62.04	63.88	干渉無し	干渉無し	17,400
EPDBP2050-30-10-TH	●	2.5	5	30	1	10	4.86	5.558	80	8	7	14.01	2.74	25.52	31.78	32.62	33.24	干渉無し	15,900
EPDBP2050-40-10-TH	●			40				5.907	90				2.09	25.52	41.78	42.84	43.57	干渉無し	16,300
EPDBP2050-60-10-TH	●			60				6.606	110		10		1.41	25.52	62.17	干渉無し	干渉無し	干渉無し	18,300
EPDBP2060-30-10-TH	●	3	6	30	1	12	5.86	6.488	80	8	7	16.01	1.9	29.03	31.89	32.68	干渉無し	干渉無し	15,900
EPDBP2060-40-10-TH	●			40				6.837	90				1.44	29.03	41.89	干渉無し	干渉無し	干渉無し	17,000
EPDBP2060-50-10-TH	●			50				7.187	100				1.17	29.03	51.89	干渉無し	干渉無し	干渉無し	19,400
EPDBP2060-60-10-TH	●			60				7.536	110	10	10		1.86	29.03	62.29	63.98	干渉無し	干渉無し	26,400
EPDBP2060-70-10-TH	●			70				7.885	120				1.61	29.03	72.29	74.19	干渉無し	干渉無し	28,000
EPDBP2060-80-10-TH	●			80				8.234	130				1.42	29.03	82.29	干渉無し	干渉無し	干渉無し	29,600
EPDBP2080-50-10-TH	●	4	8	50	1	14	7.86	9.117	110	10	7	18.01	1.19	32.03	51.95	干渉無し	干渉無し	干渉無し	26,400
EPDBP2080-60-10-TH	●			60				9.466	120				0.99	32.03	干渉無し	干渉無し	干渉無し	干渉無し	28,000
EPDBP2080-70-10-TH	●			70				9.815	130				0.86	32.03	干渉無し	干渉無し	干渉無し	干渉無し	29,600
EPDBP2080-80-10-TH	●			80				10.164	140	12	10		1.43	32.03	82.37	干渉無し	干渉無し	干渉無し	36,600
EPDBP2100-60-10-TH	●	5	10	60	1	18	9.86	11.326	130	12	7	22.01	1.01	39.03	62.13	干渉無し	干渉無し	干渉無し	34,600
EPDBP2100-75-10-TH	●			75				11.850	140				0.81	39.03	干渉無し	干渉無し	干渉無し	干渉無し	36,600

●：標準在庫品です。●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDBP-TH

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率		Ratio to standard depth of cut			100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	首角度 Neck Angle (°)	基本切込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.1	0.2	1	0.4	0.017	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364
		1.5	0.4	0.009	40,000	800	34,000	680	28,000	504	26,000	416	26,000	364
		2	0.9	0.007	32,000	461	27,200	392	22,400	323	20,800	266	20,800	233
		2.5	0.9	0.004	26,000	333	22,100	283	18,200	204	16,900	189	16,900	162
0.15	0.3	2	0.4	0.025	40,000	1,200	34,000	1,020	28,000	756	26,000	624	26,000	546
		3	0.9	0.013	32,000	691	27,200	588	22,400	484	20,800	399	20,800	349
		4	0.9	0.010	26,000	499	22,100	424	18,200	306	16,900	284	16,900	243
0.2	0.4	2	0.4	0.035	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728
		3	0.4	0.020	40,000	1,600	34,000	1,360	28,000	1,008	26,000	832	26,000	728
		4	0.4	0.007	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466
		4	0.9	0.009	32,000	922	27,200	783	22,400	645	20,800	532	20,800	466
		5	0.4	0.006	26,000	666	22,100	566	18,200	408	16,900	379	16,900	324
		5	0.9	0.007	26,000	666	22,100	566	18,200	408	16,900	379	16,900	324
0.25	0.5	4	0.4	0.040	40,000	2,000	34,000	1,700	28,000	1,260	26,000	1,040	26,000	910
		8	0.9	0.010	26,000	728	22,100	619	18,200	446	16,900	414	16,900	355
		12	0.9	0.005	22,400	627	19,040	533	15,680	384	14,560	357	14,560	306
0.27	0.54	2	0.4	0.050	40,000	2,160	34,000	1,836	28,000	1,361	26,000	1,123	26,000	983
		4	0.4	0.037	40,000	2,160	34,000	1,836	28,000	1,361	26,000	1,123	26,000	983
		5	0.4	0.031	40,000	1,512	34,000	1,428	28,000	1,176	26,000	1,040	26,000	832
		6	0.4	0.025	26,000	1,244	22,100	1,058	18,200	871	16,900	676	16,900	629
		6.5	0.4	0.020	26,000	1,011	22,100	859	18,200	619	16,900	575	16,900	493
		7	0.4	0.015	26,000	899	22,100	812	18,200	585	16,900	543	16,900	465
0.3	0.6	2	0.4	0.055	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
		4	0.4	0.035	40,000	2,400	34,000	2,040	28,000	1,512	26,000	1,248	26,000	1,092
		6	0.4	0.018	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699
		6	0.9	0.020	32,000	1,382	27,200	1,175	22,400	968	20,800	799	20,800	699
		8	0.9	0.020	26,000	998	22,100	849	18,200	612	16,900	568	16,900	487
		10	0.4	0.013	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
		10	0.9	0.015	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
		12	0.9	0.010	26,000	874	22,100	743	18,200	535	16,900	497	16,900	426
		15	0.4	0.005	22,400	753	19,040	640	15,680	461	14,560	367	14,560	367
		15	0.9	0.006	22,400	753	19,040	640	15,680	461	14,560	367	14,560	367
0.4	0.8	4	0.4	0.062	32,000	2,560	27,200	2,176	22,400	1,613	20,800	1,331	20,800	1,165
		6	0.4	0.045	32,000	2,560	27,200	2,176	22,400	1,613	20,800	1,331	20,800	1,165
		8	0.9	0.026	25,600	1,475	21,760	1,253	17,920	1,032	16,640	852	16,640	745
		12	0.9	0.020	20,800	1,065	17,680	905	14,560	699	13,520	606	13,520	519
		16	0.9	0.018	20,800	932	17,680	792	14,560	612	13,520	530	13,520	454
0.45	0.9	4	0.4	0.063	28,300	2,547	24,055	2,165	19,810	1,605	18,395	1,324	18,395	1,159
		8	0.4	0.050	28,300	2,547	24,055	2,165	19,810	1,605	18,395	1,324	18,395	1,159
		12	0.4	0.037	18,400	1,325	15,640	1,126	12,880	811	11,960	753	11,960	646
		16	0.4	0.024	18,400	1,325	15,640	1,126	12,880	811	11,960	753	11,960	646
		18	0.4	0.018	18,400	1,325	15,640	1,126	12,880	811	11,960	753	11,960	646
		20	0.4	0.015	15,850	1,141	13,473	970	11,095	699	10,303	649	10,303	556
		22	0.4	0.012	15,850	1,141	13,473	970	11,095	699	10,303	649	10,303	556
		24	0.4	0.009	14,150	1,019	12,028	866	9,905	624	9,198	579	9,198	497

【注意】ご使用にあたっては、A103ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A103.

Epoch Pencil Deep Ball
エポックペンシルディープボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDBP-TH

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率	Ratio to standard depth of cut				100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	首角度 Neck Angle (°)	基本切込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
0.5	1	6	0.4	0.055	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165
		8	0.4	0.055	25,600	2,560	21,760	2,176	17,920	1,613	16,640	1,331	16,640	1,165
		10	0.4	0.032	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946
		10	0.9	0.035	20,800	1,872	17,680	1,591	14,560	1,310	13,520	1,082	13,520	946
		15	0.9	0.028	16,640	1,331	14,144	1,132	11,648	874	10,816	757	10,816	649
		20	0.4	0.018	16,640	1,331	14,144	1,132	11,648	874	10,816	757	10,816	649
		20	0.9	0.020	16,640	1,331	14,144	1,132	11,648	874	10,816	757	10,816	649
		25	0.9	0.017	14,560	1,165	12,376	990	10,192	764	9,464	662	9,464	568
		30	0.4	0.015	12,480	874	10,608	743	8,736	568	8,112	487	8,112	406
		30	0.9	0.017	12,480	874	10,608	743	8,736	568	8,112	487	8,112	406
		35	0.9	0.010	10,400	728	8,840	619	7,280	473	6,760	406	6,760	338
		40	0.9	0.009	10,000	700	8,500	595	7,000	455	6,500	390	6,500	325
		50	0.9	0.007	9,500	665	8,075	565	6,650	432	6,175	371	6,175	309
		60	0.9	0.005	9,000	630	7,650	536	6,300	410	5,850	351	5,850	293
		70	0.9	0.003	8,500	595	7,225	506	5,950	387	5,525	332	5,525	276
0.75	1.5	8	0.4	0.070	16,960	2,544	14,416	2,162	11,872	1,603	11,024	1,323	11,024	1,158
		10	0.4	0.070	16,960	2,544	14,416	2,162	11,872	1,603	11,024	1,323	11,024	1,158
		12	0.4	0.070	16,960	2,544	14,416	2,162	11,872	1,603	11,024	1,323	11,024	1,158
		15	0.9	0.045	13,568	1,832	11,533	1,557	9,498	1,282	8,819	1,058	8,819	926
		20	0.9	0.040	11,024	1,323	9,370	1,124	7,717	810	7,166	752	7,166	645
		30	0.9	0.028	11,024	1,323	9,370	1,124	7,717	810	7,166	752	7,166	645
0.9	1.8	4	0.4	0.120	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
		8	0.4	0.100	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
		12	0.4	0.080	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
		16	0.4	0.071	14,200	2,556	12,070	2,173	9,940	1,610	9,230	1,329	9,230	1,163
		20	0.4	0.062	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		24	0.4	0.053	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		28	0.4	0.044	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		32	0.4	0.036	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		36	0.4	0.028	9,230	1,329	7,846	1,130	6,461	814	6,000	756	6,000	648
		38	0.4	0.020	8,000	1,152	6,800	979	5,600	706	5,200	655	5,200	562
		40	0.4	0.015	8,000	1,152	6,800	979	5,600	706	5,200	655	5,200	562
1	2	8	0.4	0.150	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
		12	0.4	0.090	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
		16	0.4	0.090	15,200	3,040	12,920	2,584	10,640	1,915	9,880	1,581	9,880	1,383
		20	0.4	0.060	12,160	2,189	10,336	1,860	8,512	1,532	7,904	1,265	7,904	1,107
		20	0.9	0.070	12,160	2,189	10,336	1,860	8,512	1,532	7,904	1,265	7,904	1,107
		25	0.9	0.070	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		30	0.4	0.040	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		30	0.9	0.045	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		35	0.9	0.045	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		40	0.4	0.030	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771
		40	0.9	0.035	9,880	1,581	8,398	1,344	6,916	968	6,422	899	6,422	771

被削材 Work material					1 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		2 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		3 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率	Ratio to standard depth of cut				100%		90%		80%		65%		60%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	首角度 Neck Angle (°)	基本切込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	2	50	0.9	0.017	8,512	1,192	7,235	1,013	5,958	775	5,533	664	5,533	553
		60	0.9	0.009	7,235	1,013	6,150	861	5,065	658	4,703	564	4,703	470
		70	0.9	0.005	6,150	861	5,227	732	4,305	560	3,997	480	3,997	400
1.5	3	8	0.4	0.320	12,720	3,816	10,812	3,244	8,904	2,404	8,268	1,984	8,268	1,736
		16	0.4	0.220	12,720	3,816	10,812	3,244	8,904	2,404	8,268	1,984	8,268	1,736
		20	0.4	0.150	12,720	3,434	10,812	2,919	8,904	2,137	8,268	1,736	8,268	1,488
		30	0.4	0.080	10,176	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,614	1,389	6,614	1,191
		30	0.9	0.090	10,176	2,748	8,650	2,335	7,123	1,496	6,614	1,389	6,614	1,191
		40	0.4	0.060	8,268	1,984	7,028	1,687	5,788	1,215	5,374	1,129	5,374	967
		40	0.9	0.070	8,268	1,984	7,028	1,687	5,788	1,215	5,374	1,129	5,374	967
		50	0.9	0.050	8,268	1,984	7,028	1,687	5,788	1,215	5,374	1,129	5,374	967
		60	0.9	0.030	7,123	1,710	6,055	1,453	4,986	1,047	4,630	972	4,630	833
		70	0.9	0.020	6,233	1,496	5,298	1,271	4,363	916	4,051	851	4,051	729
2	4	20	1	0.320	11,900	2,860	10,100	2,420	9,000	2,050	7,800	1,680	7,800	1,590
		30	1	0.230	11,900	2,570	10,100	2,180	9,000	1,850	7,800	1,520	7,800	1,430
		40	1	0.140	9,500	1,940	8,100	1,650	7,200	1,400	6,200	1,140	6,200	1,080
		50	1	0.110	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870
		60	1	0.070	7,800	1,590	6,600	1,350	5,800	1,120	5,000	920	5,000	870
2.5	5	30	1	0.340	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190
		40	1	0.250	9,500	2,140	8,100	1,820	7,200	1,540	6,200	1,260	6,200	1,190
		60	1	0.150	6,200	1,320	5,300	1,130	4,700	950	4,000	770	4,000	720
3	6	30	1	0.450	8,000	2,000	6,800	1,700	6,000	1,430	5,200	1,170	5,200	1,110
		40	1	0.400	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
		50	1	0.320	8,000	1,800	6,800	1,530	6,000	1,280	5,200	1,050	5,200	990
		60	1	0.220	6,400	1,360	5,400	1,150	4,800	970	4,100	780	4,100	740
		70	1	0.180	5,200	1,110	4,400	940	3,900	790	3,400	650	3,400	610
		80	1	0.140	5,200	1,110	4,400	940	3,900	790	3,400	650	3,400	610
4	8	50	1	0.500	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
		60	1	0.430	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
		70	1	0.330	6,000	1,460	5,100	1,240	4,500	1,040	3,900	850	3,900	810
		80	1	0.250	4,800	1,100	4,100	940	3,600	780	3,100	640	3,100	600
5	10	60	1	0.700	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710
		75	1	0.500	4,800	1,300	4,100	1,110	3,600	920	3,100	750	3,100	710

※(1) 基本切込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。

※(1) Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.

【切込み設定例】 EPDBP2020-25-09-THの工具で焼き入れ鋼(50HRC) をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.07(基本切込み)×0.65(焼き入れ鋼グループ4の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.036㎜

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in quenched steel (50HRC) using an EPDBP2020-25-09-TH tool:
Cutting depth = 0.07 (standard cutting depth) × 0.65 (cutting depth factor for Group 4 quenched steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.036mm

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Deep Ball Evolution Hard
エポックディープボールエボリューションハード

ロングネック | Long Neck

Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A108

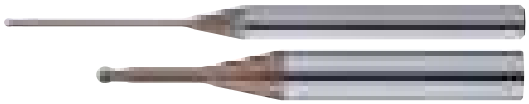
R公差 R tolerance
R≦0.25：±0.003
0.25＜R：±0.005

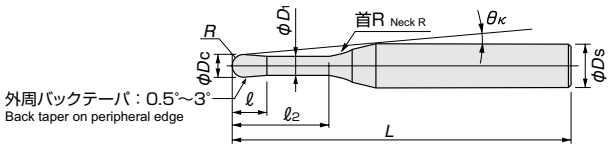
h5
0～−0.005
(mm)

高硬度鋼深彫り加工用。高硬度鋼を高精度に加工でき、工具が長寿命!
For deep cutting of hardened steels.
Provides high accuracy cutting and long tool life on hardened steels.

※R1.5以上のサイズはA206ページのEPBTストロングをご覧ください。
See p. A206 EPBT Strong for tools with R over than 1.5.

2枚刃
2Flutes





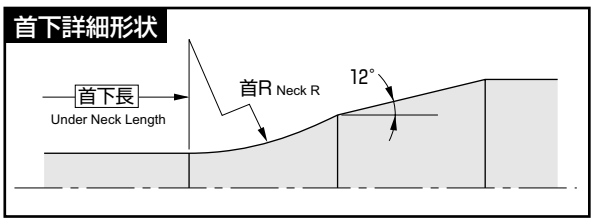
EPDBEH2○○○-○○.○○-(S6)-ATH

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 72HRC / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDBEH2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	11.76	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	15,200
EPDBEH2001-0.3-ATH	●			0.3						11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	15,600
EPDBEH2001-0.5-ATH	●			0.5						11.40	0.67	0.70	0.73	0.76	0.81	16,900
EPDBEH2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.42	0.70	0.72	0.75	0.77	0.82	10,900
EPDBEH2002-0.75-ATH	●			0.75						11.13	0.96	0.99	1.02	1.05	1.11	10,900
EPDBEH2002-1-ATH	●			1						10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	10,900
EPDBEH2002-1.25-ATH	●			1.25						10.60	1.48	1.52	1.57	1.61	1.72	11,800
EPDBEH2002-1.5-ATH	●			1.5						10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	11,800
EPDBEH2002-2-ATH	●			2						9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	13,000
EPDBEH2002-2.5-ATH	●			2.5						9.46	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	14,200
EPDBEH2002-3-ATH	●			3						9.07	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	15,200
EPDBEH2003-0.5-ATH	●	0.15	0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	11.47	0.78	0.82	0.86	0.90	0.98	10,700
EPDBEH2003-0.75-ATH	●			0.75						11.17	1.05	1.10	1.15	1.20	1.29	10,700
EPDBEH2003-1-ATH	●			1						10.89	1.31	1.38	1.43	1.49	1.59	10,700
EPDBEH2003-1.25-ATH	●			1.25						10.62	1.58	1.65	1.72	1.78	1.89	11,400
EPDBEH2003-1.5-ATH	●			1.5						10.36	1.84	1.92	1.99	2.06	2.18	11,400
EPDBEH2003-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.46	2.55	2.62	2.76	11,400
EPDBEH2003-2.5-ATH	●			2.5						9.45	2.89	3.00	3.10	3.18	3.36	11,800
EPDBEH2003-3-ATH	●			3						9.05	3.41	3.53	3.64	3.73	4.02	11,800
EPDBEH2003-3.5-ATH	●			3.5						8.68	3.93	4.07	4.18	4.28	4.69	11,800
EPDBEH2003-4-ATH	●			4						8.34	4.45	4.60	4.72	4.84	5.35	12,000
EPDBEH2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4	0.75	0.3	0.37	50	4	2	11.21	1.04	1.09	1.14	1.19	1.28	7,280
EPDBEH2004-1-ATH	●			1						10.91	1.31	1.37	1.43	1.48	1.58	7,280
EPDBEH2004-1.5-ATH	●			1.5						10.37	1.84	1.92	1.99	2.06	2.17	7,410
EPDBEH2004-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.46	2.54	2.62	2.75	7,670
EPDBEH2004-2.5-ATH	●			2.5						9.43	2.89	3.00	3.09	3.18	3.34	7,930
EPDBEH2004-3-ATH	●			3						9.03	3.41	3.53	3.63	3.73	4.01	8,450
EPDBEH2004-3.5-ATH	●			3.5						8.65	3.93	4.06	4.18	4.27	4.67	9,100
EPDBEH2004-4-ATH	●			4						8.30	4.45	4.59	4.71	4.83	5.33	9,100
EPDBEH2004-4.5-ATH	●			4.5						7.99	4.97	5.12	5.25	5.43	6.00	9,620
EPDBEH2004-5-ATH	●			5						7.69	5.49	5.65	5.78	6.02	6.66	9,620
EPDBEH2005-1-ATH	●	0.25	0.5	1	0.35	0.47	50	4	2	10.94	1.31	1.37	1.42	1.47	1.57	7,280
EPDBEH2005-1.5-ATH	●			1.5						10.39	1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	7,280
EPDBEH2005-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.45	2.54	2.61	2.75	7,280
EPDBEH2005-2.5-ATH	●			2.5						9.42	2.88	2.99	3.09	3.17	3.33	7,280
EPDBEH2005-3-ATH	●			3						9.00	3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	7,280
EPDBEH2005-4-ATH	●			4						8.27	4.45	4.59	4.71	4.82	5.32	7,280
EPDBEH2005-5-ATH	●			5						7.64	5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	7,410
EPDBEH2005-5.5-ATH	●			5.5						7.36	6.00	6.17	6.31	6.61	7.31	7,670
EPDBEH2005-6-ATH	●			6						7.10	6.52	6.70	6.88	7.21	7.97	7,670
EPDBEH2005-7-ATH	●			7						6.64	7.55	7.75	8.02	8.41	9.30	9,100
EPDBEH2005-8-ATH	●			8						6.23	8.58	8.79	9.16	9.60	10.63	9,100

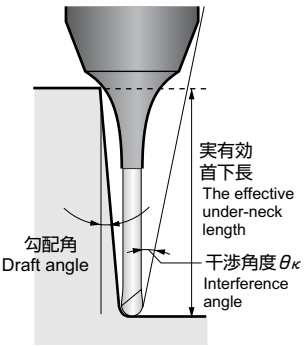
●：標準在庫品です。
●：Stocked items.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



EPDBEH2○○○-○○.○○-(S6)-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
EPDBEH2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	4	10.98	1.44	1.54	1.63	1.71	1.88	6,280
EPDBEH2006-1.5-ATH	●			1.5						10.40	1.98	2.10	2.22	2.32	2.51	5,590
EPDBEH2006-2-ATH	●			2						9.88	2.52	2.66	2.79	2.91	3.13	5,590
EPDBEH2006-2.5-ATH	●			2.5						9.41	3.05	3.22	3.36	3.49	3.73	5,720
EPDBEH2006-3-ATH	●			3						8.98	3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	5,720
EPDBEH2006-3.5-ATH	●			3.5						8.58	4.12	4.32	4.49	4.64	4.91	5,980
EPDBEH2006-4-ATH	●			4						8.22	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,980
EPDBEH2006-4.5-ATH	●			4.5						7.89	5.17	5.40	5.59	5.76	6.06	5,980
EPDBEH2006-5-ATH	●			5						7.59	5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	5,980
EPDBEH2006-5.5-ATH	●			5.5						7.31	6.22	6.48	6.69	6.87	7.29	5,980
EPDBEH2006-6-ATH	●			6						7.04	6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	5,980
EPDBEH2006-7-ATH	●			7						6.57	7.79	8.08	8.32	8.52	9.28	6,760
EPDBEH2006-8-ATH	●			8						6.16	8.84	9.15	9.40	9.61	10.61	7,930
EPDBEH2006-9-ATH	●			9						5.79	9.88	10.21	10.47	10.79	11.94	8,450
EPDBEH2006-10-ATH	●			10						5.47	10.92	11.26	11.54	11.99	13.27	8,060
EPDBEH2006-12-ATH	●			12						4.92	12.99	13.37	13.72	14.38	15.92	9,100
EPDBEH2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4	9.88	2.52	2.66	2.79	2.90	3.12	5,590
EPDBEH2007-4-ATH	●			4						8.18	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,980
EPDBEH2007-6-ATH	●			6						6.98	6.74	7.01	7.23	7.42	7.94	5,980
EPDBEH2007-8-ATH	●			8						6.09	8.83	9.14	9.39	9.61	10.60	5,980
EPDBEH2008-1-ATH	●	0.4	0.8	1	0.5	0.77	50	4	4	11.05	1.43	1.52	1.61	1.69	1.85	5,590
EPDBEH2008-1.5-ATH	●			1.5						10.43	1.97	2.09	2.20	2.30	2.49	5,590
EPDBEH2008-2-ATH	●			2						9.87	2.51	2.65	2.78	2.89	3.11	5,590
EPDBEH2008-4-ATH	●			4						8.14	4.64	4.85	5.03	5.19	5.47	5,980
EPDBEH2008-5-ATH	●			5						7.48	5.69	5.93	6.13	6.31	6.61	5,980
EPDBEH2008-6-ATH	●			6						6.92	6.74	7.01	7.23	7.41	7.92	5,980
EPDBEH2008-8-ATH	●			8						6.01	8.83	9.14	9.39	9.60	10.58	5,980
EPDBEH2008-10-ATH	●			10						5.32	10.91	11.26	11.53	11.97	13.23	7,930
EPDBEH2008-12-ATH	●			12						4.77	12.99	13.36	13.71	14.36	15.89	9,750
EPDBEH2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	0.87	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.77	2.89	3.10	5,590
EPDBEH2009-4-ATH	●			4						8.09	4.64	4.85	5.03	5.18	5.46	5,980
EPDBEH2009-6-ATH	●			6						6.85	6.74	7.00	7.22	7.41	7.91	5,980
EPDBEH2009-8-ATH	●			8						5.94	8.83	9.14	9.38	9.60	10.56	5,980
EPDBEH2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	4	9.84	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	4,680
EPDBEH2010-3-ATH	●			3						8.84	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	4,680
EPDBEH2010-4-ATH	●			4						8.02	4.66	4.87	5.04	5.20	5.47	5,330
EPDBEH2010-5-ATH	●			5						7.34	5.72	5.95	6.14	6.31	6.61	5,330
EPDBEH2010-6-ATH	●			6						6.77	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	5,720
EPDBEH2010-7-ATH	●			7						6.28	7.81	8.09	8.32	8.52	9.25	5,720
EPDBEH2010-8-ATH	●			8						5.85	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	5,720
EPDBEH2010-9-ATH	●			9						5.48	9.89	10.21	10.47	10.78	11.91	5,720
EPDBEH2010-10-ATH	●			10						5.15	10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	5,720

●：標準在庫品です。
●：Stocked items.

Epoch Deep Ball Evolution Hard
エポックディープボールエボリューションハード

ロングネック | Long Neck

Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A108

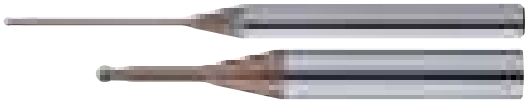
R公差 R tolerance
R≦0.25：±0.003
0.25＜R：±0.005

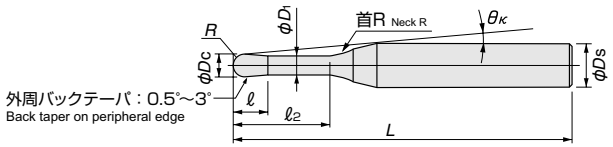
h5
0～−0.005
(mm)

高硬度鋼深彫り加工用。高硬度鋼を高精度に加工でき、工具が長寿命!
For deep cutting of hardened steels.
Provides high accuracy cutting and long tool life on hardened steels.

※R1.5以上のサイズはA206ページのEPBTストロングをご覧ください。
See p. A206 EPBT Strong for tools with R over than 1.5.

2枚刃
2Flutes





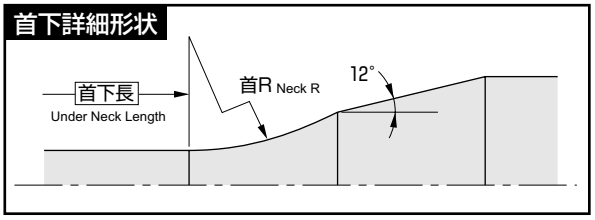
EPDBEH2○○○-○○.○○-(S6)-ATH

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 72 HRC / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDBEH2010-12-ATH	●	0.5	1	12	0.8	0.96	55	4	4	4.60	13.00	13.37	13.72	14.37	15.89	5,720
EPDBEH2010-13-ATH	●			13						4.37	14.04	14.42	14.86	15.57	17.21	6,760
EPDBEH2010-14-ATH	●			14						4.16	15.07	15.47	16.00	16.76	18.54	6,760
EPDBEH2010-16-ATH	●			16						3.79	17.13	17.56	18.28	19.16	21.20	7,930
EPDBEH2010-18-ATH	●			18			60			3.49	19.19	19.66	20.56	21.55	23.85	7,930
EPDBEH2010-20-ATH	●			20						3.23	21.25	21.84	22.84	23.94	26.51	9,620
EPDBEH2010-2-S6-ATH	●			2			50	6		10.61	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	7,020
EPDBEH2010-3-S6-ATH	●			3						9.88	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	7,020
EPDBEH2010-6-S6-ATH	●			6						8.20	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	8,580
EPDBEH2010-8-S6-ATH	●			8						7.36	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	8,580
EPDBEH2010-10-S6-ATH	●			10						6.68	10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	8,580
EPDBEH2011-2-ATH	●	0.55	1.1	2	1	1.05	50	4	4	9.81	2.58	2.70	2.81	2.92	3.12	6,280
EPDBEH2011-4-ATH	●			4						7.95	4.69	4.89	5.06	5.21	5.48	7,150
EPDBEH2011-6-ATH	●			6						6.68	6.79	7.04	7.25	7.43	7.94	7,800
EPDBEH2011-8-ATH	●			8						5.76	8.87	9.17	9.41	9.61	10.59	7,800
EPDBEH2011-10-ATH	●			10						5.06	10.95	11.28	11.55	12.00	13.25	7,800
EPDBEH2012-2-ATH	●	0.6	1.2	2	1.1	1.15	50	4	4	9.81	2.58	2.70	2.81	2.91	3.11	7,150
EPDBEH2012-3-ATH	●			3						8.75	3.64	3.80	3.94	4.07	4.30	7,150
EPDBEH2012-4-ATH	●			4						7.89	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	7,150
EPDBEH2012-6-ATH	●			6						6.60	6.79	7.03	7.24	7.42	7.92	7,800
EPDBEH2012-8-ATH	●			8						5.67	8.87	9.16	9.40	9.61	10.58	7,800
EPDBEH2012-10-ATH	●			10						4.97	10.95	11.28	11.54	11.99	13.23	7,800
EPDBEH2012-12-ATH	●			12			55			4.43	13.02	13.38	13.73	14.38	15.89	7,800
EPDBEH2012-2-S6-ATH	●			2			50	6		10.62	2.58	2.70	2.81	2.91	3.11	10,700
EPDBEH2012-4-S6-ATH	●			4						9.21	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	10,700
EPDBEH2014-8-ATH	●	0.7	1.4	8	1.3	1.34	50	4	4	5.48	8.89	9.18	9.41	9.61	10.58	6,760
EPDBEH2014-12-ATH	●			12			55			4.24	13.04	13.39	13.74	14.39	15.89	6,760
EPDBEH2014-16-ATH	●			16						3.46	17.16	17.57	18.31	19.17	21.20	6,760
EPDBEH2015-2-ATH	●	0.75	1.5	2	1.35	1.44	50	4	4	9.76	2.60	2.71	2.81	2.91	3.09	5,460
EPDBEH2015-3-ATH	●			3						8.60	3.66	3.81	3.94	4.07	4.29	5,460
EPDBEH2015-4-ATH	●			4						7.68	4.71	4.89	5.06	5.20	5.46	5,460
EPDBEH2015-5-ATH	●			5						6.94	5.76	5.97	6.16	6.32	6.60	5,460
EPDBEH2015-6-ATH	●			6						6.33	6.81	7.04	7.25	7.42	7.91	5,460
EPDBEH2015-8-ATH	●			8						5.39	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	5,720
EPDBEH2015-10-ATH	●			10						4.68	10.96	11.29	11.55	11.98	13.22	6,240
EPDBEH2015-12-ATH	●			12			55			4.14	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	6,760
EPDBEH2015-14-ATH	●			14						3.72	15.10	15.48	16.02	16.77	18.52	6,760
EPDBEH2015-16-ATH	●			16						3.37	17.16	17.57	18.30	19.16	21.18	6,760
EPDBEH2015-18-ATH	●			18			60			3.08	19.22	19.69	20.58	21.56	23.83	6,760
EPDBEH2015-20-ATH	●			20						2.84	21.27	21.87	22.86	23.95	干渉なし	6,760
EPDBEH2015-3-S6-ATH	●			3			50	6		9.84	3.66	3.81	3.94	4.07	4.29	8,190
EPDBEH2015-5-S6-ATH	●			5						8.55	5.76	5.97	6.16	6.32	6.60	8,190
EPDBEH2015-8-S6-ATH	●			8						7.14	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	8,580
EPDBEH2015-12-S6-ATH	●			12						5.85	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	10,100

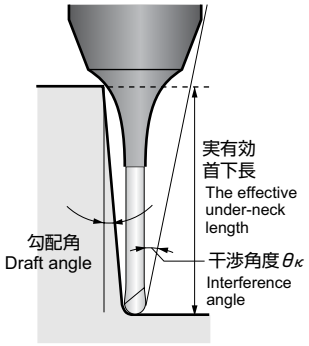
●：新商品の標準在庫品です。●：Stocked items of New Products.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



EPDBEH2○○○-○○.○○-(S6)-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDBEH2016-8-ATH	●	0.8	1.6	8	1.4	1.54	50	4	4	5.28	8.89	9.17	9.40	9.60	10.55	7,800
EPDBEH2016-12-ATH	●			12			55			4.05	13.03	13.39	13.73	14.37	15.85	7,800
EPDBEH2016-16-ATH	●			16						3.28	17.16	17.57	18.29	19.15	21.16	7,800
EPDBEH2016-20-ATH	●			20			60			2.75	21.27	21.87	22.86	23.94	干渉なし	7,800
EPDBEH2018-8-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	4	5.06	8.91	9.18	9.41	9.61	10.54	6,760
EPDBEH2018-12-ATH	●			12			55			3.83	13.05	13.40	13.74	14.38	15.85	6,760
EPDBEH2018-16-ATH	●			16						3.09	17.17	17.58	18.31	19.16	21.16	6,760
EPDBEH2018-20-ATH	●			20			60			2.58	21.28	21.88	22.87	23.95	干渉なし	6,760
EPDBEH2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	1.92	50	4	4	8.26	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	4,680
EPDBEH2020-4-ATH	●			4						7.23	4.75	4.92	5.07	5.21	5.45	4,680
EPDBEH2020-6-ATH	●			6						5.78	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	5,330
EPDBEH2020-8-ATH	●			8						4.81	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	5,720
EPDBEH2020-10-ATH	●			10						4.12	11.00	11.30	11.56	11.99	13.20	5,720
EPDBEH2020-12-ATH	●			12			55			3.61	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	5,720
EPDBEH2020-13-ATH	●			13						3.39	14.10	14.45	14.90	15.58	17.18	5,720
EPDBEH2020-14-ATH	●			14						3.20	15.13	15.50	16.04	16.78	18.51	5,720
EPDBEH2020-16-ATH	●			16						2.88	17.19	17.59	18.32	19.17	干渉なし	5,720
EPDBEH2020-18-ATH	●			18			60			2.62	19.24	19.72	20.60	21.57	干渉なし	5,720
EPDBEH2020-20-ATH	●			20						2.40	21.30	21.90	22.88	23.96	干渉なし	5,720
EPDBEH2020-22-ATH	●			22						2.22	23.35	24.08	25.16	26.35	干渉なし	7,930
EPDBEH2020-25-ATH	●			25			65			1.99	26.42	27.35	28.58	干渉なし	干渉なし	8,060
EPDBEH2020-30-ATH	●			30			70			1.70	31.53	32.80	34.29	干渉なし	干渉なし	9,230
EPDBEH2020-35-ATH	●			35			75			1.48	36.65	38.24	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,500
EPDBEH2020-40-ATH	●			40			80			1.31	41.86	43.69	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,500
EPDBEH2020-3-S6-ATH	●			3			50	6		9.79	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	7,020
EPDBEH2020-6-S6-ATH	●			6						7.81	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	8,000
EPDBEH2020-8-S6-ATH	●			8						6.88	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	8,580
EPDBEH2020-12-S6-ATH	●			12						5.55	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	8,580
EPDBEH2020-16-S6-ATH	●			16						4.65	17.19	17.59	18.32	19.17	21.16	8,580
EPDBEH2020-20-S6-ATH	●			20			60			4.01	21.30	21.90	22.88	23.96	26.47	8,580

●：標準在庫品です。
●：Stocked items.

Epoch Deep Ball Evolution Hard
エポックディープボールエボリューションハード

標準切削条件表 EPDBEH-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition　高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA111 ページを参照してください。Please refer to P.A111 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.05	0.1	0.2	0.006	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
		0.3	0.005	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
		0.5	0.003	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
0.1	0.2	0.5	0.016	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		0.75	0.014	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		1	0.011	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		1.25	0.009	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		1.5	0.006	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		2	0.006	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		2.5	0.005	40,800	212	36,000	173	33,600	134	30,240	121	28,560	94
		3	0.003	40,800	212	36,000	173	33,600	134	30,240	121	28,560	94
0.15	0.3	0.5	0.022	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		0.75	0.019	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1	0.017	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1.25	0.015	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1.5	0.013	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		2	0.010	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		2.5	0.008	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		3	0.006	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		3.5	0.004	36,720	260	29,400	210	26,400	180	23,760	162	22,440	126
		4	0.003	36,720	260	29,400	210	26,400	180	23,760	162	22,440	126
0.2	0.4	0.75	0.034	50,000	770	46,800	655	43,680	612	39,312	550	37,128	428
		1	0.032	50,000	770	46,800	655	43,680	612	39,312	550	37,128	428
		1.5	0.027	50,000	660	46,800	468	43,680	437	39,312	393	37,128	306
		2	0.022	50,000	550	46,800	468	43,680	437	39,312	393	37,128	306
		2.5	0.018	36,720	364	32,400	292	36,288	272	32,659	245	30,845	190
		3	0.013	36,720	364	32,400	292	36,288	272	32,659	245	30,845	190
		3.5	0.010	36,720	364	32,400	292	36,288	272	32,659	245	30,845	190
		4	0.008	36,720	364	32,400	292	36,288	272	32,659	245	30,845	190
		4.5	0.006	32,640	305	28,800	245	26,880	228	24,192	205	22,848	160
		5.0	0.004	32,640	305	28,800	245	26880	228	24,192	205	22,848	160
0.25	0.5	1	0.036	44,200	1,193	39,000	1,053	36,400	743	32,760	668	30,940	520
		1.5	0.032	44,200	1,193	39,000	1,053	36,400	681	32,760	613	30,940	476
		2	0.028	44,200	955	39,000	842	36,400	681	32,760	613	30,940	476
		2.5	0.026	39,780	645	35,100	568	32,760	502	29,484	452	27,846	351
		3	0.024	39,780	645	35,100	568	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		4	0.016	30,600	496	32,400	524	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		5	0.014	30,600	496	32,400	524	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		5.5	0.012	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		6	0.010	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		7	0.008	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		8	0.006	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
0.3	0.6	1	0.060	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344	40,320	1,210	38,080	941
		1.5	0.055	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344	40,320	1,210	38,080	941
		2	0.050	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344	40,320	1,210	38,080	941
		2.5	0.036	50,000	1,560	48,000	1,382	44,800	986	40,320	887	38,080	690
		3	0.033	50,000	1,560	48,000	1,382	44,800	986	40,320	887	38,080	690
		3.5	0.028	48,960	1,452	43,200	1,183	40,320	843	36,288	759	34,272	590
		4	0.021	48,960	1,452	43,200	1,183	40,320	766	36,288	690	34,272	536
		4.5	0.018	45,900	1,074	40,500	875	37,800	681	34,020	613	32,130	477
		5	0.016	39,780	931	35,100	758	32,760	590	29,484	531	27,846	413
		5.5	0.014	39,780	931	35,100	758	32,760	590	29,484	531	27,846	413

被削材 Work material				1 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (65～68HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (68～72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.3	0.6	6	0.012	39,780	931	35,100	758	32,760	590	29,484	531	27,846	413
		7	0.012	27,200	601	24,000	490	22,400	495	20,160	446	19,040	347
		8	0.012	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		9	0.010	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		10	0.007	23,800	526	21,000	428	19,600	333	17,640	300	16,660	233
		12	0.006	20,400	424	18,000	346	16,800	269	15,120	242	14,280	188
0.35	0.7	2	0.073	50,000	2,155	48,000	1,932	42,000	1,188	37,800	1,069	35,700	832
		4	0.033	48,960	1,603	43,200	1,321	37,800	846	34,020	761	32,130	592
		6	0.022	39,780	1,028	35,100	848	30,240	641	27,216	577	25,704	449
		8	0.016	27,200	625	24,000	515	22,400	422	20,160	380	19,040	295
0.4	0.8	1	0.120	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882	40,320	1,693	38,080	1,317
		1.5	0.120	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882	40,320	1,693	38,080	1,317
		2	0.096	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882	40,320	1,693	38,080	1,317
		4	0.063	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882	40,320	1,693	38,080	1,317
		5	0.047	48,960	2,114	43,200	2,123	40,320	1,524	36,288	1,372	34,272	1,067
		6	0.033	42,840	1,727	37,800	1,429	35,280	1,245	31,752	1,120	29,988	871
		8	0.016	35,360	1,018	31,200	842	29,120	733	26,208	660	24,752	513
		10	0.016	27,200	740	24,000	612	22,400	533	20,160	480	19,040	373
		12	0.010	27,200	740	24,000	612	22,400	533	20,160	480	19,040	373
0.45	0.9	2	0.108	50,000	2,821	45,600	2,411	42,560	2,138	38,304	1,925	36,176	1,497
		4	0.065	48,450	2,369	42,750	1,959	39,900	1,737	35,910	1,564	33,915	1,216
		6	0.044	40,698	1,515	35,910	1,253	33,516	1,111	30,164	1,000	28,489	778
		8	0.029	31,008	1,049	27,360	868	25,536	770	22,982	693	21,706	539
0.5	1	2	0.160	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268	34,020	2,041	32,130	1,588
		3	0.160	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268	34,020	2,041	32,130	1,588
		4	0.112	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268	34,020	2,041	32,130	1,588
		5	0.072	39,780	2,596	43,200	2,540	32,760	1,835	29,484	1,651	27,846	1,284
		6	0.048	38,556	2,319	38,880	2,353	29,484	1,379	26,536	1,241	25,061	965
		7	0.048	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	1,061	24,494	955	23,134	743
		8	0.048	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979	24,494	881	23,134	685
		9	0.036	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979	24,494	881	23,134	685
		10	0.030	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979	24,494	881	23,134	685
		12	0.020	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		13	0.018	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		14	0.016	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		16	0.012	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		18	0.010	21,420	771	18,900	635	17,640	564	15,876	508	14,994	395
		20	0.008	18,360	661	16,200	544	15,120	484	13,608	436	12,852	339
0.55	1.1	2	0.160	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176	31,752	1,958	29,988	1,523
		4	0.112	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176	31,752	1,958	29,988	1,523
		6	0.048	33,813	1,706	29,835	1,430	27,846	1,268	25,061	1,141	23,669	888
		8	0.048	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975	23,134	878	21,848	683
		10	0.030	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975	23,134	878	21,848	683
0.6	1.2	2	0.154	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860	29,076	1,674	27,461	1,302
		3	0.154	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860	29,076	1,674	27,461	1,302
		4	0.128	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860	29,077	1,674	27,461	1,302
		6	0.088	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860	29,076	1,674	27,461	1,302
		8	0.048	31,824	2,069	30,240	2,062	26,208	1,048	23,587	943	22,277	733
		10	0.042	29,376	1,322	27,000	1,069	24,192	871	21,773	784	20,563	610
		12	0.036	29,376	1,322	25,920	1,026	24,192	871	21,773	784	20,563	610
0.7	1.4	8	0.088	27,846	1,805	24,570	1,533	22,932	1,376	20,639	1,238	19,492	963
		12	0.042	25,704	1,249	22,680	1,062	21,168	953	19,051	858	17,993	667
		16	0.028	19,040	874	16,800	743	15,680	666	14,112	599	13,328	466

【注意】ご使用にあたっては、A110ページの表下の項目と注意を参照してください。

【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A110.

Epoch Deep Ball Evolution Hard
エポックディープボールエボリューションハード

標準切削条件表 EPDBEH-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition　高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA111 ページを参照してください。Please refer to P.A111 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (65～68HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (68～72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.75	1.5	2	0.192	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		3	0.192	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		4	0.160	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		5	0.160	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		6	0.160	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205	26,460	1,985	24,990	1,544
		8	0.072	27,846	1,805	24,570	1,434	22,932	1,239	20,639	1,115	19,492	867
		10	0.072	25,704	1,666	22,680	1,323	21,168	1,143	19,051	1,029	17,993	800
		12	0.072	25,704	1,388	22,680	1,103	21,168	953	19,051	858	17,993	667
		14	0.060	22,848	1,165	20,160	925	18,816	799	16,934	719	15,994	559
		16	0.030	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
		18	0.030	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
		20	0.030	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
0.8	1.6	8	0.176	30,940	2,493	27,300	2,129	23,660	1,590	21,294	1,431	20,111	1,113
		12	0.078	27,846	2,176	24,570	1,858	21,294	1,289	19,165	1,160	18,100	902
		16	0.048	23,868	1,332	21,060	1,138	19,656	991	17,690	892	16,708	694
		20	0.032	17,680	932	15,600	796	14,560	693	13,104	624	12,376	485
0.9	1.8	8	0.208	28,730	2,413	25,350	2,008	23,660	1,704	21,294	1,533	20,111	1,192
		12	0.084	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062	17,690	956	16,708	743
		16	0.054	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062	17,690	956	16,708	743
		20	0.036	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743	13,104	669	12,376	520
1	2	3	0.320	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646	19,845	2,381	18,743	1,852
		4	0.320	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646	19,845	2,381	18,743	1,852
		6	0.320	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381	19,845	2,142	18,743	1,666
		8	0.224	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381	19,845	2,142	18,743	1,666
		10	0.168	24,990	2,699	22,050	2,249	19,110	1,468	17,199	1,321	16,244	1,028
		12	0.096	22,491	2,430	19,845	2,051	17,199	1,321	15,479	1,189	14,619	925
		13	0.096	22,491	2,430	19,845	2,024	15,876	1,016	14,288	915	13,495	711
		14	0.096	22,491	2,106	18,428	1,629	15,876	1,016	14,288	915	13,495	711
		16	0.096	20,885	1,353	18,428	1,467	15,876	914	14,288	823	13,495	640
		18	0.072	19,278	1,249	18,428	1,354	15,876	914	14,288	823	13,495	640
		20	0.060	19,278	1,249	18,428	1,128	15,876	914	14,288	823	13,495	640
		22	0.040	15,173	929	13,388	774	14,994	816	13,495	734	12,745	571
		25	0.040	14,280	874	12,600	728	14,112	768	12,701	691	11,995	538
		30	0.024	14,280	874	12,600	728	14,112	768	12,701	691	11,995	538
		35	0.020	12,495	720	11,025	600	10,290	527	9,261	474	8,747	369
		40	0.018	10,710	617	9,450	514	8,820	452	7,938	407	7,497	316

※(1)apは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※(2)リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
※(3)aeの設定はap×切込み比率×3～5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。

※(1) a_p is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
※(3) Adjust by setting a_e to (3 to 5)×(a_p)×(cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切込み設定例】 EPDBEH2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.168(a_p)×0.85（焼き入れ鋼グループ2の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.11mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBEH2020-10-ATH tool:
Cutting depth = 0.168 (a_p) × 0.85 (cutting depth factor for Group 2 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.011mm

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

標準切削条件表 EPDBEH-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition
高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA108ページを参照してください。Please refer to P.A108 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (65~68HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (68~72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.05	0.1	0.2	0.003	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
		0.3	0.002	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
		0.5	0.002	50,000	225	50,000	200	50,000	188	45,000	169	42,500	132
0.1	0.2	0.5	0.012	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		0.75	0.010	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		1	0.009	50,000	325	45,500	273	42,000	210	37,800	189	35,700	147
		1.25	0.006	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		1.5	0.006	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		2	0.005	45,900	269	40,500	219	37,800	170	34,020	153	32,130	119
		2.5	0.004	40,800	212	36,000	173	33,600	134	30,240	121	28,560	94
		3	0.002	40,800	212	36,000	173	33,600	134	30,240	121	28,560	94
0.15	0.3	0.5	0.016	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		0.75	0.014	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1	0.013	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1.25	0.011	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		1.5	0.010	50,000	450	45,000	383	42,000	336	37,800	302	35,700	235
		2	0.007	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		2.5	0.006	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		3	0.005	45,900	372	40,500	310	37,800	272	34,020	245	32,130	190
		3.5	0.003	36,720	260	29400	210	26,400	180	23,760	162	22,440	126
		4	0.002	36,720	260	29400	210	26,400	180	23,760	162	22,440	126
0.2	0.4	0.75	0.034	40,800	449	36,000	360	33,600	336	30,240	302	28,560	235
		1	0.032	40,800	449	36,000	360	33,600	336	30,240	302	28,560	235
		1.5	0.027	40,800	449	36,000	360	33,600	336	30,240	302	28,560	235
		2	0.022	40,800	449	36,000	360	33,600	336	30,240	302	28,560	235
		2.5	0.013	36,720	364	32,400	292	30,240	272	27,216	245	25,704	190
		3	0.009	36,720	364	32,400	292	30,240	272	27,216	245	25,704	190
		3.5	0.006	36,720	364	32,400	292	30,240	272	27,216	245	25,704	190
		4	0.004	36,720	364	32,400	292	30,240	272	27,216	245	25,704	190
		4.5	0.003	32,640	305	28,800	245	26,880	228	24,192	205	22,848	160
		5	0.002	32,640	305	28,801	245	26,880	228	24,192	205	22,848	160
0.25	0.5	1	0.036	34,000	612	30,000	540	28,000	476	25,200	428	23,800	333
		1.5	0.032	34,000	612	30,000	540	28,000	476	25,200	428	23,800	333
		2	0.028	34,000	612	30,000	540	28,000	476	25,200	428	23,800	333
		2.5	0.026	30,600	496	27,000	437	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		3	0.024	30,600	496	27,000	437	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		4	0.016	30,600	496	27,000	437	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		5	0.014	30,600	496	27,000	437	25,200	386	22,680	347	21,420	270
		5.5	0.006	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		6	0.005	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		7	0.004	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
		8	0.003	27,200	416	24,000	367	22,400	324	20,160	292	19,040	227
0.3	0.6	1	0.040	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392
		1.5	0.038	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392
		2	0.034	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392
		2.5	0.030	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392
		3	0.027	34,000	884	30,000	720	28,000	560	25,200	504	23,800	392
		3.5	0.023	30,600	756	27,000	616	25,200	479	22,680	431	21,420	335
		4	0.019	30,600	756	27,000	616	25,200	479	22,680	431	21,420	335
		4.5	0.018	30,600	716	27,000	583	25,200	454	22,680	409	21,420	318
		5	0.016	30,600	716	27,000	583	25,200	454	22,680	409	21,420	318
		5.5	0.014	30,600	716	27,000	583	25,200	454	22,680	409	21,420	318

【注意】ご使用にあたっては、A113ページの表下の項目と注意を参照してください。
【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A113.

Epoch Deep Ball Evolution Hard
エポックディープボールエボリューションハード

標準切削条件表 EPDBEH-ATH
Recommended cutting conditions

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA108 ページを参照してください。Please refer to P.A108 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (65～68HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (68～72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.3	0.6	6	0.012	30,600	716	27,000	583	25,200	454	22,680	409	21,420	318
		7	0.006	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		8	0.006	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		9	0.005	27,200	601	24,000	490	22,400	381	20,160	343	19,040	267
		10	0.004	23,800	526	21,000	428	19,600	333	17,640	300	16,660	233
		12	0.003	20,400	424	18,000	346	16,800	269	15,120	242	14,280	188
0.35	0.7	2	0.049	34,000	977	30,000	805	28,000	660	25,200	594	23,800	462
		4	0.027	30,600	835	27,000	688	25,200	564	22,680	508	21,420	395
		6	0.022	30,600	791	27,000	652	25,200	535	22,680	481	21,420	374
		8	0.008	27,200	625	24,000	515	22,400	422	20,160	380	19,040	295
0.4	0.8	1	0.080	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784	25,200	706	23,800	549
		1.5	0.080	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784	25,200	706	23,800	549
		2	0.064	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784	25,200	706	23,800	549
		4	0.045	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784	25,200	706	23,800	549
		5	0.036	30,600	881	27,000	729	25,200	635	22,680	572	21,420	445
		6	0.026	30,600	881	27,000	729	25,200	635	22,680	572	21,420	445
		8	0.016	27,200	783	24,000	648	22,400	564	20,160	508	19,040	395
		10	0.008	27,200	740	24,000	612	22,400	533	20,160	480	19,040	373
		12	0.006	27,200	740	24,000	612	22,400	533	20,160	480	19,040	373
0.45	0.9	2	0.072	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891	23,940	802	22,610	624
		4	0.046	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891	23,940	802	22,610	624
		6	0.034	29,070	984	25,650	813	23,940	722	21,546	649	20,349	505
		8	0.024	25,840	875	22,800	723	21,280	641	19,152	577	18,088	449
0.5	1	2	0.080	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008	22,680	907	21,420	706
		3	0.080	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008	22,680	907	21,420	706
		4	0.056	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008	22,680	907	21,420	706
		5	0.048	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008	22,680	907	21,420	706
		6	0.032	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		7	0.032	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		8	0.032	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		9	0.024	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		10	0.020	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816	20,412	734	19,278	571
		12	0.010	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		13	0.009	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		14	0.008	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		16	0.006	24,480	936	21,600	771	20,160	685	18,144	617	17,136	480
		18	0.005	21,420	771	18,900	635	17,640	564	15,876	508	14,994	395
		20	0.004	18,360	661	16,200	544	15,120	484	13,608	436	12,852	339
0.55	1.1	2	0.080	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967	21,168	870	19,992	677
		4	0.056	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967	21,168	870	19,992	677
		6	0.032	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813	19,278	732	18,207	569
		8	0.032	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813	19,278	732	18,207	569
		10	0.020	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813	19,278	732	18,207	569
0.6	1.2	2	0.077	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886	19,384	797	18,308	620
		3	0.077	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886	19,384	797	18,308	620
		4	0.064	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886	19,384	797	18,308	620
		6	0.048	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886	19,384	797	18,308	620
		8	0.032	24,480	1,224	21,600	950	20,160	806	18,144	725	17,136	564
		10	0.028	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726	18,144	653	17,136	508
		12	0.024	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726	18,144	653	17,136	508
0.7	1.4	8	0.044	21,420	1,157	18,900	983	17,640	882	15,876	794	14,994	617
		12	0.028	21,420	1,041	18,900	885	17,640	794	15,876	715	14,994	556
		16	0.014	19,040	874	16,800	743	15,680	666	14,112	599	13,328	466

被削材 Work material				1 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (65～68HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (68～72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.75	1.5	2	0.096	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		3	0.096	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		4	0.080	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		5	0.080	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		6	0.080	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980	17,640	882	16,660	686
		8	0.048	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794	15,876	715	14,994	556
		10	0.048	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794	15,876	715	14,994	556
		12	0.048	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794	15,876	715	14,994	556
		14	0.040	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
		16	0.015	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
		18	0.015	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
		20	0.015	19,040	971	16,800	771	15,680	666	14,112	599	13,328	466
0.8	1.6	8	0.088	22,100	1,370	19,500	1,170	18,200	1,019	16,380	917	15,470	713
		12	0.052	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826	14,742	743	13,923	578
		16	0.032	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826	14,742	743	13,923	578
		20	0.016	17,680	932	15,600	796	14,560	693	13,104	624	12,376	485
0.9	1.8	8	0.104	22,100	1,547	19,500	1,287	18,200	1,092	16,380	983	15,470	764
		12	0.056	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885	14,742	797	13,923	620
		16	0.036	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885	14,742	797	13,923	620
		20	0.018	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743	13,104	669	12,376	520
1	2	3	0.160	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176	13,230	1,058	12,495	823
		4	0.160	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176	13,230	1,058	12,495	823
		6	0.160	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058	13,230	952	12,495	741
		8	0.112	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058	13,230	952	12,495	741
		10	0.112	17,850	1,285	15,750	1,071	14,700	941	13,230	847	12,495	659
		12	0.064	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847	11,907	762	11,246	593
		13	0.064	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847	11,907	762	11,246	593
		14	0.064	16,065	1,157	14,175	964	13,230	847	11,907	762	11,246	593
		16	0.064	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762	11,907	686	11,246	533
		18	0.048	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762	11,907	686	11,246	533
		20	0.040	16,065	1,041	14,175	868	13,230	762	11,907	686	11,246	533
		22	0.034	15,173	929	13,388	774	12,495	680	11,246	612	10,621	476
		25	0.028	14,280	874	12,600	728	11,760	640	10,584	576	9,996	448
		30	0.012	14,280	874	12,600	728	11,760	640	10,584	576	9,996	448
		35	0.010	12,495	720	11,025	600	10,290	527	9,261	474	8,747	369
		40	0.008	10,710	617	9,450	514	8,820	452	7,938	407	7,497	316

※(1)apは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※(2)リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
※(3)aeの設定はap×切込み比率×3～5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。

※(1) a_p is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
※(3) Adjust by setting a_e to (3 to 5)×(a_p)×(cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切込み設定例】 EPDBEH2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.112(ap)×0.85(焼き入れ鋼グループ2の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.076mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBEH2020-10-ATH tool:
Cutting depth = 0.112 (a_p) × 0.85 (cutting depth factor for Group 2 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.076mm

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Super Hard Ball Evolution
エポックスーパーハードボール エボリューション

標準規格品 Standard rating product

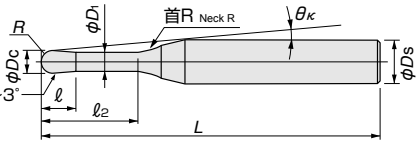
Slotting 溝 / Die-sinking 彫込み / Profiling 曲面 / Radius R / Miniature 細部 / Semi Finishing 中仕上 / Finishing 仕上 / Rib Miniature リブ細部 / Cutting Conditions 切削条件表 A116

R tolerance R公差: +0.003～−0.007　h4: 0～−0.004　(mm)

高硬度材加工用。新THコート採用。50HRC以上に適しています。
For machining of high-hardness materials. Ideal for materials with hardnesses of 50HRC and higher.

※R1.5以上のサイズはA206ページのEPBTストロングをご覧ください。
See p. A206 EPBT Strong for tools with R over than 1.5.

2枚刃
2Flutes



EPSBE2○○○-○○.○○-TH

標準規格品 Standard rating product

R精度公差 R accuracy +0.003㎜～−0.007㎜

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 72 HRC / ねじれ30 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPSBE2001-0.15-TH	●	0.05	0.1	0.08	0.08	0.15	45	4	1	11.82	0.30	0.32	0.33	0.35	0.38	16,900
EPSBE2001-0.3-TH	●			0.08	0.08	0.3	45	4	1	11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	16,900
EPSBE2001-0.75-TH	●			0.08	0.08	0.75	45	4	1	11.12	0.93	0.97	1.01	1.04	1.10	17,800
EPSBE2002-0.3-TH	●	0.1	0.2	0.15	0.17	0.3	45	4	1	11.66	0.49	0.50	0.52	0.54	0.58	14,600
EPSBE2002-0.6-TH	●			0.15	0.17	0.6	45	4	1	11.30	0.80	0.83	0.86	0.88	0.93	14,600
EPSBE2002-1-TH	●			0.15	0.17	1	45	4	1	10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	14,600
EPSBE2002-1.5-TH	●			0.15	0.17	1.5	45	4	1	10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	15,200
EPSBE2002-2-TH	●			0.15	0.17	2	45	4	1	9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	15,200
EPSBE2003-0.45-TH	●	0.15	0.3	0.25	0.27	0.45	45	4	2	11.53	0.73	0.77	0.80	0.84	0.91	13,800
EPSBE2003-0.9-TH	●			0.25	0.27	0.9	45	4	2	11.00	1.21	1.27	1.32	1.37	1.47	13,800
EPSBE2003-1.5-TH	●			0.25	0.27	1.5	45	4	2	10.36	1.84	1.92	1.99	2.06	2.18	14,100
EPSBE2003-2-TH	●			0.25	0.27	2	45	4	2	9.88	2.36	2.46	2.55	2.62	2.76	14,100
EPSBE2003-3-TH	●			0.25	0.27	3	45	4	2	9.05	3.41	3.53	3.64	3.73	4.02	14,600
EPSBE2004-0.6-TH	●	0.2	0.4	0.3	0.37	0.6	45	4	2	11.39	0.88	0.93	0.97	1.01	1.09	13,800
EPSBE2004-1.2-TH	●			0.3	0.37	1.2	45	4	2	10.69	1.52	1.59	1.65	1.71	1.82	13,800
EPSBE2004-2-TH	●			0.3	0.37	2	45	4	2	9.88	2.36	2.46	2.54	2.62	2.75	13,800
EPSBE2004-3-TH	●			0.3	0.37	3	45	4	2	9.03	3.41	3.53	3.63	3.73	4.01	14,100
EPSBE2004-3.5-TH	●			0.3	0.37	3.5	45	4	2	8.65	3.93	4.06	4.18	4.27	4.67	14,100
EPSBE2004-4-TH	●			0.3	0.37	4	45	4	2	8.30	4.45	4.59	4.71	4.83	5.33	14,600
EPSBE2005-0.75-TH	●	0.25	0.5	0.35	0.47	0.75	45	4	2	11.25	1.04	1.09	1.13	1.18	1.27	13,100
EPSBE2005-1.5-TH	●			0.35	0.47	1.5	45	4	2	10.39	1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	13,100
EPSBE2005-3-TH	●			0.35	0.47	3	45	4	2	9.00	3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	13,800
EPSBE2005-5-TH	●			0.35	0.47	5	45	4	2	7.64	5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	14,000
EPSBE2006-0.9-TH	●	0.3	0.6	0.4	0.57	0.9	45	4	4	11.10	1.33	1.42	1.51	1.59	1.75	13,100
EPSBE2006-1.8-TH	●			0.4	0.57	1.8	45	4	4	10.08	2.30	2.44	2.56	2.68	2.88	13,100
EPSBE2006-3-TH	●			0.4	0.57	3	45	4	4	8.98	3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	13,800
EPSBE2006-5-TH	●			0.4	0.57	5	45	4	4	7.59	5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	14,100
EPSBE2006-6-TH	●			0.4	0.57	6	45	4	4	7.04	6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	14,100
EPSBE2008-1.2-TH	●	0.4	0.8	0.5	0.77	1.2	45	4	4	10.79	1.65	1.75	1.84	1.93	2.11	12,400
EPSBE2008-2.4-TH	●			0.5	0.77	2.4	45	4	4	9.47	2.94	3.10	3.24	3.36	3.59	12,400
EPSBE2010-1.5-TH	●	0.5	1	0.8	0.96	1.5	45	6	4	11.01	2.01	2.12	2.21	2.31	2.49	11,600
EPSBE2010-3-TH	●			0.8	0.96	3	45	6	4	9.88	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	11,600
EPSBE2010-6-TH	●			0.8	0.96	6	45	6	4	8.20	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	12,000
EPSBE2010-8-TH	●			0.8	0.96	8	45	6	4	7.36	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	12,500
EPSBE2010-10-TH	●			0.8	0.96	10	50	6	4	6.68	10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	12,900
EPSBE2012-1.8-TH	●	0.6	1.2	1.1	1.15	1.8	45	6	4	10.78	2.36	2.47	2.58	2.68	2.86	11,600
EPSBE2012-3.6-TH	●			1.1	1.15	3.6	45	6	4	9.46	4.27	4.45	4.61	4.75	5.01	11,600
EPSBE2015-2.25-TH	●	0.75	1.5	1.35	1.44	2.25	45	6	4	10.43	2.87	2.99	3.10	3.20	3.40	12,200
EPSBE2015-4.5-TH	●			1.35	1.44	4.5	45	6	4	8.84	5.24	5.43	5.61	5.76	6.03	12,200
EPSBE2015-8-TH	●			1.35	1.44	8	45	6	4	7.14	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	13,100
EPSBE2015-12-TH	●			1.35	1.44	12	50	6	4	5.85	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	13,600
EPSBE2020-3-TH	●	1	2	1.7	1.92	3	45	6	4	9.79	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	12,200
EPSBE2020-6-TH	●			1.7	1.92	6	45	6	4	7.81	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	12,200
EPSBE2020-8-TH	●			1.7	1.92	8	45	6	4	6.88	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	13,100
EPSBE2020-12-TH	●			1.7	1.92	12	50	6	4	5.55	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	13,600
EPSBE2020-16-TH	●			1.7	1.92	16	50	6	4	4.65	17.19	17.59	18.32	19.17	21.16	13,900
EPSBE2020-20-TH	●			1.7	1.92	20	55	6	4	4.01	21.30	21.90	22.88	23.96	26.47	14,000

●印：標準在庫品です。　●印：Stocked Items.

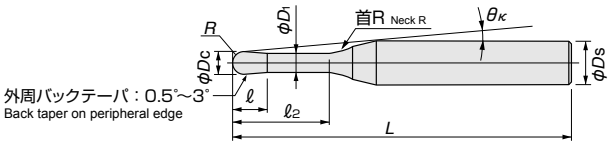
高精度規格品 High-accuracy rating product

Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A116

R公差 R tolerance　+0.001～−0.005　h4　0～−0.004　(mm)

高硬度材加工用。新THコート採用。50HRC以上に適しています。
高精度規格品。
For machining of high-hardness materials. Ideal for materials with hardnesses of 50HRC and higher. High-accuracy rating product.

2枚刃
2Flutes



EPSBE2○○○-○.○○-H-TH

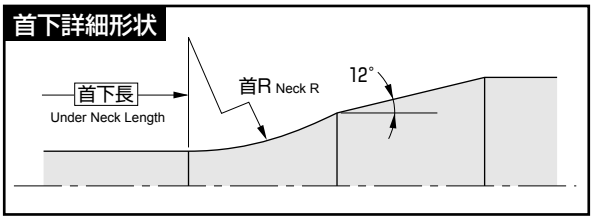
高精度規格品 High-accuracy rating product　R精度公差 R accuracy +0.001mm～−0.005mm　検査票付き Inspection certificate included

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 72HRC / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPSBE2001-0.15-H-TH	●	0.05	0.1	0.08	0.08	0.15	45	4	1	11.82	0.30	0.32	0.33	0.35	0.38	19,600
EPSBE2002-0.3-H-TH	●	0.1	0.2	0.15	0.17	0.3	45	4	1	11.66	0.49	0.50	0.52	0.54	0.58	17,100
EPSBE2003-0.45-H-TH	●	0.15	0.3	0.25	0.27	0.45	45	4	2	11.53	0.73	0.77	0.80	0.84	0.91	16,200
EPSBE2004-0.6-H-TH	●	0.2	0.4	0.3	0.37	0.6	45	4	2	11.39	0.88	0.93	0.97	1.01	1.09	16,200
EPSBE2005-0.75-H-TH	●	0.25	0.5	0.35	0.47	0.75	45	4	2	11.25	1.04	1.09	1.13	1.18	1.27	15,500
EPSBE2006-0.9-H-TH	●	0.3	0.6	0.4	0.57	0.9	45	4	4	11.10	1.33	1.42	1.51	1.59	1.75	15,500
EPSBE2008-1.2-H-TH	●	0.4	0.8	0.5	0.77	1.2	45	4	4	10.79	1.65	1.75	1.84	1.93	2.11	14,700
EPSBE2010-1.5-H-TH	●	0.5	1	0.8	0.96	1.5	45	6	4	11.01	2.01	2.12	2.21	2.31	2.49	13,800
EPSBE2012-1.8-H-TH	●	0.6	1.2	1.1	1.15	1.8	45	6	4	10.78	2.36	2.47	2.58	2.68	2.86	13,800
EPSBE2015-2.25-H-TH	●	0.75	1.5	1.35	1.44	2.25	45	6	4	10.43	2.87	2.99	3.10	3.20	3.40	14,500
EPSBE2020-3-H-TH	●	1	2	1.7	1.92	3	45	6	4	9.79	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	14,500

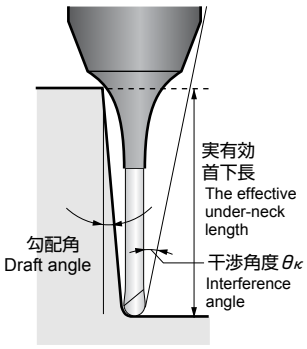
●印：標準在庫品です。　●印：Stocked Items.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

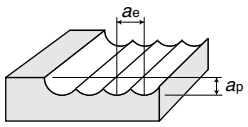
【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



Epoch Super Hard Ball Evolution
エポックスーパーハードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPSBE-TH 標準規格品 Standard rating product
EPSBE-H-TH 高精度規格品 High accuracy rating product



被削材 Work material					1 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (65～68HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (68～72HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		85%		80%		65%		55%	
ボール半径R Ball Radius (mm)	外径 Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	基本切込み量 Standard depth of cut ap (mm)	基本切込み量 Standard depth of cut ae (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.05	0.1	0.15	0.006	0.018	59,500	360	54,100	320	51,400	280	46,000	250	43,300	190
		0.3	0.005	0.015	59,500	360	50,000	320	51,400	280	46,000	250	43,300	190
		0.75	0.003	0.009	35,700	210	32,500	200	30,800	170	27,600	150	26,000	120
0.1	0.2	0.3	0.016	0.048	55,400	660	50,400	600	47,900	520	42,800	460	40,300	360
		0.6	0.014	0.042	55,400	660	50,400	600	47,900	520	42,800	460	40,300	360
		1	0.012	0.036	41,600	500	37,800	450	35,900	390	32,100	350	30,200	270
		1.5	0.007	0.021	33,300	400	30,200	360	28,700	310	25,700	280	24,200	220
		2	0.006	0.018	33,300	350	30,200	310	28,700	270	25,700	240	24,200	190
0.15	0.3	0.45	0.017	0.051	50,600	910	46,000	830	43,700	710	39,100	630	36,800	500
		0.9	0.017	0.051	50,600	910	46,000	830	43,700	710	39,100	630	36,800	500
		1.5	0.013	0.039	37,900	610	34,500	560	32,800	480	29,300	430	27,600	340
		2	0.01	0.03	30,300	470	27,600	430	26,200	370	23,400	330	22,100	260
		3	0.007	0.021	30,300	440	27,600	400	26,200	340	23,400	300	22,100	240
0.2	0.4	0.6	0.035	0.105	43,800	1,050	39,800	960	37,800	820	33,800	730	31,800	570
		1.2	0.032	0.096	43,800	1,050	39,800	960	37,800	820	33,800	730	31,800	570
		2	0.022	0.066	35,000	840	31,800	760	30,200	650	27,100	590	25,500	460
		3	0.013	0.039	28,000	630	25,500	570	24,200	490	21,600	440	20,400	340
		3.5	0.01	0.03	28,000	630	25,500	570	24,200	490	21,600	440	20,400	340
		4	0.008	0.024	28,000	540	25,500	490	24,200	420	21,600	370	20,400	290
0.25	0.5	0.75	0.036	0.108	37,300	1,190	34,000	1,090	32,300	930	28,900	830	27,200	650
		1.5	0.036	0.108	37,300	1,190	34,000	1,090	32,300	930	28,900	830	27,200	650
		3	0.024	0.072	28,000	840	25,500	770	24,200	650	21,600	580	20,400	460
		5	0.016	0.048	23,100	650	21,000	590	20,000	500	17,900	450	16,800	350
0.3	0.6	0.9	0.04	0.12	35,000	1,430	31,800	1,300	30,200	1,110	27,100	1,000	25,500	780
		1.8	0.036	0.108	35,000	1,430	31,800	1,300	30,200	1,110	27,100	1,000	25,500	780
		3	0.028	0.084	27,000	1,100	24,500	1,000	23,300	860	20,900	770	19,600	600
		5	0.018	0.054	22,200	910	20,200	820	19,200	710	17,100	630	16,100	490
		6	0.013	0.039	22,200	830	20,200	750	19,200	640	17,100	570	16,100	450
0.4	0.8	1.2	0.065	0.195	29,200	1,680	26,500	1,530	25,200	1,310	22,500	1,170	21,200	920
		2.4	0.065	0.195	29,200	1,680	26,500	1,530	25,200	1,310	22,500	1,170	21,200	920
0.5	1	1.5	0.08	0.24	28,600	2,060	26,000	1,870	24,700	1,600	22,100	1,430	20,800	1,120
		3	0.08	0.24	28,600	2,060	26,000	1,870	24,700	1,600	22,100	1,430	20,800	1,120
		6	0.035	0.105	22,300	1,610	20,300	1,460	19,300	1,250	17,200	1,110	16,200	870
		8	0.035	0.105	19,300	1,350	17,500	1,230	16,600	1,050	14,900	940	14,000	740
		10	0.022	0.066	19,300	1,270	17,500	1,160	16,600	990	14,900	890	14,000	690
0.6	1.2	1.8	0.08	0.24	25,300	2,190	23,000	1,990	21,800	1,700	19,500	1,520	18,400	1,190
		3.6	0.08	0.24	25,300	2,190	23,000	1,990	21,800	1,700	19,500	1,520	18,400	1,190
0.75	1.5	2.25	0.085	0.255	21,400	2,310	19,500	2,110	18,500	1,800	16,500	1,600	15,600	1,260
		4.5	0.08	0.24	21,400	2,310	19,500	2,110	18,500	1,800	16,500	1,600	15,600	1,260
		8	0.05	0.15	18,300	1,870	16,700	1,700	15,800	1,450	14,200	1,300	13,300	1,020
		12	0.05	0.15	16,600	1,590	15,100	1,450	14,400	1,240	12,900	1,110	12,100	870
1	2	3	0.16	0.48	18,400	2,650	16,700	2,400	15,900	2,060	14,200	1,840	13,400	1,450
		6	0.16	0.48	18,400	2,650	16,700	2,400	15,900	2,060	14,200	1,840	13,400	1,450
		8	0.13	0.39	18,400	2,650	16,700	2,400	15,900	2,060	14,200	1,840	13,400	1,450
		12	0.07	0.21	15,300	1,960	13,900	1,780	13,200	1,520	11,800	1,360	11,100	1,070
		16	0.07	0.21	14,600	1,750	13,300	1,600	12,600	1,360	11,300	1,220	10,600	950
		20	0.045	0.135	13,500	1,620	12,300	1,480	11,600	1,250	10,400	1,120	9,800	880

※基本切込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 1 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

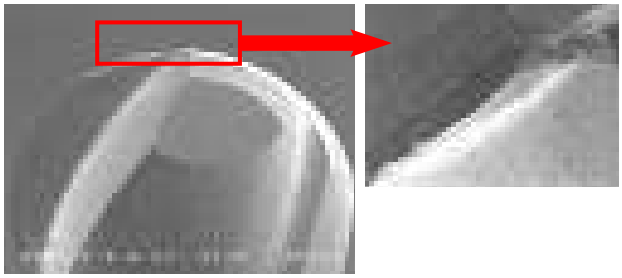
【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

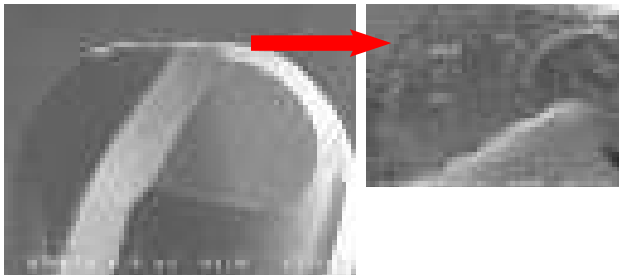
切削事例 Field Data

● 工具摩滅を大幅に抑制できます!! Tool wear can be greatly suppressed.

EPSBエボリューション
EPSB Evolution



A社高硬度用ボール
Company A's Hard Ball End Mill

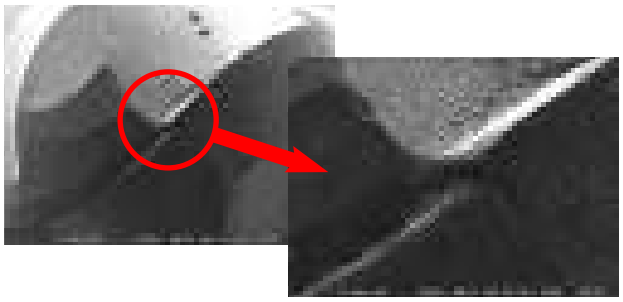


EPSBEは、切削後のR精度も維持できている!
EPSBE maintains *R* accuracy even after cutting.

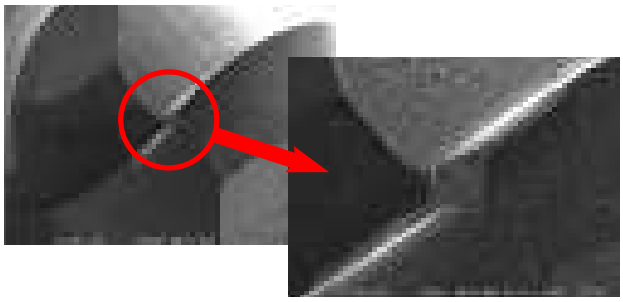
被削材 Work：SKD11(60HRC)　使用工具：*R*0.5mm×首下長さ Under neck length 3mm×2枚刃 2Flutes　L=120m切削後 After cutting
n=28,000min^{-1} (v_c=38m/min) v_f=1,764mm/min (f_z=0.032mm/tooth) a_p=0.05mm a_e=0.14mm　(Air Blow)

● HAP40（65HRC）の底面切削評価 Bottom cutting evaluation of HAP40 (65HRC)

EPSBエボリューション
EPSB Evolution



従来THコート
Comventional TH Coating

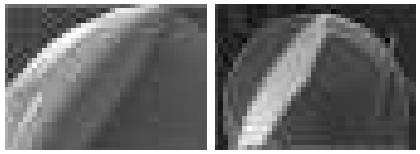


新THコーティングは、従来よりもさらに摩耗を抑制できます
New TH Coating suppresses wear even more than previous products.

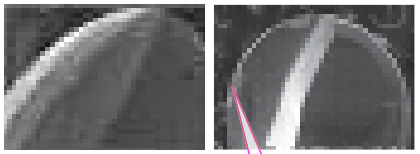
被削材 Work：HAP40(65HRC)　使用工具：*R*0.3mm×首下長さ Under neck length 1.8mm×2枚刃 2Flutes
n=30,000min^{-1} (v_c=69m/min) v_f=1,300mm/min (f_z=0.025mm/tooth) a_p=0.01mm a_e=0.02mm　(Air Blow)

● 他社高硬度用ロングネックとの比較 Comparison with competitors' long-neck tools for high hardness materials

EPSBエボリューション EPSB Evolution

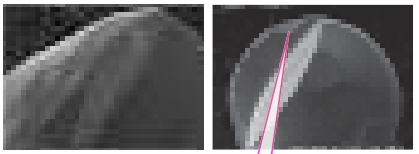


A社高硬度用ボール
Company A's Hard Ball End Mill



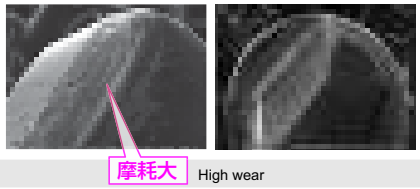
すくい面側にチッピングがある
Chipping on cutting surface

B社高硬度用ボール
Company B's Hard Ball End Mill



すくい面側にチッピング大
Major chipping on cutting surface

C社高硬度用ボール
Company C's Hard Ball End Mill



摩耗大 High wear

L=200m

被削材 Work：SKD11(60HRC)
使用工具：*R*0.5mm×首下長さ Under neck length 10mm×2枚刃 2Flutes
n=16,000min^{-1} (v_c=125m/min) v_f=960mm/min (f_z=0.03mm/tooth)
a_p=0.01mm a_e=0.03mm (Air Blow)

Epoch SD(S-DLC) Deep Ball
エポック SD(S-DLC) ディープボール

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/nQ1EAZwUHR8

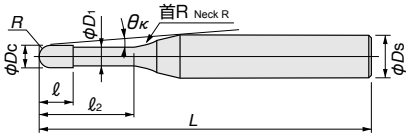
溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表参照 A119 Cutting Conditions

R公差 R tolerance　R≦0.25：±0.003　0.25＜R：±0.005　h5　0～−0.005　(mm)

高い耐溶着性、アルミ合金・銅の加工に適しています。DLCコート。
High welding resistance makes it ideal for machining aluminum alloys and copper. DLC coating.

サイズ拡大品 Sizes are added.

2枚刃
2Flutes



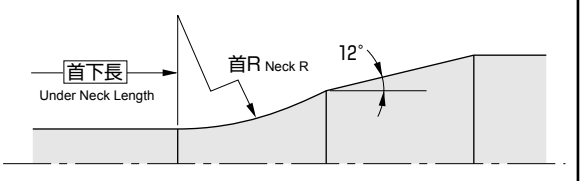
EPDB2○○○-○○-SD

超硬 Carbide　SD コート SD-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW EPDB2002-0.4-SD	★	0.1	0.2	0.4	0.15	0.17	50	4	1	11.54	0.59	0.61	0.63	0.66	0.7	18,500
NEW EPDB2002-0.6-SD	★			0.6						11.3	0.8	0.83	0.86	0.88	0.93	18,500
NEW EPDB2002-1-SD	★			1						10.86	1.22	1.26	1.3	1.33	1.39	18,500
NEW EPDB2003-0.5-SD	★	0.15	0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	11.47	0.78	0.82	0.86	0.9	0.98	18,500
NEW EPDB2003-1-SD	★			1						10.89	1.31	1.38	1.43	1.49	1.59	18,500
NEW EPDB2003-1.5-SD	★			1.5						10.36	1.84	1.92	1.99	2.06	2.18	20,000
NEW EPDB2004-1-SD	★	0.2	0.4	1	0.3	0.37	50	4	2	10.91	1.31	1.37	1.43	1.48	1.58	12,600
NEW EPDB2004-1.5-SD	★			1.5						10.37	1.84	1.92	1.99	2.06	2.17	12,800
NEW EPDB2004-2-SD	★			2						9.88	2.36	2.46	2.54	2.62	2.75	13,300
EPDB2005-2-SD	●	0.25	0.5	2	0.35	0.47	50	4	10	9.88	2.86	3.14	3.39	3.62	4.06	12,600
EPDB2005-4-SD	●			4						8.27	5.06	5.45	5.78	6.08	6.61	12,600
EPDB2005-6-SD	●			6						7.1	7.23	7.69	8.08	8.43	9.05	13,300
EPDB2006-2-SD	●	0.3	0.6	2	0.4	0.57	50	4	10	9.88	2.86	3.13	3.38	3.61	4.04	9,620
EPDB2006-4-SD	●			4						8.22	5.06	5.44	5.77	6.07	6.6	10,400
EPDB2006-6-SD	●			6						7.04	7.22	7.69	8.08	8.42	9.04	10,400
EPDB2008-4-SD	●	0.4	0.8	4	0.5	0.77	50	4	10	8.14	5.05	5.43	5.75	6.05	6.58	10,400
EPDB2008-6-SD	●			6						6.92	7.21	7.68	8.06	8.41	9.02	10,400
EPDB2008-8-SD	●			8						6.01	9.36	9.89	10.33	10.71	11.38	10,400
EPDB2010-4-SD	●	0.5	1	4	0.8	0.96	50	4	10	8.02	5.09	5.45	5.77	6.06	6.58	9,170
EPDB2010-8-SD	●			8						5.85	9.39	9.91	10.34	10.72	11.38	9,930
EPDB2010-12-SD	●			12			55			4.6	13.63	14.26	14.78	15.22	15.99	9,930
EPDB2015-6-SD	●	0.75	1.5	6	1.35	1.44	50	4	10	6.33	7.31	7.73	8.09	8.42	9.01	9,440
EPDB2015-12-SD	●			12			55			4.14	13.68	14.29	14.79	15.23	15.98	11,800
EPDB2015-18-SD	●			18			60			3.08	19.97	20.72	21.32	21.84	23.83	11,800
EPDB2020-8-SD	●	1	2	8	1.7	1.92	50	4	10	4.81	9.5	9.97	10.37	10.73	11.37	9,930
EPDB2020-16-SD	●			16			55			2.88	17.92	18.61	19.17	19.65	干渉なし	9,930
EPDB2020-24-SD	●			24			60			2.06	26.26	27.11	27.77	28.75	干渉なし	13,300
EPDB2030-12-SD	●	1.5	3	12	2.5	2.88	55	6	10	4.81	13.82	14.36	14.83	15.24	15.96	12,900
EPDB2030-24-SD	●			24			65			2.88	26.33	27.14	27.79	28.76	干渉なし	12,900
EPDB2030-36-SD	●			36			80			2.06	38.74	39.74	41.17	43.12	干渉なし	16,400
EPDB2040-16-SD	●	2	4	16	3	3.9	60	6	10	3.03	17.93	18.58	19.11	19.58	20.91	11,400
EPDB2040-32-SD	●			32			75			1.64	34.56	35.5	36.48	干渉なし	干渉なし	14,800
EPDB2040-48-SD	●			48			90			1.13	51.05	52.37	干渉なし	干渉なし	干渉なし	19,300
EPDB2050-20-SD	●	2.5	5	20	3.5	4.9	65	6	10	1.38	22.09	22.81	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500
EPDB2050-40-SD	●			40			80			0.71	42.8	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	19,900

★印：新商品の標準在庫品です。　★：Stocked Items of New Products.　●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

首下詳細形状 Detail of Under Neck

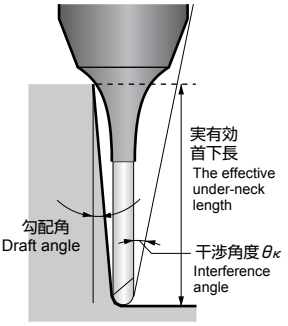


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDB-SD

＜溝切削＞ Slotting

被削材 Work material					1 アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		2 アルミニウム合金鋳物 ダイキャスト Si 10%未満 Cast aluminum alloy material Die-casting, Si less than 10%		3 銅合金 C1100等, etc. Pure copper		4 樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
商品コード Item Code	ボール半径 Ball radius (mm)	外径 *Dc* Tool Dia. (mm)	首下長 ℓ_2 Under neck Length (mm)	軸方向切り込み量 Axial direction cutting depth (mm)	回転数 *n* min^{-1}	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min^{-1}	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min^{-1}	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min^{-1}	送り速度 *Vf* mm/min
EPDB2002-0.4-SD	**0.1**	**0.2**	**0.4**	0.03	50,000	500	50,000	500	50,000	500	50,000	750
EPDB2002-0.6-SD			**0.6**	0.025	50,000	450	50,000	450	50,000	450	50,000	680
EPDB2002-1-SD			**1**	0.017	50,000	450	50,000	450	50,000	450	50,000	680
EPDB2003-0.5-SD	**0.15**	**0.3**	**0.5**	0.033	50,000	800	50,000	800	50,000	800	50,000	1,200
EPDB2003-1-SD			**1**	0.026	50,000	700	50,000	700	50,000	700	50,000	1,050
EPDB2003-1.5-SD			**1.5**	0.02	50,000	600	50,000	600	50,000	600	50,000	900
EPDB2004-1-SD	**0.2**	**0.4**	**1**	0.05	50,000	980	50,000	980	50,000	980	47,800	1,470
EPDB2004-1.5-SD			**1.5**	0.04	50,000	840	50,000	840	50,000	840	43,000	1,260
EPDB2004-2-SD			**2**	0.034	50,000	700	50,000	700	47,700	700	38,200	1,050
EPDB2005-2-SD	**0.25**	**0.5**	**2**	0.1	50,000	1,000	50,000	1,000	48,000	960	38,400	1,280
EPDB2005-4-SD			**4**	0.06	50,000	900	50,000	900	43,200	780	34,560	1,050
EPDB2005-6-SD			**6**	0.03	50,000	850	50,000	850	38,400	650	30,720	810
EPDB2006-2-SD	**0.3**	**0.6**	**2**	0.12	50,000	1,500	50,000	1,500	48,000	1,440	38,400	1,820
EPDB2006-4-SD			**4**	0.07	50,000	1,420	50,000	1,420	43,200	1,230	34,560	1,490
EPDB2006-6-SD			**6**	0.04	50,000	1,350	50,000	1,350	43,200	1,170	34,560	1,490
EPDB2008-4-SD	**0.4**	**0.8**	**4**	0.16	50,000	1,800	50,000	1,800	48,000	1,730	38,400	1,820
EPDB2008-6-SD			**6**	0.1	50,000	1,620	50,000	1,620	43,200	1,400	34,560	1,490
EPDB2008-8-SD			**8**	0.05	50,000	1,610	50,000	1,610	38,400	1,240	34,560	1,490
EPDB2010-4-SD	**0.5**	**1**	**4**	0.2	50,000	2,500	50,000	2,500	43,200	2,160	34,560	2,440
EPDB2010-8-SD			**8**	0.12	50,000	2,250	50,000	2,250	38,880	1,750	31,100	2,010
EPDB2010-12-SD			**12**	0.06	50,000	2,130	46,660	1,980	34,560	1,470	27,650	1,570
EPDB2015-6-SD	**0.75**	**1.5**	**6**	0.3	50,000	3,300	45,360	3,000	33,600	2,220	26,880	1,910
EPDB2015-12-SD			**12**	0.18	45,360	2,700	40,820	2,430	30,240	1,800	24,190	1,570
EPDB2015-18-SD			**18**	0.09	40,320	2,270	36,290	2,040	26,880	1,510	21,500	1,220
EPDB2020-8-SD	**1**	**2**	**8**	0.4	37,800	3,410	34,020	3,060	25,200	2,270	20,160	1,910
EPDB2020-16-SD			**16**	0.24	34,020	2,450	30,620	2,200	22,680	1,630	18,100	1,570
EPDB2020-24-SD			**24**	0.12	30,240	2,060	27,220	1,850	20,160	1,370	16,130	1,220
EPDB2030-12-SD	**1.5**	**3**	**12**	0.6	28,800	4,320	25,920	3,890	19,200	2,880	15,360	1,820
EPDB2030-24-SD			**24**	0.36	25,920	3,500	23,330	3,150	17,280	2,330	13,820	1,490
EPDB2030-36-SD			**36**	0.18	23,040	2,940	20,740	2,650	15,360	1,960	12,300	1,320
EPDB2040-16-SD	**2**	**4**	**16**	0.8	20,700	4,140	18,630	3,730	13,800	2,760	11,500	2,300
EPDB2040-32-SD			**32**	0.48	18,630	3,360	16,770	3,020	12,420	2,240	10,350	1,860
EPDB2040-48-SD			**48**	0.24	16,560	2,820	14,900	2,540	11,040	1,880	9,100	1,640
EPDB2050-20-SD	**2.5**	**5**	**20**	1	16,200	3,890	14,580	3,500	10,800	2,590	8,640	1,560
EPDB2050-40-SD			**40**	0.6	14,580	3,150	13,120	2,840	9,720	2,100	7,780	1,400

【備考】❶樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
❷この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整してください。
❸機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

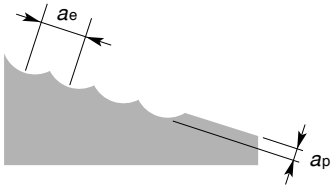
【Note】❶ An air blower is recommended for some resin materials.
❷ The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
❸If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

ap：軸方向切り込み量（mm）
ap : Axial direction cutting depth (mm)

＜超仕上げ切削＞ Super Finishing

被削材 Work	1 アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		2 樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
ボール半径*R*×外径*Dc* *R*×Mill Dia.(mm)	回転数 *n* min^{-1}	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min^{-1}	送り速度 *Vf* mm/min
***R*0.1 x 0.2**	50,000	1,000	50,000	1,000
***R*0.15 x 0.3**	50,000	1,200	50,000	1,200
***R*0.2 x 0.4**	50,000	1,500	50,000	1,500
***R*0.25×0.5**	50,000	2,000	50,000	2,000
***R*0.3×0.6**	48,000	1,920	48,000	1,920
***R*0.4×0.8**	44,000	2,200	44,000	2,200
***R*0.5×1**	40,000	2,400	40,000	2,400
***R*0.75×1.5**	34,000	2,400	34,000	2,400
***R*1×2**	30,000	2,400	30,000	2,400
***R*1.5×3**	26,000	2,080	26,000	2,080
***R*2×4**	24,000	1,920	24,000	1,920
***R*2.5×5**	22,000	1,760	22,000	1,760

切り込み量 Depth of Cut（㎜）



ap≦0.02㎜～0.05㎜
ae≦0.02㎜～0.05㎜

【備考】❶樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
❷この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。
実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整してください。

【Note】❶ An air blower is recommended for some resin materials.
❷ The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.

Epoch HD Coated Deep Ball End Mill
エポックHDコーティングディープボールエンドミル

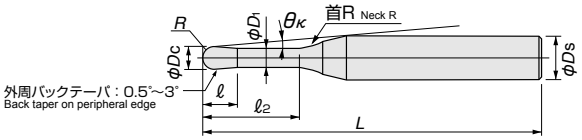
ダイヤモンドコーティング Diamond Coating

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A121 Cutting Conditions

h5 0～−0.005 (mm)

グラファイト・高Siアルミ合金・FRP加工に適しています。
ダイヤモンドコート。
Ideal for machining of graphite, high-Si aluminum alloys, and FRP. Diamond coating.

2枚刃
2Flutes



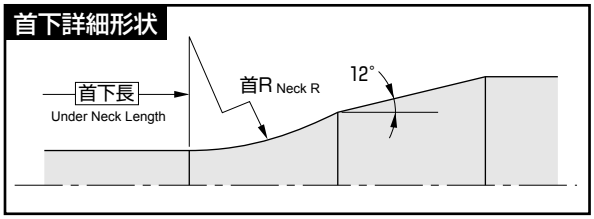
EGDB2○○○-○○-HD

超硬 Carbide / HDコート HD-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
EGDB2004-4-HD	●	0.2	0.4	4	0.37	0.6	60	4	10	8.3	5.07	5.45	5.78	6.08	6.63	37,600
EGDB2004-8-HD	●			8						6.29	9.37	9.91	10.35	10.74	11.42	39,600
EGDB2004-12-HD	●			12						5.06	13.62	14.26	14.79	15.24	16.02	41,600
EGDB2006-5-HD	●	0.3	0.6	5	0.57	0.9	60	4	10	7.59	6.14	6.57	6.93	7.25	7.83	31,300
EGDB2006-10-HD	●			10						5.47	11.49	12.08	12.57	12.99	13.72	31,300
EGDB2006-15-HD	●			15						4.28	16.77	17.49	18.06	18.55	19.9	33,300
EGDB2006-20-HD	●			20						3.51	22.01	22.82	23.47	24.01	26.54	35,300
EGDB2010-10-HD	●	0.5	1	10	0.96	1.5	60	4	10	5.15	11.51	12.09	12.57	12.98	13.7	31,300
EGDB2010-20-HD	●			20						3.23	22.02	22.83	23.47	24.01	26.51	31,300
EGDB2010-30-HD	●			30			80			2.35	32.42	33.39	34.25	35.91	干渉なし	33,300
EGDB2010-40-HD	●			40						1.85	42.76	43.86	45.65	干渉なし	干渉なし	35,300
EGDB2015-20-HD	●	0.75	1.5	20	1.44	2.25	60	4	10	2.84	22.06	22.85	23.48	24.01	干渉なし	31,300
EGDB2015-40-HD	●			40			80			1.59	42.78	43.87	45.67	干渉なし	干渉なし	33,300
EGDB2020-20-HD	●	1	2	20	1.92	3	60	4	10	2.4	22.1	22.87	23.49	24.02	干渉なし	31,300
EGDB2020-40-HD	●			40			80			1.31	42.81	43.89	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300
EGDB2020-60-HD	●			60			100			0.9	63.36	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	35,300
EGDB2030-20-HD	●	1.5	3	20	2.88	4.5	60	4	10	1.32	22.18	22.91	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,300
EGDB2030-40-HD	●			40			80			0.69	42.87	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,300
EGDB2030-60-HD	●			60			100			0.47	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300

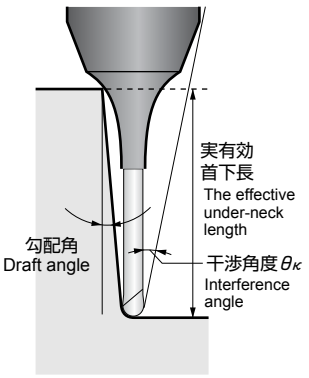
●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EGDB-HD

被削材 Work material						グラファイト Graphite		アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A,ADC12等 (エアブローorウエット:水溶性) (Air-brow or wet:water-soluble agent)	
商品コード Item Code	ボール半径R Ball radius (mm)	外径Dc Tool dia. (mm)	首下長ℓ2 Under neck length (mm)	L/D	切込み Depth of cut (mm) ap×ae	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min
EGDB2004-4-HD	0.2	0.4	4	10	0.05×0.15	18,000～21,000	400～550	13,000～18,000	350～500
EGDB2004-8-HD			8	20	0.04×0.12	17,000～20,000	350～500	12,000～17,000	300～450
EGDB2004-12-HD			12	30	0.03×0.10	15,000～18,000	300～400	11,000～16,000	250～350
EGDB2006-5-HD	0.3	0.6	5	8	0.07×0.21	15,000～18,000	350～500	13,000～18,000	300～450
EGDB2006-10-HD			10	17	0.06×0.18	15,000～18,000	300～450	13,000～18,000	250～400
EGDB2006-15-HD			15	25	0.04×0.12	13,000～16,000	270～350	11,000～16,000	200～350
EGDB2006-20-HD			20	33	0.03×0.09	12,000～14,000	240～300	9,000～14,000	200～300
EGDB2010-10-HD	0.5	1	10	10	0.1×0.3	15,000～18,000	350～450	10,000～15,000	300～400
EGDB2010-20-HD			20	20	0.08×0.24	13,000～16,000	300～400	8,000～13,000	300～400
EGDB2010-30-HD			30	30	0.06×0.18	12,000～14,000	270～350	6,000～11,000	250～350
EGDB2010-40-HD			40	40	0.04×0.12	10,000～12,000	240～300	5,000～10,000	250～350
EGDB2015-20-HD	0.75	1.5	20	13	0.1×0.3	15,000～18,000	450～480	10,000～15,000	350～450
EGDB2015-40-HD			40	27	0.08×0.24	12,000～15,000	300～400	7,000～12,000	300～400
EGDB2020-20-HD	1	2	20	10	0.2×0.6	15,000～18,000	450～550	10,000～15,000	350～450
EGDB2020-40-HD			40	20	0.16×0.48	13,000～16,000	350～450	7,000～12,000	300～450
EGDB2020-60-HD			60	30	0.12×0.36	12,000～14,000	250～350	5,000～10,000	250～400
EGDB2030-20-HD	1.5	3	20	7	0.33×1.0	15,000～18,000	800～1,000	10,000～15,000	350～450
EGDB2030-40-HD			40	13	0.2×0.6	15,000～18,000	500～700	7,000～12,000	300～450
EGDB2030-60-HD			60	20	0.18×0.54	13,000～15,000	300～500	5,000～10,000	250～400

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Rib Ball
エポック リブボール

h5

Ds≦6 : 0～−0.005
6＜Ds : 0～−0.006

(mm)

4枚刃
4Flutes

超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ25° Helix angle

EPRB○○○○-○○-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径R Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRB0604-05-C	□	0.3	0.6	30′	4	0.67	50	4
EPRB0606-05-C	□			30′	6	0.7	50	4
EPRB0604-07-C	□			45′	4	0.7	50	4
EPRB0606-07-C	□			45′	6	0.75	50	4
EPRB0604-10-C	□			1°	4	0.73	50	4
EPRB0606-10-C	□			1°	6	0.8	50	4
EPRB0604-15-C	□			1° 30′	4	0.79	50	4
EPRB0606-15-C	□			1° 30′	6	0.9	50	4
EPRB0604-20-C	□			2°	4	0.86	50	4
EPRB0606-20-C	□			2°	6	1	50	4
EPRB0806-05-C	□	0.4	0.8	30′	6	0.9	50	4
EPRB0808-05-C	□			30′	8	0.93	50	4
EPRB0810-05-C	□			30′	10	0.97	50	4
EPRB0806-07-C	□			45′	6	0.95	50	4
EPRB0808-07-C	□			45′	8	1	50	4
EPRB0810-07-C	□			45′	10	1.05	50	4
EPRB0806-10-C	□			1°	6	1	50	4
EPRB0808-10-C	□			1°	8	1.07	50	4
EPRB0810-10-C	□			1°	10	1.14	50	4
EPRB0806-15-C	□			1° 30′	6	1.09	50	4
EPRB0808-15-C	□			1° 30′	8	1.2	50	4
EPRB0810-15-C	□			1° 30′	10	1.3	50	4
EPRB0806-20-C	□			2°	6	1.19	50	4
EPRB0808-20-C	□			2°	8	1.33	50	4
EPRB0810-20-C	□			2°	10	1.47	50	4
EPRB1008-05-C	□	0.5	1	30′	8	1.13	50	4
EPRB1010-05-C	□			30′	10	1.17	50	4
EPRB1012-05-C	□			30′	12	1.2	50	4
EPRB1016-05-C	□			30′	16	1.27	50	4
EPRB1008-07-C	□			45′	8	1.2	50	4
EPRB1010-07-C	□			45′	10	1.25	50	4
EPRB1012-07-C	□			45′	12	1.3	50	4
EPRB1008-10-C	□			1°	8	1.26	50	4
EPRB1010-10-C	□			1°	10	1.33	50	4
EPRB1012-10-C	□			1°	12	1.4	50	4
EPRB1016-10-C	□			1°	16	1.54	50	4
EPRB1008-15-C	□			1° 30′	8	1.39	50	4
EPRB1010-15-C	□			1° 30′	10	1.5	50	4
EPRB1012-15-C	□			1° 30′	12	1.6	50	4
EPRB1016-15-C	□			1° 30′	16	1.81	50	4
EPRB1008-20-C	□			2°	8	1.53	50	4
EPRB1010-20-C	□			2°	10	1.66	50	4
EPRB1012-20-C	□			2°	12	1.8	50	4
EPRB1016-20-C	□			2°	16	2.08	50	4
EPRB1206-05-C	□	0.6	1.2	30′	6	1.29	50	4
EPRB1208-05-C	□			30′	8	1.33	50	4
EPRB1210-05-C	□			30′	10	1.37	50	4

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径R Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRB1212-05-C	□	0.6	1.2	30′	12	1.4	50	4
EPRB1216-05-C	□			30′	16	1.47	50	4
EPRB1220-05-C	□			30′	20	1.54	60	4
EPRB1208-07-C	□			45′	8	1.39	50	4
EPRB1210-07-C	□			45′	10	1.45	50	4
EPRB1212-07-C	□			45′	12	1.5	50	4
EPRB1216-07-C	□			45′	16	1.6	50	4
EPRB1206-10-C	□			1°	6	1.39	50	4
EPRB1208-10-C	□			1°	8	1.46	50	4
EPRB1210-10-C	□			1°	10	1.53	50	4
EPRB1212-10-C	□			1°	12	1.6	50	4
EPRB1216-10-C	□			1°	16	1.74	50	4
EPRB1220-10-C	□			1°	20	1.88	60	4
EPRB1206-15-C	□			1° 30′	6	1.48	50	4
EPRB1208-15-C	□			1° 30′	8	1.59	50	4
EPRB1210-15-C	□			1° 30′	10	1.69	50	4
EPRB1212-15-C	□			1° 30′	12	1.8	50	4
EPRB1216-15-C	□			1° 30′	16	2.01	50	4
EPRB1206-20-C	□			2°	6	1.58	50	4
EPRB1208-20-C	□			2°	8	1.72	50	4
EPRB1210-20-C	□			2°	10	1.86	50	4
EPRB1212-20-C	□			2°	12	2	50	4
EPRB1216-20-C	□			2°	16	2.28	50	4
EPRB1220-20-C	□			2°	20	2.56	60	4
EPRB1508-05-C	□	0.75	1.5	30′	8	1.63	50	4
EPRB1510-05-C	□			30′	10	1.66	50	4
EPRB1512-05-C	□			30′	12	1.7	50	4
EPRB1516-05-C	□			30′	16	1.77	50	4
EPRB1520-05-C	□			30′	20	1.84	60	4
EPRB1508-07-C	□			45′	8	1.69	50	4
EPRB1510-07-C	□			45′	10	1.74	50	4
EPRB1512-07-C	□			45′	12	1.8	50	4
EPRB1516-07-C	□			45′	16	1.9	50	4
EPRB1520-07-C	□			45′	20	2	60	4
EPRB1508-10-C	□			1°	8	1.25	50	4
EPRB1510-10-C	□			1°	10	1.82	50	4
EPRB1512-10-C	□			1°	12	1.9	50	4
EPRB1516-10-C	□			1°	16	2.03	50	4
EPRB1520-10-C	□			1°	20	2.17	60	4
EPRB1508-15-C	□			1° 30′	8	1.88	50	4
EPRB1510-15-C	□			1° 30′	10	1.99	50	4
EPRB1512-15-C	□			1° 30′	12	2.09	50	4
EPRB1516-15-C	□			1° 30′	16	2.3	50	4
EPRB1520-15-C	□			1° 30′	20	2.51	60	4
EPRB1508-20-C	□			2°	8	2.01	50	4
EPRB1510-20-C	□			2°	10	2.15	50	4
EPRB1512-20-C	□			2°	12	2.29	50	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPRB○○○○-○○-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径R Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRB1516-20-C	□	0.75	1.5	2°	16	2.57	50	4
EPRB1520-20-C	□			2°	20	2.85	60	4
EPRB1608-05-C	□	0.8	1.6	30′	8	1.73	50	4
EPRB1610-05-C	□			30′	10	1.76	50	4
EPRB1612-05-C	□			30′	12	1.8	50	4
EPRB1616-05-C	□			30′	16	1.87	50	4
EPRB1620-05-C	□			30′	20	1.94	60	4
EPRB1608-07-C	□			45′	8	1.79	50	4
EPRB1610-07-C	□			45′	10	1.84	50	4
EPRB1612-07-C	□			45′	12	1.89	50	4
EPRB1616-07-C	□			45′	16	2	50	4
EPRB1620-07-C	□			45′	20	2.1	60	4
EPRB1608-10-C	□			1°	8	1.85	50	4
EPRB1610-10-C	□			1°	10	1.92	50	4
EPRB1612-10-C	□			1°	12	1.99	50	4
EPRB1616-10-C	□			1°	16	2.13	50	4
EPRB1620-10-C	□			1°	20	2.27	60	4
EPRB1608-15-C	□			1° 30′	8	1.98	50	4
EPRB1610-15-C	□			1° 30′	10	2.08	50	4
EPRB1612-15-C	□			1° 30′	12	2.19	50	4
EPRB1616-15-C	□			1° 30′	16	2.4	50	4
EPRB1620-15-C	□			1° 30′	20	2.61	60	4
EPRB1608-20-C	□			2°	8	2.1	50	4
EPRB1610-20-C	□			2°	10	2.24	50	4
EPRB1612-20-C	□			2°	12	2.38	50	4
EPRB1616-20-C	□			2°	16	2.66	50	4
EPRB1620-20-C	□			2°	20	2.94	60	4
EPRB1808-05-C	□	0.9	1.8	30′	8	1.92	50	4
EPRB1810-05-C	□			30′	10	1.96	50	4
EPRB1812-05-C	□			30′	12	1.99	50	4
EPRB1816-05-C	□			30′	16	2.06	50	4
EPRB1820-05-C	□			30′	20	2.13	60	4
EPRB1808-07-C	□			45′	8	1.99	50	4
EPRB1810-07-C	□			45′	10	2.04	50	4
EPRB1812-07-C	□			45′	12	2.09	50	4
EPRB1816-07-C	□			45′	16	2.2	50	4
EPRB1820-07-C	□			45′	20	2.3	60	4
EPRB1808-10-C	□			1°	8	2.05	50	4
EPRB1810-10-C	□			1°	10	2.12	50	4
EPRB1812-10-C	□			1°	12	2.19	50	4
EPRB1816-10-C	□			1°	16	2.34	50	4
EPRB1820-10-C	□			1°	20	2.47	60	4
EPRB1808-15-C	□			1° 30′	8	2.17	50	4
EPRB1810-15-C	□			1° 30′	10	2.28	50	4
EPRB1812-15-C	□			1° 30′	12	2.38	50	4
EPRB1816-15-C	□			1° 30′	16	2.59	50	4
EPRB1820-15-C	□			1° 30′	20	2.8	60	4

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径R Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRB1808-20-C	□	0.9	1.8	2°	8	2.3	50	4
EPRB1810-20-C	□			2°	10	2.44	50	4
EPRB1812-20-C	□			2°	12	2.58	50	4
EPRB1816-20-C	□			2°	16	2.86	50	4
EPRB1820-20-C	□			2°	20	3.14	60	4
EPRB2010-05-C	□	1	2	30′	10	2.16	50	4
EPRB2012-05-C	□			30′	12	2.19	50	4
EPRB2016-05-C	□			30′	16	2.26	50	4
EPRB2020-05-C	□			30′	20	2.33	60	4
EPRB2025-05-C	□			30′	25	2.42	60	4
EPRB2010-07-C	□			45′	10	2.24	50	4
EPRB2012-07-C	□			45′	12	2.29	50	4
EPRB2016-07-C	□			45′	16	2.39	50	4
EPRB2020-07-C	□			45′	20	2.5	60	4
EPRB2025-07-C	□			45′	25	2.63	60	4
EPRB2010-10-C	□			1°	10	2.31	50	4
EPRB2012-10-C	□			1°	12	2.38	50	4
EPRB2016-10-C	□			1°	16	2.52	50	4
EPRB2020-10-C	□			1°	20	2.66	60	4
EPRB2025-10-C	□			1°	25	2.84	60	4
EPRB2010-15-C	□			1° 30′	10	2.47	50	4
EPRB2012-15-C	□			1° 30′	12	2.58	50	4
EPRB2016-15-C	□			1° 30′	16	2.79	50	4
EPRB2020-15-C	□			1° 30′	20	3	60	4
EPRB2025-15-C	□			1° 30′	25	3.26	60	4
EPRB2010-20-C	□			2°	10	2.63	50	4
EPRB2012-20-C	□			2°	12	2.77	50	4
EPRB2016-20-C	□			2°	16	3.05	50	4
EPRB2020-20-C	□			2°	20	3.33	60	4
EPRB2025-20-C	□			2°	25	3.68	60	4
EPRB2510-05-C	□	1.25	2.5	30′	10	2.65	50	4
EPRB2512-05-C	□			30′	12	2.69	50	4
EPRB2516-05-C	□			30′	16	2.76	50	4
EPRB2520-05-C	□			30′	20	2.83	60	6
EPRB2525-05-C	□			30′	25	2.91	60	6
EPRB2530-05-C	□			30′	30	3	75	6
EPRB2510-07-C	□			45′	10	2.73	50	4
EPRB2512-07-C	□			45′	12	2.78	50	4
EPRB2516-07-C	□			45′	16	2.89	50	4
EPRB2520-07-C	□			45′	20	2.99	60	6
EPRB2525-07-C	□			45′	25	3.12	60	6
EPRB2530-07-C	□			45′	30	3.25	75	6
EPRB2510-10-C	□			1°	10	2.81	50	4
EPRB2512-10-C	□			1°	12	2.88	50	4
EPRB2516-10-C	□			1°	16	3.02	50	4
EPRB2520-10-C	□			1°	20	3.16	60	6
EPRB2525-10-C	□			1°	25	3.33	60	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch Rib Ball
エポック リブボール

テーパボール Radius Taper / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件参考 A124 Cutting Conditions

h5 Ds≦6：0～−0.005
6＜Ds　：0～−0.006
(mm)

4枚刃
4Flutes

EPRB○○○○-○○-C

超硬 Carbide / C-Coated / ねじれ25 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径R Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRB2530-10-C	□	1.25	2.5	1°	30	3.5	75	6
EPRB2510-15-C	□			1° 30′	10	2.96	50	4
EPRB2512-15-C	□			1° 30′	12	3.06	50	4
EPRB2516-15-C	□			1° 30′	16	3.27	50	4
EPRB2520-15-C	□			1° 30′	20	3.48	60	6
EPRB2525-15-C	□			1° 30′	25	3.74	60	6
EPRB2530-15-C	□			1° 30′	30	4.01	75	6
EPRB2510-20-C	□			2°	10	3.11	50	4
EPRB2512-20-C	□			2°	12	3.25	50	4
EPRB2516-20-C	□			2°	16	3.53	50	4
EPRB2520-20-C	□			2°	20	3.81	60	6
EPRB2525-20-C	□			2°	25	4.16	60	6
EPRB2530-20-C	□			2°	30	4.51	75	6

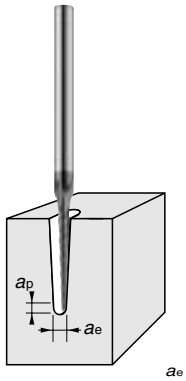
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径R Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRB2520-30-C	□	1.25	2.5	3°	20	4.47	60	6
EPRB2530-30-C	□			3°	30	5.51	75	6
EPRB3025-05-C	□	1.5	3	30′	25	3.41	60	6
EPRB3040-05-C	□			30′	40	3.67	75	6
EPRB3025-07-C	□			45′	25	3.61	60	6
EPRB3025-10-C	□			1°	25	3.81	60	6
EPRB3040-10-C	□			1°	40	4.34	75	6
EPRB3025-15-C	□			1° 30′	25	4.23	60	6
EPRB3040-15-C	□			1° 30′	40	5.02	75	6
EPRB3025-20-C	□			2°	25	4.64	60	6
EPRB3040-20-C	□			2°	40	5.69	75	6
EPRB3025-30-C	□			3°	25	5.46	60	6
EPRB3040-30-C	□			3°	40	7.04	80	8

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPRB-C
4枚刃・リブボール
4ft, Rib Ball

切削条件 Cutting conditions / ボール半径R ×外径Dc mm	切込み(a_p) Depth of cut mm/pass	切削速度(v_c)50～75m/min Cutting Speed 回転数(n) min^{-1} Revolution	送り速度(v_f) Feed Speed mm/min
R0.3×0.6	0.01～0.05	20,000～30,000	200～ 800
R0.4×0.8	0.01～0.06	12,000～28,000	200～1,000
R0.5×1.0	0.03～0.08	10,000～22,000	300～1,000
R0.6×1.2	0.04～0.09	8,000～19,000	300～1,000
R0.75×1.5	0.06～0.12	6,400～15,000	300～1,000
R0.8×1.6	0.06～0.13	6,000～14,000	300～1,000
R0.9×1.8	0.07～0.15	5,300～12,400	400～1,000
R1×2.0	0.07～0.2	4,800～11,000	400～1,000
R1.25×2.5	0.08～0.25	3,800～ 8,900	400～1,000
R1.5×3.0	0.09～0.3	3,200～ 7,400	400～1,000



a_e＝Dc
a_p＝表参照

【注意】
①溝深さの浅い場合は刃長の短いエンドミルをご使用ください。
②コーナ部の加工は送り速度を約1/2に、軸方向送りは1/5以下を目安にしてください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④切削油（できるだけ油性切削油）をご使用ください。

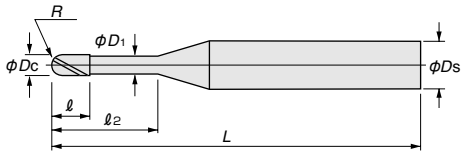
【Note】
① Use short length for shallow slots.
② Reduce the feed speed at the table to 50% at the corner and 1/5 at plunging.
③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④ Oil base coolant is recommended.

C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT Ball"
超硬Cコートエンドミル”リブカットボール”

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件 A125 Cutting Conditions

R公差 R tolerance ±0.01　　h5 0～−0.005　　(mm)

2枚刃
2Flutes



DEB2○○○-○○-C

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ角30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.
DEB2006-6-C	□	0.3	0.6	1.2	0.58	6	55	4
DEB2008-6-C	□	0.4	0.8	1.2	0.77	6	55	4
DEB2008-8-C	□			1.2	0.77	8	55	4
DEB2010-8-C	□	0.5	1	1.5	0.95	8	55	4
DEB2010-12-C	□			1.5	0.95	12	55	4
DEB2012-8-C	□	0.6	1.2	1.6	1.15	8	55	4
DEB2012-12-C	□			1.6	1.15	12	55	4
DEB2014-12-C	□	0.7	1.4	1.6	1.34	12	55	4
DEB2015-8-C	□	0.75	1.5	1.8	1.44	8	55	4
DEB2015-12-C	□			1.8	1.44	12	55	4
DEB2015-16-C	□			1.8	1.44	16	55	4
DEB2016-16-C	□	0.8	1.6	1.8	1.54	16	55	4
DEB2018-16-C	□	0.9	1.8	2	1.73	16	55	4
DEB2020-8-C	□	1	2	2	1.92	8	55	4
DEB2020-12-C	□			2	1.92	12	55	4
DEB2020-16-C	□			2	1.92	16	55	4
DEB2020-20-C	□			2	1.92	20	55	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

DEB-C
リブカットボール
Rib Cut Ball

＜溝切削＞ Slotting　被削材：一般構造用炭素鋼、合金鋼 Carbon steels, Alloy steels

切削条件 Cutting conditions / ボール半径R ×外径Dc (mm)	切込み (ap) Depth of cut mm/pass	切削速度 (vc) 30～50m/min 回転数 (n) min-1	送り速度 (vf) mm/min
R0.3 × 0.6	0.01 ～ 0.02	16,000 ～ 26,000	150 ～ 300
R0.4 × 0.8	0.03 ～ 0.05	12,000 ～ 20,000	150 ～ 300
R0.5 × 1.0	0.05 ～ 0.08	9,500 ～ 16,000	150 ～ 300
R0.6 × 1.2	0.06 ～ 0.10	8,000 ～ 13,000	150 ～ 300
R0.7 × 1.4	0.07 ～ 0.12	7,000 ～ 11,000	150 ～ 300
R0.75 × 1.5	0.08 ～ 0.12	6,500 ～ 10,000	150 ～ 300
R0.8 × 1.6	0.10 ～ 0.15	6,000 ～ 10,000	150 ～ 300
R0.9 × 1.8	0.15 ～ 0.20	5,000 ～ 9,000	150 ～ 300
R1.0 × 2.0	0.15 ～ 0.30	5,000 ～ 8,000	150 ～ 300

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Deep Radius Evolution
エポックディープラジアスエボリューション

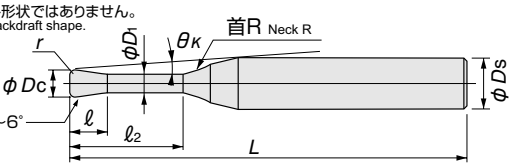
ストレートネック | Straight Neck

Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Rest Material Machining / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions

r公差 r tolerance: ±0.005 (中心基準 central axis)　h5: 0～−0.005 (mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATHコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH coating further extends tool life.

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ 4 or higher does not have backdraft shape.



2枚刃
2 Flutes

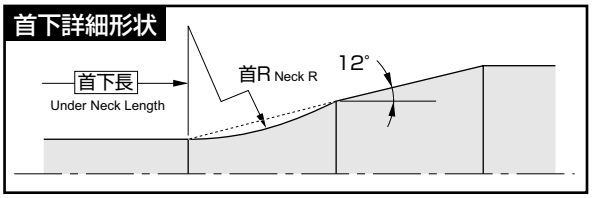
EPDRE2○○○○-○○.○-○○○-ATH

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 65 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
＊EPDRE2002-0.5-002-ATH	●	0.2	0.02	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.33	0.70	0.73	0.75	0.78	0.83	9,900
＊EPDRE2002-1-002-ATH	●			1						10.77	1.22	1.26	1.30	1.34	1.41	9,900
＊EPDRE2002-2-002-ATH	●			2						9.81	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	9,900
EPDRE2002-0.5-005-ATH	●		0.05	0.5						11.36	0.70	0.73	0.75	0.78	0.82	9,900
EPDRE2002-1-005-ATH	●			1						10.81	1.22	1.26	1.30	1.34	1.40	9,900
EPDRE2002-1.5-005-ATH	●			1.5						10.30	1.74	1.79	1.84	1.89	2.06	9,900
EPDRE2002-2-005-ATH	●			2						9.84	2.25	2.32	2.38	2.46	2.73	9,900
＊EPDRE2003-1-002-ATH	●	0.3	0.02	1	0.25	0.27	50	4	2	10.74	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	9,570
＊EPDRE2003-2-002-ATH	●			2						9.77	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	9,570
＊EPDRE2003-3-002-ATH	●			3						8.95	3.42	3.54	3.65	3.74	4.06	10,600
EPDRE2003-1-005-ATH	●		0.05	1						10.78	1.32	1.39	1.45	1.50	1.61	9,570
EPDRE2003-1.5-005-ATH	●			1.5						10.26	1.84	1.93	2.01	2.07	2.20	9,570
EPDRE2003-2-005-ATH	●			2						9.79	2.37	2.47	2.56	2.64	2.77	9,570
EPDRE2003-2.5-005-ATH	●			2.5						9.36	2.89	3.01	3.10	3.19	3.39	10,600
EPDRE2003-3-005-ATH	●			3						8.97	3.41	3.54	3.65	3.74	4.05	10,600
＊EPDRE2004-1-002-ATH	●	0.4	0.02	1	0.3	0.37	50	4	2	10.71	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	6,380
＊EPDRE2004-2-002-ATH	●			2						9.72	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	6,380
＊EPDRE2004-3-002-ATH	●			3						8.89	3.42	3.54	3.65	3.74	4.06	6,380
＊EPDRE2004-4-002-ATH	●			4						8.19	4.46	4.60	4.73	4.86	5.39	6,380
EPDRE2004-1-005-ATH	●		0.05	1						10.75	1.32	1.39	1.45	1.50	1.61	6,380
EPDRE2004-1.5-005-ATH	●			1.5						10.22	1.84	1.93	2.01	2.07	2.20	6,380
EPDRE2004-2-005-ATH	●			2						9.74	2.37	2.47	2.56	2.64	2.77	6,380
EPDRE2004-2.5-005-ATH	●			2.5						9.31	2.89	3.01	3.10	3.19	3.39	6,380
EPDRE2004-3-005-ATH	●			3						8.91	3.41	3.54	3.65	3.74	4.05	6,380
EPDRE2004-3.5-005-ATH	●			3.5						8.54	3.93	4.07	4.19	4.29	4.72	6,380
EPDRE2004-4-005-ATH	●			4						8.21	4.45	4.60	4.72	4.86	5.38	6,380
＊EPDRE2004-1-01-ATH	●		0.1	1						10.80	1.31	1.38	1.44	1.50	1.60	6,380
EPDRE2004-2-01-ATH	●			2						9.79	2.37	2.47	2.55	2.63	2.77	6,380
EPDRE2004-3-01-ATH	●			3						8.95	3.41	3.54	3.64	3.74	4.04	6,380
EPDRE2004-4-01-ATH	●			4						8.24	4.45	4.60	4.72	4.85	5.37	6,380
＊EPDRE2005-1-002-ATH	●	0.5	0.02	1	0.35	0.47	50	4	2	10.68	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	5,170
＊EPDRE2005-2-002-ATH	●			2						9.66	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	5,170
＊EPDRE2005-3-002-ATH	●			3						8.82	3.42	3.54	3.65	3.74	4.06	5,170
＊EPDRE2005-4-002-ATH	●			4						8.11	4.46	4.60	4.73	4.86	5.39	5,170
＊EPDRE2005-6-002-ATH	●			6						6.99	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	5,170
EPDRE2005-1-005-ATH	●		0.05	1						10.71	1.32	1.39	1.45	1.50	1.61	5,170
EPDRE2005-2-005-ATH	●			2						9.69	2.37	2.47	2.56	2.64	2.77	5,170
EPDRE2005-3-005-ATH	●			3						8.84	3.41	3.54	3.65	3.74	4.05	5,170
EPDRE2005-4-005-ATH	●			4						8.13	4.45	4.60	4.72	4.86	5.38	5,170
EPDRE2005-5-005-ATH	●			5						7.53	5.49	5.66	5.79	6.05	6.71	5,170
EPDRE2005-6-005-ATH	●			6						7.00	6.53	6.71	6.91	7.25	8.04	5,170
EPDRE2005-1-01-ATH	●		0.1	1						10.77	1.31	1.38	1.44	1.50	1.60	5,170
EPDRE2005-2-01-ATH	●			2						9.74	2.37	2.47	2.55	2.63	2.77	5,170
EPDRE2005-3-01-ATH	●			3						8.88	3.41	3.54	3.64	3.74	4.04	5,170
EPDRE2005-4-01-ATH	●			4						8.17	4.45	4.60	4.72	4.85	5.37	5,170
EPDRE2005-5-01-ATH	●			5						7.55	5.49	5.66	5.79	6.04	6.69	5,170
EPDRE2005-6-01-ATH	●			6						7.03	6.52	6.71	6.90	7.24	8.02	5,170
＊EPDRE2006-2-002-ATH	●	0.6	0.02	2	0.4	0.57	50	4	4	9.61	2.54	2.70	2.83	2.96	3.19	5,170
＊EPDRE2006-4-002-ATH	●			4						8.04	4.66	4.88	5.07	5.24	5.52	5,170
＊EPDRE2006-6-002-ATH	●			6						6.90	6.76	7.03	7.26	7.45	8.05	5,170
＊EPDRE2006-2-005-ATH	●		0.05	2						9.64	2.54	2.69	2.83	2.95	3.18	5,170
＊EPDRE2006-4-005-ATH	●			4						8.06	4.66	4.88	5.07	5.23	5.52	5,170
＊EPDRE2006-6-005-ATH	●			6						6.92	6.76	7.03	7.26	7.45	8.04	5,170
＊EPDRE2006-8-005-ATH	●			8						6.06	8.85	9.16	9.41	9.64	10.69	5,170
＊EPDRE2006-10-005-ATH	●			10						5.39	10.93	11.28	11.55	12.04	13.35	5,170
EPDRE2006-2-01-ATH	●		0.1	2						9.68	2.53	2.69	2.82	2.95	3.17	5,170
EPDRE2006-4-01-ATH	●			4						8.09	4.65	4.88	5.06	5.23	5.51	5,170
EPDRE2006-6-01-ATH	●			6						6.94	6.76	7.03	7.25	7.44	8.02	5,170
EPDRE2006-8-01-ATH	●			8						6.08	8.85	9.16	9.41	9.63	10.67	5,170
EPDRE2006-10-01-ATH	●			10						5.41	10.92	11.27	11.55	12.03	13.33	5,170

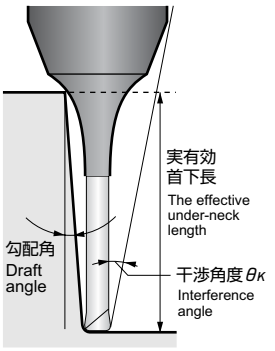
＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。＊：New size added from this series.　●：標準在庫品です。●：Stocked items.

首下詳細形状



【注意】
エポックディープラジアスEPDRとは有効首下長が異なります。再度ご確認お願いいたします。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Radius EPDR. Please recheck the interference region.



EPDRE2○○○○-○○.○-○○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price（¥）
＊EPDRE2007-4-005-ATH	●	0.7	0.05	4	0.45	0.67	50	4	4	7.98	4.66	4.88	5.07	5.23	5.52	5,500
＊EPDRE2007-6-005-ATH	●			6						6.83	6.76	7.03	7.26	7.45	8.04	5,500
＊EPDRE2007-4-01-ATH	●		0.1	4						8.01	4.65	4.88	5.06	5.23	5.51	5,500
＊EPDRE2007-6-01-ATH	●			6						6.86	6.76	7.03	7.25	7.44	8.02	5,500
＊EPDRE2008-4-002-ATH	●	0.8	0.02	4	0.5	0.77	50	4	4	7.87	4.66	4.88	5.07	5.24	5.52	5,940
＊EPDRE2008-6-002-ATH	●			6						6.73	6.76	7.03	7.26	7.45	8.05	5,940
＊EPDRE2008-4-005-ATH	●		0.05	4						7.89	4.66	4.88	5.07	5.23	5.52	5,940
＊EPDRE2008-6-005-ATH	●			6						6.74	6.76	7.03	7.26	7.45	8.04	5,940
＊EPDRE2008-8-005-ATH	●			8						5.88	8.85	9.16	9.41	9.64	10.69	5,940
＊EPDRE2008-12-005-ATH	●			12			55			4.68	13.00	13.38	13.75	14.43	16.00	5,940
EPDRE2008-4-01-ATH	●		0.1	4			50			7.93	4.65	4.88	5.06	5.23	5.51	5,940
EPDRE2008-6-01-ATH	●			6						6.77	6.76	7.03	7.25	7.44	8.02	5,940
EPDRE2008-8-01-ATH	●			8						5.90	8.85	9.16	9.41	9.63	10.67	5,940
EPDRE2008-12-01-ATH	●			12			55			4.70	13.00	13.38	13.75	14.42	15.98	5,940
EPDRE2008-4-02-ATH	●		0.2	4			50			8.00	4.65	4.87	5.05	5.21	5.50	5,940
EPDRE2008-6-02-ATH	●			6						6.82	6.75	7.02	7.24	7.43	7.99	5,940
＊EPDRE2008-8-02-ATH	●			8						5.94	8.84	9.15	9.40	9.62	10.64	5,940
＊EPDRE2008-12-02-ATH	●			12			55			4.72	12.99	13.37	13.73	14.40	15.95	5,940
＊EPDRE2010-2-002-ATH	●	1	0.02	2	0.8	0.94	50	4	4	9.29	2.64	2.78	2.91	3.03	3.24	5,060
＊EPDRE2010-4-002-ATH	●			4						7.65	4.75	4.95	5.13	5.29	5.56	5,060
＊EPDRE2010-6-002-ATH	●			6						6.50	6.84	7.09	7.31	7.49	8.14	5,500
＊EPDRE2010-8-002-ATH	●			8						5.65	8.92	9.21	9.46	9.73	10.79	5,500
＊EPDRE2010-10-002-ATH	●			10						5.00	10.99	11.32	11.59	12.13	13.45	5,500
＊EPDRE2010-12-002-ATH	●			12			55			4.48	13.06	13.42	13.84	14.52	16.10	5,500
＊EPDRE2010-2-005-ATH	●		0.05	2			50			9.32	2.64	2.78	2.91	3.02	3.24	5,060
＊EPDRE2010-3-005-ATH	●			3						8.41	3.70	3.87	4.02	4.16	4.41	5,060
＊EPDRE2010-4-005-ATH	●			4						7.67	4.75	4.95	5.13	5.28	5.56	5,060
＊EPDRE2010-5-005-ATH	●			5						7.04	5.79	6.02	6.22	6.39	6.80	5,060
＊EPDRE2010-6-005-ATH	●			6						6.51	6.84	7.09	7.30	7.49	8.13	5,500
＊EPDRE2010-8-005-ATH	●			8						5.66	8.92	9.21	9.46	9.73	10.78	5,500
＊EPDRE2010-10-005-ATH	●			10						5.00	10.99	11.32	11.59	12.12	13.44	5,500
＊EPDRE2010-12-005-ATH	●			12			55			4.48	13.06	13.42	13.84	14.51	16.09	5,500
＊EPDRE2010-16-005-ATH	●			16			60			3.71	17.18	17.60	18.40	19.30	21.40	7,260
＊EPDRE2010-20-005-ATH	●			20						3.17	21.29	21.93	22.96	24.09	26.71	8,030
＊EPDRE2010-2-01-ATH	●		0.1	2			50			9.37	2.64	2.78	2.90	3.01	3.23	5,060
＊EPDRE2010-3-01-ATH	●			3						8.45	3.69	3.87	4.02	4.15	4.40	5,060
EPDRE2010-4-01-ATH	●			4						7.70	4.74	4.95	5.12	5.28	5.55	5,060
＊EPDRE2010-5-01-ATH	●			5						7.07	5.79	6.02	6.21	6.39	6.79	5,060
EPDRE2010-6-01-ATH	●			6						6.54	6.83	7.09	7.30	7.49	8.11	5,500
EPDRE2010-8-01-ATH	●			8						5.68	8.91	9.21	9.45	9.72	10.77	5,500
EPDRE2010-10-01-ATH	●			10						5.02	10.99	11.32	11.59	12.11	13.42	5,500
EPDRE2010-12-01-ATH	●			12			55			4.50	13.06	13.42	13.83	14.50	16.08	5,500
EPDRE2010-16-01-ATH	●			16			60			3.72	17.18	17.60	18.39	19.29	21.39	7,260
EPDRE2010-20-01-ATH	●			20						3.17	21.29	21.93	22.95	24.08	26.70	8,030
＊EPDRE2010-2-02-ATH	●		0.2	2			50			9.47	2.63	2.77	2.89	3.00	3.21	5,060
＊EPDRE2010-3-02-ATH	●			3						8.54	3.69	3.86	4.01	4.14	4.39	5,060
EPDRE2010-4-02-ATH	●			4						7.77	4.74	4.94	5.11	5.27	5.54	5,060
＊EPDRE2010-5-02-ATH	●			5						7.13	5.79	6.01	6.21	6.38	6.75	5,060
EPDRE2010-6-02-ATH	●			6						6.59	6.83	7.08	7.29	7.48	8.08	5,500
EPDRE2010-8-02-ATH	●			8						5.72	8.91	9.20	9.45	9.70	10.74	5,500
EPDRE2010-10-02-ATH	●			10						5.05	10.98	11.32	11.58	12.09	13.39	5,500
EPDRE2010-12-02-ATH	●			12			55			4.52	13.05	13.42	13.81	14.48	16.05	5,500
EPDRE2010-16-02-ATH	●			16			60			3.74	17.18	17.59	18.38	19.27	21.35	7,260
EPDRE2010-20-02-ATH	●			20						3.19	21.29	21.92	22.94	24.06	26.66	8,030

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●印：標準在庫品です。
＊：New size added from this series. ●：Stocked Items.

Epoch Deep Radius Evolution
エポックディープラジアスエボリューション

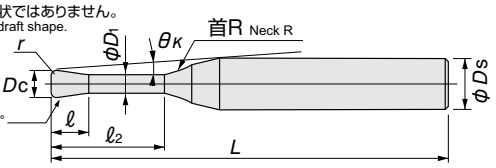
ストレートネック | Straight Neck

Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Rest Material Machining / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A132

r公差 r tolerance: ±0.005 (中心基準 central axis)　h5: 0～−0.005 (mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATHコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH coating further extends tool life.

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ 4 or higher does not have backdraft shape.



2枚刃 2 Flutes

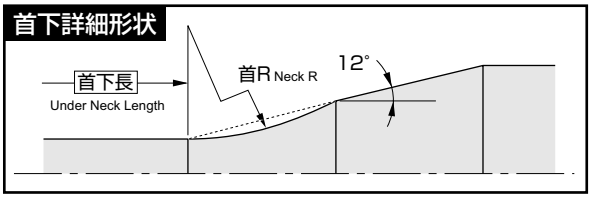
超硬 Carbide　ATHコート ATH-Coated　65 HRC　コーナR Corner Radius　ねじれ30° Helix angle

EPDRE2○○○○-○○.○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
＊EPDRE2010-2-03-ATH	●	1	0.3	2	0.8	0.94	50	4	4	9.57	2.63	2.76	2.87	2.98	3.19	5,060
＊EPDRE2010-3-03-ATH	●			3						8.62	3.68	3.85	3.99	4.13	4.37	5,060
＊EPDRE2010-4-03-ATH	●			4						7.84	4.73	4.93	5.10	5.25	5.53	5,060
＊EPDRE2010-5-03-ATH	●			5						7.19	5.78	6.01	6.20	6.37	6.72	5,060
EPDRE2010-6-03-ATH	●			6						6.64	6.82	7.07	7.28	7.47	8.05	5,500
＊EPDRE2010-8-03-ATH	●			8						5.75	8.91	9.20	9.44	9.68	10.70	5,500
EPDRE2010-10-03-ATH	●			10						5.08	10.98	11.31	11.58	12.07	13.36	5,500
＊EPDRE2010-12-03-ATH	●			12			55			4.54	13.05	13.41	13.80	14.46	16.01	5,500
EPDRE2010-16-03-ATH	●			16			60			3.75	17.17	17.59	18.36	19.25	21.32	7,260
EPDRE2010-20-03-ATH	●			20						3.20	21.28	21.91	22.92	24.04	26.63	8,030
＊EPDRE20125-5-01-ATH	●	1.25	0.1	5	1.15	1.18	50	4	4	6.80	5.81	6.04	6.23	6.40	6.82	5,610
＊EPDRE20125-10-01-ATH	●			10						4.76	11.01	11.34	11.60	12.14	13.45	5,610
＊EPDRE20125-15-01-ATH	●			15			55			3.66	16.17	16.57	17.28	18.12	20.09	5,610
＊EPDRE20125-20-01-ATH	●			20			60			2.97	21.30	21.95	22.98	24.10	干渉なし	8,580
＊EPDRE20125-5-02-ATH	●		0.2	5			50			6.86	5.81	6.03	6.22	6.39	6.79	5,610
＊EPDRE20125-10-02-ATH	●			10						4.79	11.00	11.33	11.59	12.12	13.42	5,610
＊EPDRE20125-15-02-ATH	●			15			55			3.68	16.16	16.56	17.26	18.10	20.06	5,610
＊EPDRE20125-20-02-ATH	●			20			60			2.98	21.30	21.95	22.97	24.09	干渉なし	8,580
＊EPDRE20125-5-03-ATH	●		0.3	5			50			6.92	5.81	6.03	6.21	6.38	6.75	5,610
＊EPDRE20125-10-03-ATH	●			10						4.82	11.00	11.32	11.59	12.10	13.39	5,610
＊EPDRE20125-15-03-ATH	●			15			55			3.69	16.16	16.56	17.25	18.08	20.03	5,610
＊EPDRE20125-20-03-ATH	●			20			60			2.99	21.30	21.94	22.95	24.07	干渉なし	8,580
EPDRE2015-4-01-ATH	●	1.5	0.1	4	1.35	1.42	50	4	4	7.15	4.80	4.99	5.16	5.31	5.58	5,390
＊EPDRE2015-6-01-ATH	●			6						5.97	6.88	7.12	7.33	7.51	8.18	5,390
EPDRE2015-8-01-ATH	●			8						5.12	8.96	9.24	9.48	9.77	10.83	5,610
EPDRE2015-12-01-ATH	●			12			55			3.98	13.09	13.45	13.88	14.56	16.14	5,610
EPDRE2015-15-01-ATH	●			15						3.42	16.18	16.58	17.30	18.15	20.12	5,610
EPDRE2015-20-01-ATH	●			20			60			2.76	21.32	21.98	23.01	24.13	干渉なし	5,610
EPDRE2015-4-02-ATH	●		0.2	4			50			7.22	4.79	4.98	5.15	5.30	5.57	5,390
＊EPDRE2015-6-02-ATH	●			6						6.02	6.88	7.12	7.32	7.50	8.14	5,390
EPDRE2015-8-02-ATH	●			8						5.16	8.95	9.24	9.47	9.75	10.80	5,610
EPDRE2015-12-02-ATH	●			12			55			4.01	13.09	13.44	13.87	14.54	16.11	5,610
EPDRE2015-15-02-ATH	●			15						3.43	16.18	16.58	17.29	18.13	20.09	5,610
EPDRE2015-20-02-ATH	●			20			60			2.77	21.32	21.97	22.99	24.11	干渉なし	5,610
＊EPDRE2015-4-03-ATH	●		0.3	4			50			7.30	4.79	4.97	5.14	5.29	5.55	5,390
＊EPDRE2015-6-03-ATH	●			6						6.07	6.87	7.11	7.31	7.49	8.11	5,390
EPDRE2015-8-03-ATH	●			8						5.19	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	5,610
＊EPDRE2015-12-03-ATH	●			12			55			4.03	13.09	13.44	13.85	14.52	16.08	5,610
EPDRE2015-15-03-ATH	●			15						3.45	16.18	16.57	17.28	18.11	20.06	5,610
EPDRE2015-20-03-ATH	●			20			60			2.78	21.31	21.96	22.98	24.09	干渉なし	5,610
＊EPDRE2015-4-05-ATH	●		0.5	4			50			7.45	4.78	4.96	5.12	5.26	5.53	5,390
＊EPDRE2015-6-05-ATH	●			6						6.17	6.86	7.10	7.30	7.48	8.05	5,390
＊EPDRE2015-8-05-ATH	●			8						5.27	8.94	9.22	9.45	9.70	10.70	5,610
＊EPDRE2015-12-05-ATH	●			12			55			4.07	13.08	13.43	13.83	14.48	16.01	5,610
＊EPDRE2015-15-05-ATH	●			15						3.48	16.17	16.56	17.25	18.07	19.99	5,610
＊EPDRE2015-20-05-ATH	●			20			60			2.80	21.31	21.95	22.95	24.06	干渉なし	5,610
＊EPDRE20175-5-01-ATH	●	1.75	0.1	5	1.55	1.67	50	4	4	6.19	5.84	6.06	6.25	6.42	6.85	5,390
＊EPDRE20175-10-01-ATH	●			10						4.19	11.03	11.35	11.61	12.17	13.49	5,610
＊EPDRE20175-15-01-ATH	●			15			55			3.16	16.18	16.58	17.30	18.15	20.12	5,610
＊EPDRE20175-20-01-ATH	●			20			60			2.54	21.32	21.98	23.01	24.13	干渉なし	5,610
＊EPDRE20175-5-02-ATH	●		0.2	5			50			6.25	5.84	6.05	6.24	6.41	6.82	5,390
＊EPDRE20175-10-02-ATH	●			10						4.22	11.02	11.34	11.61	12.15	13.45	5,610
＊EPDRE20175-15-02-ATH	●			15			55			3.18	16.18	16.58	17.29	18.13	20.09	5,610
＊EPDRE20175-20-02-ATH	●			20			60			2.55	21.32	21.97	22.99	24.11	干渉なし	5,610
＊EPDRE20175-5-03-ATH	●		0.3	5			50			6.31	5.83	6.05	6.23	6.40	6.79	5,390
＊EPDRE20175-10-03-ATH	●			10						4.24	11.02	11.34	11.60	12.13	13.42	5,610
＊EPDRE20175-15-03-ATH	●			15			55			3.20	16.18	16.57	17.28	18.11	20.06	5,610
＊EPDRE20175-20-03-ATH	●			20			60			2.56	21.31	21.96	22.98	24.09	干渉なし	5,610

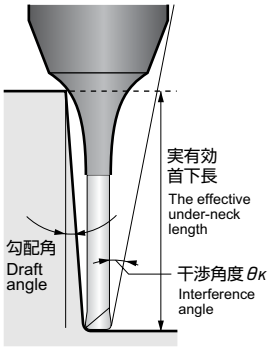
＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。＊：New size added from this series.　●：標準在庫品です。●：Stocked items.

首下詳細形状



【注意】
エポックディープラジアスEPDRとは有効首下長が異なります。再度ご確認お願いいたします。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Radius EPDR. Please recheck the interference region.



EPDRE2○○○○-○○.○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
＊EPDRE2020-4-01-ATH	●	2	0.1	4	1.7	1.92	50	4	4	6.49	4.80	4.99	5.16	5.31	5.58	5,390
＊EPDRE2020-6-01-ATH	●			6						5.30	6.88	7.12	7.33	7.51	8.18	5,390
＊EPDRE2020-8-01-ATH	●			8						4.47	8.96	9.24	9.48	9.77	10.83	5,610
＊EPDRE2020-12-01-ATH	●			12			55			3.41	13.09	13.45	13.88	14.56	16.14	5,610
＊EPDRE2020-16-01-ATH	●			16						2.76	17.21	17.62	18.44	19.35	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-20-01-ATH	●			20			60			2.31	21.32	21.98	23.01	24.13	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-25-01-ATH	●			25			65			1.93	26.44	27.43	28.71	干渉なし	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-30-01-ATH	●			30			70			1.65	31.55	32.88	34.41	干渉なし	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-4-02-ATH	●		0.2	4			50			6.57	4.79	4.98	5.15	5.30	5.57	5,390
EPDRE2020-6-02-ATH	●			6						5.35	6.88	7.12	7.32	7.50	8.14	5,390
EPDRE2020-8-02-ATH	●			8						4.51	8.95	9.24	9.47	9.75	10.80	5,610
EPDRE2020-12-02-ATH	●			12			55			3.43	13.09	13.44	13.87	14.54	16.11	5,610
EPDRE2020-16-02-ATH	●			16						2.77	17.21	17.62	18.43	19.33	干渉なし	5,610
EPDRE2020-20-02-ATH	●			20			60			2.32	21.32	21.97	22.99	24.11	干渉なし	5,610
EPDRE2020-25-02-ATH	●			25			65			1.93	26.44	27.42	28.69	干渉なし	干渉なし	5,610
EPDRE2020-30-02-ATH	●			30			70			1.66	31.55	32.87	34.40	干渉なし	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-4-03-ATH	●		0.3	4			50			6.64	4.79	4.97	5.14	5.29	5.55	5,390
＊EPDRE2020-6-03-ATH	●			6						5.40	6.87	7.11	7.31	7.49	8.11	5,390
EPDRE2020-8-03-ATH	●			8						4.55	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	5,610
＊EPDRE2020-12-03-ATH	●			12			55			3.45	13.09	13.44	13.85	14.52	16.08	5,610
EPDRE2020-16-03-ATH	●			16						2.79	17.21	17.61	18.42	19.31	干渉なし	5,610
EPDRE2020-20-03-ATH	●			20			60			2.33	21.31	21.96	22.98	24.09	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-25-03-ATH	●			25			65			1.94	26.43	27.41	28.68	干渉なし	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-30-03-ATH	●			30			70			1.66	31.55	32.86	34.38	干渉なし	干渉なし	5,610
EPDRE2020-6-05-ATH	●		0.5	6			50			5.50	6.86	7.10	7.30	7.48	8.05	5,390
EPDRE2020-8-05-ATH	●			8						4.62	8.94	9.22	9.45	9.70	10.70	5,610
EPDRE2020-12-05-ATH	●			12			55			3.50	13.08	13.43	13.83	14.48	16.01	5,610
EPDRE2020-16-05-ATH	●			16						2.81	17.20	17.61	18.39	19.27	干渉なし	5,610
EPDRE2020-20-05-ATH	●			20			60			2.35	21.31	21.95	22.95	24.06	干渉なし	5,610
EPDRE2020-25-05-ATH	●			25			65			1.95	26.43	27.39	28.65	干渉なし	干渉なし	5,610
EPDRE2020-30-05-ATH	●			30			70			1.67	31.54	32.84	34.36	干渉なし	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-6-08-ATH	●		0.8	6			50			5.66	6.85	7.08	7.27	7.45	7.95	5,390
EPDRE2020-8-08-ATH	●			8						4.73	8.93	9.20	9.43	9.64	10.61	5,610
＊EPDRE2020-12-08-ATH	●			12			55			3.56	13.07	13.41	13.78	14.42	15.92	5,610
EPDRE2020-16-08-ATH	●			16						2.85	17.19	17.59	18.35	19.21	干渉なし	5,610
EPDRE2020-20-08-ATH	●			20			60			2.38	21.30	21.92	22.91	24.00	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-25-08-ATH	●			25			65			1.97	26.42	27.37	28.61	干渉なし	干渉なし	5,610
＊EPDRE2020-30-08-ATH	●			30			70			1.69	31.53	32.81	34.31	干渉なし	干渉なし	5,610
＊EPDRE2025-10-01-ATH	●	2.5	0.1	10	2	2.39	50	4	4	3.14	11.08	11.39	11.68	12.25	13.58	5,940
＊EPDRE2025-20-01-ATH	●			20			60			1.82	21.36	22.06	23.09	干渉なし	干渉なし	6,050
＊EPDRE2025-30-01-ATH	●			30			70			1.28	31.59	32.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270
＊EPDRE2025-10-02-ATH	●		0.2	10			50			3.16	11.08	11.39	11.67	12.23	13.55	5,940
＊EPDRE2025-20-02-ATH	●			20			60			1.83	21.36	22.05	23.07	干渉なし	干渉なし	6,050
＊EPDRE2025-30-02-ATH	●			30			70			1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270
＊EPDRE2025-10-03-ATH	●		0.3	10			50			3.19	11.08	11.38	11.65	12.21	13.52	5,940
＊EPDRE2025-20-03-ATH	●			20			60			1.83	21.36	22.04	23.06	干渉なし	干渉なし	6,050
＊EPDRE2025-30-03-ATH	●			30			70			1.29	31.58	32.93	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270
＊EPDRE2025-10-05-ATH	●		0.5	10			50			3.24	11.07	11.37	11.63	12.17	13.45	5,940
＊EPDRE2025-20-05-ATH	●			20			60			1.85	21.35	22.02	23.03	干渉なし	干渉なし	6,050
＊EPDRE2025-30-05-ATH	●			30			70			1.30	31.58	32.92	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,270
＊EPDRE2030-6-01-ATH	●	3	0.1	6	2.5	2.86	50	6	4	6.45	7.01	7.23	7.42	7.59	8.36	8,600
＊EPDRE2030-8-01-ATH	●			8			55			5.61	9.07	9.34	9.56	9.94	11.02	8,600
＊EPDRE2030-12-01-ATH	●			12			60			4.45	13.20	13.53	14.04	14.73	16.33	8,600
＊EPDRE2030-16-01-ATH	●			16						3.69	17.30	17.78	18.60	19.52	21.64	8,800
＊EPDRE2030-18-01-ATH	●			18			65			3.40	19.35	19.96	20.89	21.91	24.29	8,800
＊EPDRE2030-20-01-ATH	●			20						3.15	21.40	22.13	23.17	24.30	26.95	9,100
＊EPDRE2030-30-01-ATH	●			30			75			2.31	31.62	33.03	34.57	36.27	干渉なし	9,500
＊EPDRE2030-35-01-ATH	●			35			80			2.04	36.83	38.48	40.27	42.25	干渉なし	9,500

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。＊：New size added from this series. ●：標準在庫品です。●：Stocked items.

Epoch Deep Radius Evolution
エポックディープラジアスエボリューション

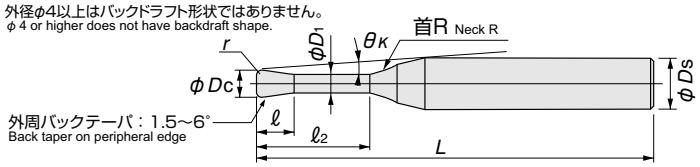
ストレートネック | Straight Neck

満 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 取り残し Rest Material Machining / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A132 Cutting Conditions

r公差 r tolerance: ±0.005 (中心基準 central axis) / h5: 0～−0.005 (mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATHコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH coating further extends tool life.

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ 4 or higher does not have backdraft shape.



2枚刃 2 Flutes

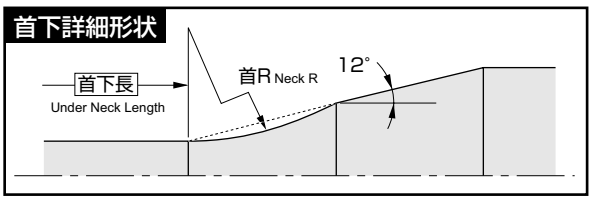
超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 65 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ30° Helix angle

EPDRE2○○○○-○○.○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
＊EPDRE2030-6-02-ATH	●	3	0.2	6	2.5	2.86	50	6	4	6.49	7.00	7.22	7.41	7.58	8.33	8,600
EPDRE2030-8-02-ATH	●			8			55			5.65	9.07	9.33	9.55	9.92	10.99	8,600
EPDRE2030-12-02-ATH	●			12			60			4.48	13.19	13.52	14.03	14.71	16.30	8,600
EPDRE2030-16-02-ATH	●			16						3.71	17.30	17.77	18.59	19.50	21.60	8,800
＊EPDRE2030-18-02-ATH	●			18			65			3.41	19.35	19.95	20.87	21.89	24.26	8,800
EPDRE2030-20-02-ATH	●			20						3.16	21.40	22.13	23.15	24.28	26.91	9,100
EPDRE2030-30-02-ATH	●			30			75			2.31	31.62	33.02	34.56	36.25	干渉なし	9,500
EPDRE2030-35-02-ATH	●			35			80			2.04	36.83	38.47	40.26	42.23	干渉なし	9,500
＊EPDRE2030-6-03-ATH	●		0.3	6			50			6.54	7.00	7.22	7.40	7.57	8.30	8,600
EPDRE2030-8-03-ATH	●			8			55			5.68	9.07	9.33	9.54	9.90	10.95	8,600
＊EPDRE2030-12-03-ATH	●			12			60			4.50	13.19	13.52	14.02	14.69	16.26	8,600
EPDRE2030-16-03-ATH	●			16						3.72	17.30	17.76	18.58	19.48	21.57	8,800
＊EPDRE2030-18-03-ATH	●			18			65			3.43	19.35	19.94	20.86	21.87	24.23	8,800
EPDRE2030-20-03-ATH	●			20						3.17	21.40	22.12	23.14	24.26	26.88	9,100
EPDRE2030-30-03-ATH	●			30			75			2.32	31.62	33.01	34.54	36.23	干渉なし	9,500
＊EPDRE2030-35-03-ATH	●			35			80			2.05	36.82	38.46	40.25	42.21	干渉なし	9,500
EPDRE2030-8-05-ATH	●		0.5	8			55			5.76	9.06	9.31	9.53	9.87	10.89	8,600
EPDRE2030-12-05-ATH	●			12			60			4.55	13.18	13.51	13.99	14.65	16.20	8,600
EPDRE2030-16-05-ATH	●			16						3.75	17.29	17.74	18.55	19.44	21.51	8,800
＊EPDRE2030-18-05-ATH	●			18			65			3.45	19.34	19.92	20.83	21.83	24.16	8,800
EPDRE2030-20-05-ATH	●			20						3.20	21.39	22.10	23.11	24.22	26.82	9,100
EPDRE2030-30-05-ATH	●			30			75			2.33	31.61	32.99	34.52	36.19	干渉なし	9,500
EPDRE2030-35-05-ATH	●			35			80			2.06	36.82	38.44	40.22	42.17	干渉なし	9,500
＊EPDRE2030-8-1-ATH	●		1	8			55			5.96	9.05	9.29	9.50	9.77	10.73	8,600
＊EPDRE2030-12-1-ATH	●			12			60			4.67	13.17	13.49	13.92	14.55	16.04	8,600
＊EPDRE2030-16-1-ATH	●			16						3.84	17.28	17.70	18.48	19.34	21.35	8,800
＊EPDRE2030-18-1-ATH	●			18			65			3.52	19.33	19.88	20.76	21.73	24.00	8,800
＊EPDRE2030-20-1-ATH	●			20						3.26	21.38	22.05	23.04	24.13	26.66	9,100
＊EPDRE2030-30-1-ATH	●			30			75			2.37	31.60	32.95	34.45	36.09	干渉なし	9,500
＊EPDRE2030-35-1-ATH	●			35			80			2.08	36.79	38.40	40.15	42.08	干渉なし	9,500
＊EPDRE2040-8-01-ATH	●	4	0.1	8	3.5	3.8	55	6	4	4.38	9.18	9.42	9.64	10.11	11.21	8,600
＊EPDRE2040-12-01-ATH	●			12			60			3.36	13.29	13.60	14.20	14.90	16.51	8,600
＊EPDRE2040-16-01-ATH	●			16						2.72	17.39	17.93	18.77	19.68	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-20-01-ATH	●			20			65			2.29	21.48	22.29	23.33	24.47	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-30-01-ATH	●			30			75			1.64	31.77	33.18	34.73	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-35-01-ATH	●			35			80			1.43	36.98	38.63	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-45-01-ATH	●			45			90			1.15	47.41	49.52	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2040-8-02-ATH	●		0.2	8			55			4.41	9.18	9.42	9.63	10.09	11.17	8,600
＊EPDRE2040-12-02-ATH	●			12			60			3.38	13.29	13.59	14.19	14.88	16.48	8,600
＊EPDRE2040-16-02-ATH	●			16						2.73	17.39	17.92	18.75	19.66	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-20-02-ATH	●			20			65			2.30	21.48	22.28	23.31	24.45	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-30-02-ATH	●			30			75			1.64	31.76	33.17	34.72	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-35-02-ATH	●			35			80			1.44	36.98	38.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-45-02-ATH	●			45			90			1.15	47.40	49.52	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2040-8-03-ATH	●		0.3	8			55			4.45	9.17	9.41	9.62	10.07	11.14	8,600
＊EPDRE2040-12-03-ATH	●			12			60			3.40	13.28	13.59	14.18	14.86	16.45	8,600
＊EPDRE2040-16-03-ATH	●			16						2.75	17.38	17.91	18.74	19.65	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-20-03-ATH	●			20			65			2.31	21.48	22.27	23.30	24.43	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-30-03-ATH	●			30			75			1.65	31.76	33.16	34.71	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-35-03-ATH	●			35			80			1.44	36.97	38.61	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-45-03-ATH	●			45			90			1.15	47.40	49.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2040-12-05-ATH	●		0.5	12			60			3.44	13.28	13.58	14.15	14.82	16.39	8,600
＊EPDRE2040-16-05-ATH	●			16						2.77	17.38	17.89	18.71	19.61	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-20-05-ATH	●			20			65			2.33	21.47	22.25	23.27	24.39	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-30-05-ATH	●			30			75			1.66	31.75	33.15	34.68	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-35-05-ATH	●			35			80			1.45	36.96	38.59	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-45-05-ATH	●			45			90			1.16	47.39	49.49	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700

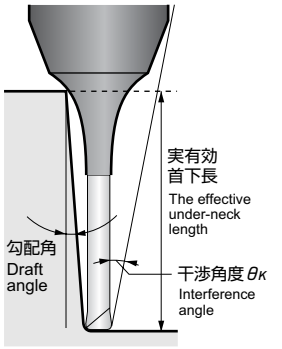
＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。＊：New size added from this series. ●：標準在庫品です。●：Stocked items.

首下詳細形状



【注意】
エポックディープラジアスEPDRとは有効首下長が異なります。再度ご確認お願いいたします。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Radius EPDR. Please recheck the interference region.



EPDRE2○○○○-○○.○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price（¥）
＊EPDRE2040-12-1-ATH	●	4	1	12	3.5	3.8	60	6	4	3.54	13.27	13.56	14.08	14.72	16.23	8,600
＊EPDRE2040-16-1-ATH	●			16						2.84	17.37	17.85	18.64	19.51	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-20-1-ATH	●			20			65			2.37	21.46	22.21	23.20	24.30	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-30-1-ATH	●			30			75			1.68	31.73	33.10	34.61	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-35-1-ATH	●			35			80			1.47	36.94	38.55	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,600
＊EPDRE2040-45-1-ATH	●			45			90			1.17	47.37	49.44	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2050-20-01-ATH	●	5	0.1	20	4	4.75	65	6	4	1.26	21.54	22.42	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2050-40-01-ATH	●			40			85			0.67	42.32	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2050-20-02-ATH	●		0.2	20			65			1.26	21.54	22.41	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2050-40-02-ATH	●			40			85			0.68	42.31	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2050-20-03-ATH	●		0.3	20			65			1.27	21.54	22.40	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2050-40-03-ATH	●			40			85			0.68	42.31	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2050-20-05-ATH	●		0.5	20			65			1.28	21.54	22.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2050-40-05-ATH	●			40			85			0.68	42.30	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2050-20-1-ATH	●		1	20			65			1.31	21.53	22.34	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2050-40-1-ATH	●			40			85			0.69	42.28	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2060-12-01-ATH	●	6	0.1	12	5	5.7	50	6	–	0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-18-01-ATH	●			18			60			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-24-01-ATH	●			24			70			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-35-01-ATH	●			35			80			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2060-55-01-ATH	●			55			100			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100
＊EPDRE2060-12-02-ATH	●		0.2	12			50			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-18-02-ATH	●			18			60			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-24-02-ATH	●			24			70			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-35-02-ATH	●			35			80			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2060-55-02-ATH	●			55			100			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100
＊EPDRE2060-12-03-ATH	●		0.3	12			50			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-18-03-ATH	●			18			60			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-24-03-ATH	●			24			70			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-35-03-ATH	●			35			80			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2060-55-03-ATH	●			55			100			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100
＊EPDRE2060-18-05-ATH	●		0.5	18			60			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-24-05-ATH	●			24			70			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-35-05-ATH	●			35			80			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2060-55-05-ATH	●			55			100			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100
＊EPDRE2060-18-1-ATH	●		1	18			60			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-24-1-ATH	●			24			70			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,900
＊EPDRE2060-35-1-ATH	●			35			80			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,700
＊EPDRE2060-55-1-ATH	●			55			100			0.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	17,100

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。
＊：New size added from this series.

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Epoch Deep Radius Evolution

エポックディープラジアスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA137ページを参照してください。
Please refer to P.A137 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
0.2	0.02	0.5	0.016	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452
		1	0.011	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452
		2	0.007	50,000	809	42,000	774	40,500	746	38,250	635	33,750	498	31,500	406
	0.05	0.5	0.02	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452
		1	0.014	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452
		1.5	0.008	50,000	809	47,000	866	42,750	788	40,375	670	35,625	525	33,250	429
		2	0.008	50,000	809	42,000	774	40,500	746	38,250	635	33,750	498	31,500	406
0.3	0.02	1	0.016	50,000	1,208	48,000	1,161	43,200	1,045	40,800	733	36,000	547	33,600	441
		2	0.011	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
		3	0.007	42,750	881	36,936	760	33,242	684	31,396	525	27,702	392	25,855	316
	0.05	1	0.021	50,000	1,208	48,000	1,161	43,200	1,045	40,800	733	36,000	547	33,600	441
		1.5	0.016	47,500	1,147	45,600	1,103	41,040	993	38,760	697	34,200	520	31,920	419
		2	0.012	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
		2.5	0.01	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
		3	0.008	42,750	881	36,936	760	33,242	684	31,396	525	27,702	392	25,855	316
0.4	0.02	1	0.016	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.013	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
		3	0.01	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320
		4	0.007	29,029	642	24,150	535	21,772	481	20,320	411	18,143	321	16,837	263
	0.05	1	0.025	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		1.5	0.02	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.016	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
		2.5	0.015	43,200	1,062	36,000	885	32,400	796	30,600	677	27,000	531	25,200	434
		3	0.014	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320
		3.5	0.012	33,048	731	27,540	609	24,786	548	23,409	467	20,655	365	19,278	299
		4	0.008	29,029	642	24,150	535	21,772	481	20,320	411	18,143	321	16,837	263
	0.1	1	0.033	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.028	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
		3	0.016	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320
		4	0.01	29,029	642	24,150	535	21,772	481	20,320	411	18,143	321	16,837	263
0.5	0.02	1	0.016	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.013	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		3	0.01	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381
		4	0.008	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339
		6	0.006	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222
	0.05	1	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.023	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		3	0.017	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381
		4	0.017	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339
		5	0.011	29,030	778	24,192	653	21,773	583	20,563	493	18,144	368	16,934	297
		6	0.008	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222
	0.1	1	0.035	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		3	0.02	37,325	1,000	31,104	839	27,994	750	26,438	634	23,328	473	21,773	381
		4	0.02	33,178	889	27,648	746	24,883	666	23,501	563	20,736	420	19,354	339
		5	0.013	29,030	778	24,192	653	21,773	583	20,563	493	18,144	368	16,934	297
		6	0.013	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222
0.6	0.02	2	0.016	46,080	1,751	38,300	1,455	34,560	1,313	32,256	991	28,800	774	26,726	635
		4	0.013	37,325	1,376	31,104	1,147	27,994	1,032	26,438	792	23,328	591	21,773	477
		6	0.01	29,030	1,070	24,192	892	21,773	803	20,563	616	18,144	460	16,934	371
	0.05	2	0.028	46,080	1,751	38,300	1,455	34,560	1,313	32,256	991	28,800	774	26,726	635
		4	0.019	37,325	1,376	31,104	1,147	27,994	1,032	26,438	792	23,328	591	21,773	477
		6	0.012	29,030	1,070	24,192	892	21,773	803	20,563	616	18,144	460	16,934	371
		8	0.01	27,579	1,017	22,982	847	20,684	763	19,535	585	17,237	437	16,088	352
		10	0.007	24,676	814	20,563	678	18,507	610	17,479	489	15,422	355	14,394	287
	0.1	2	0.035	46,080	1,751	38,300	1,455	34,560	1,313	32,256	991	28,800	774	26,726	635
		4	0.024	37,325	1,376	31,104	1,147	27,994	1,032	26,438	792	23,328	591	21,773	477
		6	0.015	29,030	1,070	24,192	892	21,773	803	20,563	616	18,144	460	16,934	371
		8	0.013	27,579	1,017	22,982	847	20,684	763	19,535	585	17,237	437	16,088	352
		10	0.009	24,676	814	20,563	678	18,507	610	17,479	489	15,422	355	14,394	287
0.7	0.05	4	0.024	37,325	1,376	31,104	1,147	27,994	1,032	26,438	792	23,328	591	21,773	477
		6	0.015	29,030	1,070	24,192	892	21,773	803	20,563	616	18,144	460	16,934	371
	0.1	4	0.029	37,325	1,376	31,104	1,147	27,994	1,032	26,438	792	23,328	591	21,773	477
		6	0.018	29,030	1,070	24,192	892	21,773	803	20,563	616	18,144	460	16,934	371
0.8	0.02	4	0.016	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
		6	0.013	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553
	0.05	4	0.026	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
		6	0.015	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553
		8	0.012	29,376	906	24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411
		12	0.01	26,438	759	22,032	632	19,829	569	18,727	537	16,524	421	15,422	344

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.8	0.1	4	0.032	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
		6	0.019	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553
		8	0.015	29,376	906	24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411
		12	0.012	26,438	759	22,032	632	19,829	569	18,727	537	16,524	421	15,422	344
	0.2	4	0.056	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
		6	0.032	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553
		8	0.018	29,376	906	24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411
		12	0.015	26,438	759	22,032	632	19,829	569	18,727	537	16,524	421	15,422	344
1	0.02	2	0.016	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
		4	0.013	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
		6	0.01	34,992	1,887	29,160	1,572	29,299	1,757	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
		8	0.008	31,104	1,677	25,920	1,397	26,244	1,415	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
		10	0.006	27,216	1,467	22,680	1,223	23,328	1,258	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		12	0.005	24,192	1,159	20,160	966	20,412	1,100	17,136	719	15,120	634	14,112	507
	0.05	2	0.046	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
		3	0.035	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
		4	0.027	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
		5	0.021	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
		6	0.017	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
		8	0.016	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
		10	0.011	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		12	0.01	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507
		16	0.006	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.004	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
	0.1	2	0.065	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
		3	0.05	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
		4	0.038	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
		5	0.03	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
		6	0.024	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
		8	0.024	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
		10	0.015	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		12	0.015	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507
		16	0.009	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.006	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
	0.2	2	0.11	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
		3	0.09	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
		4	0.07	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
		5	0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
		6	0.04	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
		8	0.04	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
		10	0.025	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		12	0.025	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507
		16	0.015	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
	0.3	2	0.11	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
		3	0.09	47,770	2,866	39,490	2,369	35,668	2,140	33,439	1,805	29,617	1,421	27,707	1,163
		4	0.07	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
		5	0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
		6	0.04	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
		8	0.04	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
		10	0.025	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		12	0.025	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507
		16	0.015	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
1.25	0.1	5	0.03	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
		10	0.015	27,216	1,467	25,920	1,397	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		15	0.01	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.006	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
	0.2	5	0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
		10	0.025	27,216	1,467	25,920	1,397	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		15	0.016	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
	0.3	5	0.05	39,808	2,388	31,847	1,910	29,299	1,757	27,707	1,496	24,522	1,177	22,929	963
		10	0.025	27,216	1,467	25,920	1,397	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		15	0.016	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
1.5	0.1	4	0.042	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
		6	0.04	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		8	0.036	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807
		12	0.036	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.023	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.018	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428

【注意】ご使用にあたっては、A136ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A136.

Epoch Deep Radius Evolution

エポックディープラジアスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA137ページを参照してください。
Please refer to P.A137 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min
1.5	0.2	4	0.07	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
		6	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807
		12	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
	0.3	4	0.07	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
		6	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807
		12	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
	0.5	4	0.085	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
		6	0.08	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		8	0.07	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,268	18,900	979	17,640	807
		12	0.065	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.045	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.035	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
1.75	0.1	5	0.04	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		10	0.036	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.023	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.018	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
	0.2	5	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		10	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
	0.3	5	0.065	31,847	2,057	26,539	1,714	23,779	1,536	22,505	1,332	19,957	1,033	18,471	845
		10	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,014	15,120	783	14,112	646
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.03	18,816	978	15,680	815	14,112	733	13,328	613	11,760	540	10,976	428
2	0.1	4	0.08	28,662	3,221	24,203	2,720	21,815	2,452	20,541	2,308	18,152	1,630	17,038	1,339
		6	0.07	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271
		8	0.055	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156
		12	0.03	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		16	0.03	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832
		20	0.025	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		25	0.015	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.01	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.2	4	0.1	28,662	3,221	24,203	2,720	21,815	2,452	20,541	2,308	18,152	1,630	17,038	1,339
		6	0.08	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271
		8	0.07	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156
		12	0.04	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		16	0.04	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832
		20	0.035	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		25	0.025	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.017	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.3	4	0.13	28,662	3,221	24,203	2,720	21,815	2,452	20,541	2,308	18,152	1,630	17,038	1,339
		6	0.11	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271
		8	0.09	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156
		12	0.06	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		16	0.06	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832
		20	0.037	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		25	0.03	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.021	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.5	6	0.17	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271
		8	0.14	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156
		12	0.08	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		16	0.08	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832
		20	0.05	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		25	0.05	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.03	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.8	6	0.22	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271
		8	0.2	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156
		12	0.13	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		16	0.1	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832
		20	0.06	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		25	0.057	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.045	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
2.5	0.1	10	0.05	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		20	0.03	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.015	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.2	10	0.07	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		20	0.04	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.025	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.3	10	0.09	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		20	0.06	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.03	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
	0.5	10	0.12	20,412	2,293	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		20	0.08	15,876	1,783	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	801	9,261	653
		30	0.05	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	761	8,798	621
3	0.1	6	0.08	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		8	0.07	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.05	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.035	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		18	0.035	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	12,208	1,714	10,615	1,193	10,084	992
		20	0.035	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892
		30	0.027	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
		35	0.02	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
	0.2	6	0.1	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		8	0.09	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.07	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.05	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		18	0.05	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	12,208	1,714	10,615	1,193	10,084	992
		20	0.05	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892
		30	0.04	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
		35	0.035	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
	0.3	6	0.145	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		8	0.13	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.1	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.075	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		18	0.075	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	12,208	1,714	10,615	1,193	10,084	992
		20	0.075	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892
		30	0.06	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
		35	0.05	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
	0.5	8	0.18	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.13	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.1	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		18	0.1	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	13,600	1,909	10,615	1,193	10,084	992
		20	0.1	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892
		30	0.08	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
		35	0.065	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
	1	8	0.2	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.15	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.12	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		18	0.11	16,985	2,384	14,331	2,012	12,738	1,788	13,600	1,909	10,615	1,193	10,084	992
		20	0.11	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,092	9,072	892
		30	0.09	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
		35	0.075	12,096	1,524	10,080	1,270	9,072	1,143	8,568	1,079	7,560	771	7,056	621
4	0.1	8	0.08	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		12	0.065	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		16	0.06	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		20	0.055	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		30	0.045	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		35	0.04	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		45	0.03	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446
	0.2	8	0.16	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		12	0.14	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		16	0.13	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		20	0.11	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		30	0.1	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		35	0.08	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		45	0.06	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446
	0.3	8	0.24	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		12	0.22	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		16	0.2	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		20	0.18	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		30	0.16	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		35	0.14	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		45	0.12	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446

【注意】ご使用にあたっては、A136ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A136.

Epoch Deep Radius Evolution

エポックディープラジアスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA137ページを参照してください。
Please refer to P.A137 about high accuracy cutting conditions

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
4	0.5	12	0.35	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		16	0.25	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		20	0.2	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		30	0.15	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		35	0.1	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		45	0.05	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446
	1	12	0.4	16,560	2,880	13,800	2,400	12,420	2,160	11,730	2,040	10,350	1,440	9,660	1,176
		16	0.29	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		20	0.23	13,733	2,388	11,445	1,990	10,071	1,751	9,613	1,671	8,240	1,146	7,782	947
		30	0.17	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		35	0.12	10,985	1,719	9,154	1,433	8,239	1,290	7,781	1,218	6,866	860	6,408	702
		45	0.06	8,789	1,100	7,324	917	6,592	825	6,226	780	5,494	554	5,127	446
5	0.1	20	0.08	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170
		40	0.06	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944
	0.2	20	0.16	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170
		40	0.13	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944
	0.3	20	0.24	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170
		40	0.2	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944
	0.5	20	0.35	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170
		40	0.135	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944
	1	20	0.4	13,179	2,865	10,983	2,388	9,884	2,149	9,336	2,029	8,237	1,433	7,688	1,170
		40	0.15	11,868	2,312	9,890	1,926	8,901	1,734	8,407	1,637	7,418	1,156	6,923	944
6	0.1	12	0.08	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		18	0.065	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		24	0.06	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		35	0.05	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947
		55	0.04	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737
	0.2	12	0.16	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		18	0.14	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		24	0.13	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		35	0.11	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947
		55	0.08	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737
	0.3	12	0.24	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		18	0.22	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		24	0.2	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		35	0.18	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947
		55	0.14	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737
	0.5	18	0.35	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		24	0.29	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		35	0.24	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947
		55	0.165	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737
	1	18	0.4	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		24	0.35	10,985	2,866	9,154	2,388	8,239	2,149	7,781	2,030	6,866	1,433	6,408	1,170
		35	0.28	9,881	2,320	8,234	1,933	7,411	1,740	6,999	1,643	6,176	1,160	5,764	947
		55	0.2	7,687	1,805	6,406	1,504	5,765	1,354	5,445	1,278	4,805	902	4,484	737

※(1)apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※(2)リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
※(3)aeの設定はap×切込み比率×5倍以下を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。
※(4)掘り込み時のアプローチ方法は、ヘリカルか傾斜での加工を推奨いたします。
※(5)L/Dが5以上の場合、
①彫り込み時の傾斜進入角は1°以下を推奨いたします。また、送り速度は条件表の70%以下に調整してください。
②文字彫り加工のような溝切削の際は、送り速度は50%以下・apを30%以下を目安に調整してください。また往復切削による加工を推奨いたします。

※(1) a_p is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
※(3) Adjust by setting a_e to (5 or less)×(a_p)×(cutting depth ratio). When performing finishing cutting, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.
※(4) Helical or sloped cutting is recommended for the approach method when engraving.
※(5) When L/D is 5 or greater:
①The recommended slope entrance angle when engraving is 1° or less. In addition, feed rate should be adjusted to 70% or less of the values in the cutting condition table.
②When slotting such engraving letters, adjust feed rate to 50% or less and ap to 30% or less of the values shown. In addition, cutting by reciprocal cutting is recommended.

【切込み設定例】EPDRE2030-6-02-ATHの工具でプリハードン鋼(40HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.1(ap)×0.8(プリハードン鋼グループ4の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.064mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-hardened steel (40HRC) using an EPDRE2030-6-02-ATH tool:
Cutting depth = 0.1 (a_p) × 0.8 (cutting depth factor for Group 4 pre-hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.064mm

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高能率切削条件はA132ページを参照してください。
Please refer to P.A132 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.2	0.02	0.5	0.016	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		1	0.011	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		2	0.007	50,000	246	42,000	202	37,800	181	36,700	176	36,700	162	36,700	147
	0.05	0.5	0.02	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		1	0.014	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		1.5	0.008	50,000	276	50,000	240	48,600	223	45,900	202	45,900	170	45,900	153
		2	0.008	50,000	246	42,000	202	37,800	181	36,700	176	36,700	162	36,700	147
0.3	0.02	1	0.016	50,000	696	50,000	585	50,000	516	50,000	456	50,000	336	50,000	320
		2	0.011	45,000	620	45,000	530	45,000	460	45,000	420	45,000	300	45,000	290
		3	0.007	40,000	504	35,000	412	35,000	358	35,000	326	30,000	200	30,000	194
	0.05	1	0.021	50,000	696	50,000	585	50,000	516	50,000	456	50,000	336	50,000	320
		1.5	0.016	50,000	696	50,000	585	45,000	516	45,000	456	45,000	336	45,000	320
		2	0.012	45,000	620	45,000	530	45,000	460	45,000	420	45,000	300	45,000	290
		2.5	0.01	40,000	551	40,000	471	40,000	409	40,000	373	40,000	267	40,000	258
		3	0.008	40,000	504	35,000	412	35,000	358	35,000	326	30,000	200	30,000	194
0.4	0.02	1	0.016	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		2	0.013	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
		3	0.01	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		4	0.007	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
	0.05	1	0.025	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		1.5	0.02	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		2	0.016	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
		2.5	0.015	40,500	560	40,500	480	40,500	400	40,500	370	33,400	270	30,600	220
		3	0.014	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		3.5	0.012	36,000	420	36,000	380	36,000	320	36,000	300	29,400	200	22,920	180
		4	0.008	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
	0.1	1	0.033	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		2	0.028	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
		3	0.016	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		4	0.01	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
0.5	0.02	1	0.016	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.013	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.01	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
		4	0.008	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		6	0.006	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
	0.05	1	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.023	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.017	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
		4	0.017	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		5	0.011	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		6	0.008	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
	0.1	1	0.035	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.02	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
		4	0.02	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		5	0.013	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		6	0.013	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
0.6	0.02	2	0.016	50,000	1,380	50,000	1,159	46,800	920	37,830	600	28,200	390	23,000	320
		4	0.013	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230
		6	0.01	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210
	0.05	2	0.028	50,000	1,380	50,000	1,159	46,800	920	37,830	600	28,200	390	23,000	320
		4	0.019	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230
		6	0.012	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210
		8	0.01	30,000	551	24,000	466	20,000	342	18,000	285	17,800	228	15,000	200
		10	0.007	30,000	534	24,000	451	20,000	331	18,000	276	17,800	221	15,000	193
	0.1	2	0.035	50,000	1,380	50,000	1,159	46,800	920	37,830	600	28,200	390	23,000	320
		4	0.024	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230
		6	0.015	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210
		8	0.013	30,000	551	24,000	466	20,000	342	18,000	285	17,800	228	15,000	200
		10	0.009	30,000	534	24,000	451	20,000	331	18,000	276	17,800	221	15,000	193
0.7	0.05	4	0.024	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230
		6	0.015	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210
	0.1	4	0.029	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230
		6	0.018	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210
0.8	0.02	4	0.016	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.013	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
	0.05	4	0.026	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.015	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
		8	0.012	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230
		12	0.01	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219

【注意】ご使用にあたっては、A141ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A141.

Epoch Deep Radius Evolution

エポックディープラジアスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高能率切削条件はA132ページを参照してください。
Please refer to P.A132 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min
0.8	0.1	4	0.032	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.019	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
		8	0.015	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230
		12	0.012	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219
	0.2	4	0.056	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.032	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
		8	0.018	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230
		12	0.015	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219
1	0.02	2	0.016	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798
		4	0.013	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666
		6	0.01	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539
		8	0.008	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
		10	0.006	21,773	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.005	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
	0.05	2	0.046	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,254	1,210	26,730	962	24,948	798
		3	0.035	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	30,294	1,212	25,515	867	23,814	714
		4	0.027	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	28,917	1,128	24,300	815	22,680	666
		5	0.021	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	27,540	1,039	21,651	727	20,208	594
		6	0.017	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	24,538	928	19,683	660	18,371	539
		8	0.016	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
		10	0.011	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.01	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
		16	0.006	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.004	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
	0.1	2	0.065	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798
		3	0.05	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	28,917	1,128	25,515	867	23,814	714
		4	0.038	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666
		5	0.03	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
		6	0.024	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539
		8	0.024	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
		10	0.015	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.015	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
		16	0.009	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.006	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
	0.2	2	0.11	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798
		3	0.09	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	28,917	1,128	25,515	867	23,814	714
		4	0.07	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666
		5	0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
		6	0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539
		8	0.04	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
		10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.025	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
		16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
	0.3	2	0.11	42,675	1,877	35,668	1,569	32,076	1,411	30,294	1,212	26,730	962	24,948	798
		3	0.09	40,796	1,754	34,020	1,462	30,618	1,317	28,917	1,128	25,515	867	23,814	714
		4	0.07	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666
		5	0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
		6	0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539
		8	0.04	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
		10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.025	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
		16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
1.25	0.1	5	0.03	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
		10	0.015	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		15	0.01	21,773	639	18,144	533	16,330	548	15,422	453	13,608	342	12,701	266
		20	0.006	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
	0.2	5	0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
		10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		15	0.016	21,773	639	18,144	533	16,330	548	15,422	453	13,608	342	12,701	266
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
	0.3	5	0.05	34,713	1,388	28,868	1,154	25,982	1,039	24,538	928	21,651	727	20,208	594
		10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		15	0.016	21,773	639	18,144	533	16,330	548	15,422	453	13,608	342	12,701	266
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
1.5	0.1	4	0.042	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	947	18,711	752	17,364	611
		6	0.04	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582
		8	0.036	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		12	0.036	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447
		15	0.023	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.018	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1.5	0.2	4	0.07	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
		6	0.065	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582
		8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		12	0.06	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
	0.3	4	0.07	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
		6	0.065	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582
		8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		12	0.06	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
	0.5	4	0.085	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
		6	0.08	28,450	1,285	23,779	1,074	21,443	969	20,382	921	17,834	716	16,560	582
		8	0.07	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		12	0.065	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447
		15	0.045	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.035	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
1.75	0.1	5	0.04	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
		10	0.036	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		15	0.023	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.018	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
	0.2	5	0.065	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
		10	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
	0.3	5	0.065	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
		10	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
2	0.1	4	0.08	26,114	2,052	21,974	1,727	19,745	1,551	18,471	1,451	16,401	1,033	15,286	840
		6	0.07	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
		8	0.055	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		12	0.03	18,371	1,300	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590
		16	0.03	16,330	1,156	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		20	0.025	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459
		25	0.015	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
		30	0.01	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391
	0.2	4	0.1	26,114	2,052	21,974	1,727	19,745	1,551	18,471	1,451	16,401	1,033	15,286	840
		6	0.08	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
		8	0.07	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		12	0.04	18,371	1,300	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590
		16	0.04	16,330	1,156	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		20	0.035	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459
		25	0.025	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
		30	0.017	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391
	0.3	4	0.13	26,114	2,052	21,974	1,727	19,745	1,551	18,471	1,451	16,401	1,033	15,286	840
		6	0.11	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
		8	0.09	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		12	0.06	18,371	1,444	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590
		16	0.06	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		20	0.037	14,288	1,123	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459
		25	0.03	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
		30	0.021	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391
	0.5	6	0.17	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
		8	0.14	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		12	0.08	18,371	1,444	15,309	1,083	13,778	975	13,013	1,023	11,482	722	10,716	590
		16	0.08	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		20	0.05	14,288	1,123	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459
		25	0.05	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
		30	0.03	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391
	0.8	6	0.22	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
		8	0.2	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		12	0.13	18,371	1,444	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590
		16	0.1	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		20	0.06	14,288	1,123	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459
		25	0.057	14,288	908	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
		30	0.045	13,574	863	11,312	719	10,180	647	9,615	611	8,484	480	7,918	391

【注意】ご使用にあたっては、A141ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A141.

Epoch Deep Radius Evolution
エポックディープラジアスエボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高能率切削条件はA132ページを参照してください。
Please refer to P.A132 about high efficiency cutting conditions

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
2.5	0.1	10	0.055	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		20	0.03	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		30	0.015	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
	0.2	10	0.07	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		20	0.04	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		30	0.025	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
	0.3	10	0.09	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		20	0.06	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		30	0.03	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
	0.5	10	0.14	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		20	0.08	16,330	1,284	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		30	0.05	14,288	1,008	11,907	757	10,716	681	10,121	643	8,930	505	8,335	411
3	0.1	6	0.08	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		8	0.07	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		12	0.05	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		16	0.035	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		18	0.035	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620
		20	0.035	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561
		30	0.027	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
		35	0.02	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
	0.2	6	0.1	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		8	0.09	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		12	0.07	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		16	0.05	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		18	0.05	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620
		20	0.05	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561
		30	0.04	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
		35	0.035	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
	0.3	6	0.145	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		8	0.13	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		12	0.1	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		16	0.075	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		18	0.075	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620
		20	0.075	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561
		30	0.06	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
		35	0.05	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
	0.5	8	0.18	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		12	0.13	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		16	0.1	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		18	0.1	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620
		20	0.1	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561
		30	0.08	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
		35	0.065	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
	1	8	0.2	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		12	0.15	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		16	0.12	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		18	0.11	15,498	1,521	12,951	1,271	11,677	1,149	10,934	1,073	9,766	767	9,023	620
		20	0.11	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	687	8,165	561
		30	0.09	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
		35	0.075	10,886	962	9,072	801	8,165	721	7,711	681	6,804	480	6,350	393
4	0.1	8	0.08	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
		12	0.065	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
		16	0.06	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		20	0.055	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		30	0.045	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		35	0.04	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		45	0.03	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358
	0.2	8	0.16	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
		12	0.14	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
		16	0.13	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		20	0.11	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		30	0.1	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		35	0.08	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		45	0.06	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358
	0.3	8	0.24	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
		12	0.22	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
		16	0.2	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		20	0.18	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		30	0.16	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		35	0.14	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		45	0.12	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	a_p (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
4	0.5	12	0.35	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
		16	0.25	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		20	0.2	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		30	0.15	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		35	0.1	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		45	0.05	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358
	1	12	0.4	13,455	2,340	11,213	1,950	10,091	1,755	9,531	1,658	8,410	1,170	7,849	956
		16	0.29	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		20	0.23	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	8,697	1,512	7,599	1,057	6,684	814
		30	0.17	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		35	0.12	12,360	2,149	10,255	1,783	9,155	1,592	6,867	1,075	5,491	688	5,124	561
		45	0.06	9,888	1,289	8,240	1,075	7,324	955	5,584	728	4,944	516	4,119	358
5	0.1	20	0.08	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975
		40	0.06	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629
	0.2	20	0.16	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975
		40	0.13	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629
	0.3	20	0.24	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975
		40	0.2	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629
	0.5	20	0.35	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975
		40	0.135	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629
	1	20	0.4	10,985	2,388	9,154	1,990	8,239	1,791	7,781	1,692	6,866	1,194	6,408	975
		40	0.15	7,907	1,540	6,590	1,284	5,931	1,155	5,602	1,091	4,943	770	4,613	629
6	0.1	12	0.08	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		18	0.065	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		24	0.06	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		35	0.05	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746
		55	0.04	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508
	0.2	12	0.16	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		18	0.14	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		24	0.13	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		35	0.11	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746
		55	0.08	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508
	0.3	12	0.24	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		18	0.22	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		24	0.2	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		35	0.18	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746
		55	0.14	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508
	0.5	18	0.35	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		24	0.29	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		35	0.24	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746
		55	0.165	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508
	1	18	0.4	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		24	0.35	9,156	2,389	7,630	1,991	6,868	1,791	6,486	1,692	5,722	1,194	5,342	975
		35	0.28	7,783	1,827	6,486	1,523	5,837	1,371	5,513	1,294	4,865	914	4,540	746
		55	0.2	6,590	1,260	5,491	1,050	4,943	945	4,668	892	4,118	623	3,844	508

※(1)a_pは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※(2)リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
※(3)a_eの設定はa_p×切込み比率×5倍以下を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。
※(4)Z切り込み時のアプローチ方法は、ヘリカルか傾斜での加工を推奨いたします。
※(5)L/Dが5以上の場合、
①彫り込み時の傾斜進入角は1°以下を推奨いたします。また、送り速度は条件表の70%以下に調整してください。
②文字彫り加工のような溝切削の際は、送り速度は50%以下・a_pを30%以下を目安に調整してください。また往復切削による加工を推奨いたします。

※(1) a_p is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
※(3) Adjust by setting a_e to (5 or less)×(a_p)×(cutting depth ratio). When performing finishing cutting, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.
※(4) Helical or sloped cutting is recommended for the approach method when engraving.
※(5) When L/D is 5 or greater:
①The recommended slope entrance angle when engraving is 1° or less. In addition, feed rate should be adjusted to 70% or less of the values in the cutting condition table.
②When slotting such engraving letters, adjust feed rate to 50% or less and ap to 30% or less of the values shown. In addition, cutting by reciprocal cutting is recommended.

【切込み設定例】EPDRE2030-6-02-ATHの工具でプリハードン鋼(40HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
切込み=0.1(a_p)×0.8(プリハードン鋼グループ4の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.064mm
Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in pre-hardened steel (40HRC) using an EPDRE2030-6-02-ATH tool:
Cutting depth = 0.1 (a_p) × 0.8 (cutting depth factor for Group 4 pre-hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.064mm

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

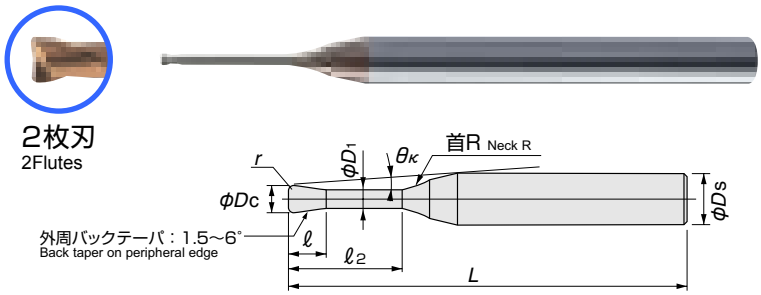
Epoch Deep Radius
エポックディープラジアス

ストレートネック | Straight Neck

溝 Slotting / 形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 取り残し Rest Material Machining / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A146 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.015 | r公差 r tolerance ±0.005 | h5 0～−0.005 (mm)

THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.



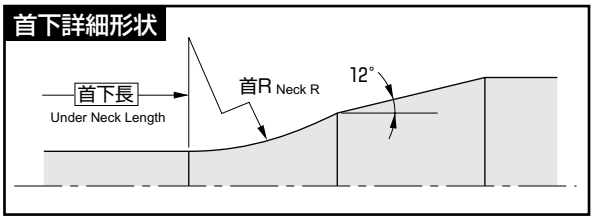
EPDR2○○○-○○.○-○○○-TH

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 65 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual effective length in incline angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDR2002-0.5-005-TH	●	0.2	0.05	0.5	0.15	0.17	50	4	4	11.36	0.92	1	1.07	1.15	1.29	12,700
EPDR2002-1-005-TH	●			1					7	10.81	1.63	1.79	1.95	2.09	2.37	13,200
EPDR2002-1.5-005-TH	●			1.5						10.3	2.18	2.38	2.56	2.72	3.04	14,300
EPDR2002-2-005-TH	●			2					10	9.84	2.89	3.17	3.43	3.67	4.12	15,600
EPDR2003-1-005-TH	●	0.3	0.05	1	0.25	0.27	50	4	4	10.78	1.46	1.57	1.67	1.77	1.95	13,200
EPDR2003-1.5-005-TH	●			1.5					7	10.26	2.18	2.38	2.56	2.72	3.04	14,300
EPDR2003-2-005-TH	●			2						9.79	2.73	2.95	3.15	3.34	3.68	14,300
EPDR2003-2.5-005-TH	●			2.5						9.36	3.27	3.52	3.74	3.94	4.31	14,800
EPDR2003-3-005-TH	●			3					10	8.97	3.99	4.33	4.63	4.91	5.41	14,800
EPDR2004-1-005-TH	●	0.4	0.05	1	0.3	0.37	50	4	4	10.75	1.46	1.57	1.67	1.77	1.95	8,990
EPDR2004-1.5-005-TH	●			1.5						10.22	2	2.13	2.26	2.37	2.57	9,510
EPDR2004-2-005-TH	●			2					7	9.74	2.73	2.95	3.15	3.34	3.68	9,510
EPDR2004-2.5-005-TH	●			2.5						9.31	3.27	3.52	3.74	3.94	4.31	9,870
EPDR2004-3-005-TH	●			3						8.91	3.81	4.09	4.32	4.54	4.92	10,600
EPDR2004-3.5-005-TH	●			3.5						8.54	4.35	4.65	4.9	5.13	5.53	10,600
EPDR2004-4-005-TH	●			4					10	8.21	5.08	5.47	5.81	6.11	6.66	10,600
EPDR2004-2-01-TH	●		0.1	2					7	9.79	2.72	2.94	3.14	3.33	3.67	9,510
EPDR2004-3-01-TH	●			3						8.95	3.81	4.08	4.32	4.53	4.91	10,600
EPDR2004-4-01-TH	●			4					10	8.24	5.07	5.47	5.8	6.1	6.65	10,600
EPDR2005-1-005-TH	●	0.5	0.05	1	0.35	0.47	50	4	4	10.71	1.46	1.57	1.67	1.77	1.95	8,990
EPDR2005-2-005-TH	●			2						9.69	2.54	2.69	2.83	2.95	3.18	8,990
EPDR2005-3-005-TH	●			3					7	8.84	3.81	4.09	4.32	4.54	4.92	8,990
EPDR2005-4-005-TH	●			4						8.13	4.89	5.2	5.47	5.71	6.13	8,990
EPDR2005-5-005-TH	●			5					10	7.53	6.16	6.6	6.97	7.3	7.88	8,990
EPDR2005-6-005-TH	●			6						7	7.24	7.71	8.11	8.46	9.08	9,510
EPDR2005-1-01-TH	●		0.1	1					4	10.77	1.46	1.56	1.66	1.76	1.93	8,990
EPDR2005-2-01-TH	●			2						9.74	2.53	2.69	2.82	2.95	3.17	8,990
EPDR2005-3-01-TH	●			3					7	8.88	3.81	4.08	4.32	4.53	4.91	8,990
EPDR2005-4-01-TH	●			4						8.17	4.89	5.2	5.46	5.7	6.12	8,990
EPDR2005-5-01-TH	●			5					10	7.55	6.16	6.59	6.96	7.29	7.87	8,990
EPDR2005-6-01-TH	●			6						7.03	7.24	7.71	8.1	8.45	9.07	9,510

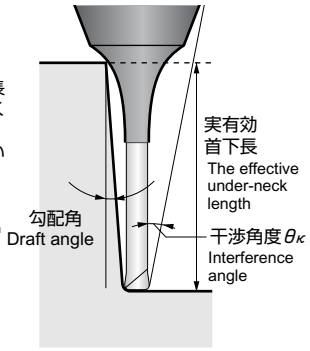
●：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



EPDR2○○○-○○.○-○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual effective length in incline angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price（¥）
EPDR2006-2-01-TH	●	0.6	0.1	2	0.4	0.57	50	4	4	9.68	2.53	2.69	2.82	2.95	3.17	6,870
EPDR2006-4-01-TH	●			4					7	8.09	4.89	5.2	5.46	5.7	6.12	7,400
EPDR2006-6-01-TH	●			6					10	6.94	7.24	7.71	8.1	8.45	9.07	7,400
EPDR2006-8-01-TH	●			8						6.08	9.38	9.92	10.36	10.75	11.43	10,600
EPDR2006-10-01-TH	●			10						5.41	11.5	12.1	12.59	13.01	13.75	11,000
EPDR2008-4-01-TH	●	0.8	0.1	4	0.5	0.77	50	4	7	7.93	4.88	5.2	5.46	5.7	6.12	7,400
EPDR2008-6-01-TH	●			6						6.77	7.02	7.4	7.71	7.99	8.48	7,400
EPDR2008-8-01-TH	●			8					10	5.9	9.38	9.92	10.36	10.75	11.43	7,400
EPDR2008-12-01-TH	●			12			55			4.7	13.62	14.27	14.79	15.25	16.03	10,600
EPDR2008-4-02-TH	●		0.2	4			50		7	8	4.88	5.19	5.45	5.68	6.1	7,400
EPDR2008-6-02-TH	●			6						6.82	7.01	7.39	7.7	7.98	8.46	7,400
EPDR2010-4-01-TH	●	1	0.1	4	0.8	0.94	50	4	4	7.7	4.74	4.95	5.12	5.28	5.55	6,550
EPDR2010-6-01-TH	●			6					7	6.54	7.12	7.48	7.78	8.05	8.52	7,090
EPDR2010-8-01-TH	●			8						5.68	9.23	9.64	9.99	10.29	10.81	7,090
EPDR2010-10-01-TH	●			10					10	5.02	11.6	12.18	12.65	13.07	13.79	7,090
EPDR2010-12-01-TH	●			12			55			4.5	13.71	14.34	14.85	15.3	16.08	7,090
EPDR2010-16-01-TH	●			16			60			3.72	17.91	18.63	19.21	19.71	21.39	8,990
EPDR2010-20-01-TH	●			20						3.17	22.09	22.89	23.52	24.08	26.7	11,100
EPDR2010-4-02-TH	●		0.2	4			50		4	7.77	4.74	4.94	5.11	5.27	5.54	6,550
EPDR2010-6-02-TH	●			6					7	6.59	7.12	7.47	7.77	8.03	8.51	7,090
EPDR2010-8-02-TH	●			8						5.72	9.22	9.63	9.98	10.28	10.8	7,090
EPDR2010-10-02-TH	●			10					10	5.05	11.6	12.17	12.64	13.05	13.77	7,090
EPDR2010-12-02-TH	●			12			55			4.52	13.71	14.33	14.84	15.29	16.05	7,090
EPDR2010-16-02-TH	●			16			60			3.74	17.91	18.62	19.2	19.7	21.35	8,990
EPDR2010-20-02-TH	●			20						3.19	22.09	22.88	23.52	24.06	26.66	11,100
EPDR2010-6-03-TH	●		0.3	6			50		7	6.64	7.11	7.46	7.76	8.02	8.49	7,090
EPDR2010-10-03-TH	●			10					10	5.08	11.59	12.16	12.63	13.04	13.76	7,090
EPDR2010-16-03-TH	●			16			60			3.75	17.9	18.62	19.19	19.69	21.32	8,990
EPDR2010-20-03-TH	●			20						3.2	22.08	22.88	23.51	24.05	26.63	11,100

●：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

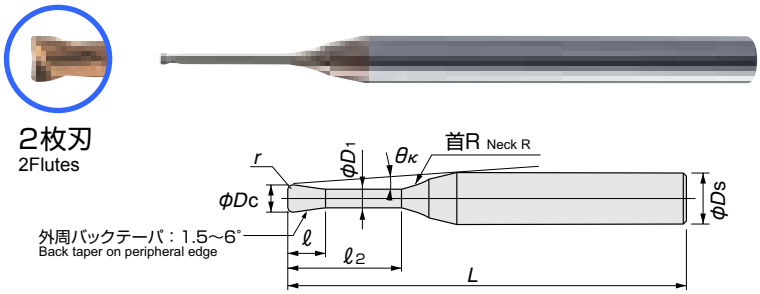
Epoch Deep Radius
エポックディープラジアス

ストレートネック | Straight Neck

THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

Slotting / Die-sinking / Profiling / Radius / Miniature / Rest Material Machining / Semi Finishing / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A146

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.015　r公差 r tolerance ±0.005　h5 0～−0.005　(mm)



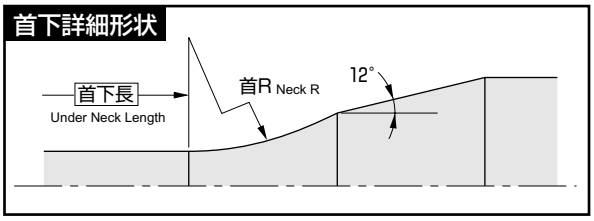
EPDR2○○○-○○.○-○○○-TH

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 65HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual effective length in incline angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDR2015-4-01-TH	●	1.5	0.1	4	1.35	1.42	50	4	4	7.15	4.8	4.99	5.16	5.31	5.58	7,090
EPDR2015-8-01-TH	●			8					7	5.12	9.29	9.69	10.02	10.32	10.84	7,090
EPDR2015-12-01-TH	●			12			55			3.98	13.47	13.96	14.37	14.72	16.14	8,450
EPDR2015-15-01-TH	●			15					10	3.42	16.92	17.6	18.16	18.64	20.12	8,450
EPDR2015-20-01-TH	●			20			60			2.76	22.14	22.92	23.55	24.13	干渉なし	8,450
EPDR2015-4-02-TH	●		0.2	4			50		4	7.22	4.79	4.98	5.15	5.3	5.57	7,090
EPDR2015-8-02-TH	●			8					7	5.16	9.28	9.68	10.01	10.31	10.82	7,090
EPDR2015-12-02-TH	●			12			55			4.01	13.46	13.96	14.36	14.71	16.11	8,450
EPDR2015-15-02-TH	●			15					10	3.43	16.91	17.59	18.15	18.63	20.09	8,450
EPDR2015-20-02-TH	●			20			60			2.77	22.13	22.92	23.55	24.11	干渉なし	8,450
EPDR2015-8-03-TH	●		0.3	8			50		7	5.19	9.28	9.67	10	10.3	10.81	7,090
EPDR2015-15-03-TH	●			15			55		10	3.45	16.91	17.59	18.14	18.62	20.06	8,450
EPDR2015-20-03-TH	●			20			60			2.78	22.13	22.91	23.54	24.09	干渉なし	8,450
EPDR2020-6-02-TH	●	2	0.2	6	1.7	1.92	50	4	4	5.35	6.88	7.12	7.32	7.5	8.14	6,550
EPDR2020-8-02-TH	●			8						4.51	8.95	9.24	9.47	9.75	10.8	7,090
EPDR2020-12-02-TH	●			12			55		7	3.43	13.46	13.96	14.36	14.71	16.11	7,090
EPDR2020-16-02-TH	●			16						2.77	17.62	18.19	18.65	19.33	干渉なし	7,090
EPDR2020-20-02-TH	●			20			60		10	2.32	22.13	22.92	23.55	24.11	干渉なし	7,090
EPDR2020-25-02-TH	●			25			65			1.93	27.33	28.2	28.89	干渉なし	干渉なし	9,510
EPDR2020-30-02-TH	●			30			70			1.66	32.51	33.46	34.4	干渉なし	干渉なし	11,700
EPDR2020-8-03-TH	●		0.3	8			50		4	4.55	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	7,090
EPDR2020-16-03-TH	●			16			55		7	2.79	17.62	18.19	18.64	19.31	干渉なし	7,090
EPDR2020-20-03-TH	●			20			60		10	2.33	22.13	22.91	23.54	24.09	干渉なし	7,090
EPDR2020-6-05-TH	●		0.5	6			50		4	5.5	6.86	7.1	7.3	7.48	8.05	6,550
EPDR2020-8-05-TH	●			8						4.62	8.94	9.22	9.45	9.69	10.7	7,090
EPDR2020-12-05-TH	●			12			55		7	3.5	13.45	13.94	14.33	14.68	16.01	7,090
EPDR2020-16-05-TH	●			16						2.81	17.61	18.18	18.63	19.27	干渉なし	7,090
EPDR2020-20-05-TH	●			20			60		10	2.35	22.12	22.9	23.52	24.06	干渉なし	7,090
EPDR2020-25-05-TH	●			25			65			1.95	27.32	28.19	28.87	干渉なし	干渉なし	9,510
EPDR2020-30-05-TH	●			30			70			1.67	32.5	33.45	34.36	干渉なし	干渉なし	11,700
EPDR2020-8-08-TH	●		0.8	8			50		4	4.73	8.93	9.2	9.43	9.64	10.61	7,090
EPDR2020-16-08-TH	●			16			55		7	2.85	17.6	18.16	18.61	19.21	干渉なし	7,090
EPDR2020-20-08-TH	●			20			60		10	2.38	22.11	22.88	23.5	24.03	干渉なし	7,090

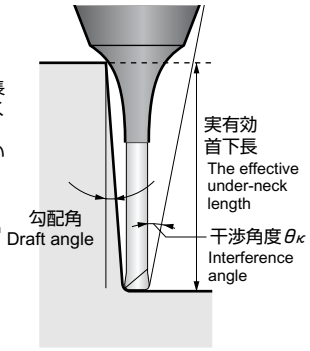
●：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



EPDR2○○○-○○.○-○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual effective length in incline angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDR2030-8-02-TH	●	3	0.2	8	2.5	2.86	55	6	4	5.65	9.07	9.33	9.55	9.92	10.99	7,090
EPDR2030-12-02-TH	●			12			60			4.48	13.19	13.52	14.03	14.71	16.29	8,140
EPDR2030-16-02-TH	●			16					7	3.71	17.75	18.29	18.73	19.5	21.6	9,200
EPDR2030-20-02-TH	●			20			65			3.16	21.88	22.49	23.15	24.28	26.91	9,200
EPDR2030-30-02-TH	●			30			75		10	2.31	32.63	33.55	34.56	36.25	干渉なし	10,600
EPDR2030-35-02-TH	●			35			80			2.04	37.79	38.78	40.26	42.23	干渉なし	11,700
EPDR2030-8-03-TH	●		0.3	8			55		4	5.68	9.07	9.33	9.54	9.9	10.95	7,090
EPDR2030-16-03-TH	●			16			60		7	3.72	17.74	18.28	18.72	19.48	21.57	9,200
EPDR2030-20-03-TH	●			20			65			3.17	21.88	22.48	23.14	24.26	26.88	9,200
EPDR2030-30-03-TH	●			30			75		10	2.32	32.62	33.54	34.54	36.23	干渉なし	10,600
EPDR2030-8-05-TH	●		0.5	8			55		4	5.76	9.06	9.31	9.53	9.86	10.89	7,090
EPDR2030-12-05-TH	●			12			60			4.55	13.18	13.51	13.99	14.65	16.2	8,140
EPDR2030-16-05-TH	●			16					7	3.75	17.74	18.27	18.71	19.44	21.51	9,200
EPDR2030-20-05-TH	●			20			65			3.2	21.87	22.47	23.11	24.22	26.82	9,200
EPDR2030-30-05-TH	●			30			75		10	2.33	32.62	33.53	34.52	36.19	干渉なし	10,600
EPDR2030-35-05-TH	●			35			80			2.06	37.78	38.77	40.22	42.17	干渉なし	11,700

●：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Epoch Deep Radius

エポックディープラジアス

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDR-TH

標準切削条件 Standard cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.2	0.05	0.5	0.02	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		1	0.014	50,000	307	50,000	258	50,000	230	50,000	205	50,000	180	50,000	160
		1.5	0.008	50,000	276	50,000	240	48,600	223	45,900	202	45,900	170	45,900	153
		2	0.008	50,000	246	42,000	202	37,800	181	36,700	176	36,700	162	36,700	147
0.3	0.05	1	0.021	50,000	696	50,000	585	50,000	516	50,000	456	50,000	336	50,000	320
		1.5	0.016	50,000	696	50,000	585	45,000	516	45,000	456	45,000	336	45,000	320
		2	0.012	45,000	620	45,000	530	45,000	460	45,000	420	45,000	300	45,000	290
		2.5	0.01	40,000	551	40,000	471	40,000	409	40,000	373	40,000	267	40,000	258
		3	0.008	40,000	504	35,000	412	35,000	358	35,000	326	30,000	200	30,000	194
0.4	0.05	1	0.025	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		1.5	0.02	50,000	691	50,000	580	50,000	518	50,000	461	40,000	320	36,000	270
		2	0.016	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
		2.5	0.015	40,500	560	40,500	480	40,500	400	40,500	370	33,400	270	30,600	220
		3	0.014	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		3.5	0.012	36,000	420	36,000	380	36,000	320	36,000	300	29,400	200	22,920	180
		4	0.008	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
	0.1	2	0.028	45,000	620	45,000	520	45,000	470	45,000	410	36,000	290	34,000	240
		3	0.016	40,000	480	40,000	410	40,000	370	40,000	330	32,800	240	25,600	200
		4	0.01	30,000	370	30,000	320	30,000	280	30,000	250	21,600	160	19,200	150
0.5	0.05	1	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.023	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.017	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
		4	0.017	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		5	0.011	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		6	0.008	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
	0.1	1	0.035	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		2	0.03	50,000	1,070	50,000	898	50,000	756	40,000	464	30,000	378	28,000	315
		3	0.02	45,000	960	45,000	810	45,000	684	36,000	414	27,000	315	24,500	261
		4	0.02	40,000	850	40,000	720	40,000	603	32,000	378	24,000	279	20,000	234
		5	0.013	30,000	640	28,800	540	24,000	380	19,400	280	18,000	250	15,000	200
		6	0.013	30,000	570	28,800	480	24,000	380	19,400	260	18,000	250	15,000	200
0.6	0.1	2	0.035	50,000	1,380	50,000	1,159	46,800	920	37,830	600	28,200	390	23,000	320
		4	0.024	40,000	980	40,000	830	34,500	620	27,800	440	23,600	280	21,000	230
		6	0.015	30,000	580	24,000	490	20,000	360	18,000	300	17,800	240	15,000	210
		8	0.013	30,000	551	24,000	466	20,000	342	18,000	285	17,800	228	15,000	200
		10	0.009	30,000	534	24,000	451	20,000	331	18,000	276	17,800	221	15,000	193
0.8	0.1	4	0.032	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.019	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256
		8	0.015	30,000	713	29,025	600	20,800	424	20,000	369	16,200	259	16,200	230
		12	0.012	30,000	677	29,025	570	20,800	403	20,000	350	16,200	246	16,200	219
	0.2	4	0.056	50,000	1,312	48,000	1,102	36,000	750	28,000	518	20,000	320	20,000	288
		6	0.032	40,000	950	38,700	800	26,000	530	25,000	461	18,000	288	18,000	256

標準切削条件 Standard cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	0.1	4	0.038	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666
		6	0.024	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539
		8	0.024	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
		10	0.015	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.015	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
		16	0.009	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.006	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
	0.2	4	0.07	38,880	1,630	32,400	1,359	29,160	1,223	27,540	1,039	24,300	815	22,680	666
		6	0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539
		8	0.04	27,994	1,056	23,328	880	20,995	792	19,829	748	17,496	587	16,330	479
		10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		12	0.025	21,773	730	18,144	609	16,330	548	15,422	453	13,608	399	12,701	320
		16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
	0.3	6	0.04	31,493	1,189	26,244	990	23,620	891	22,307	842	19,683	660	18,371	539
		10	0.025	24,494	924	20,412	770	18,371	693	17,350	655	15,309	514	14,288	419
		16	0.015	21,773	639	18,144	533	16,330	479	15,422	420	13,608	342	12,701	266
		20	0.01	16,330	479	13,608	399	12,247	359	11,567	315	10,206	257	9,526	200
1.5	0.1	4	0.042	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
		8	0.036	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		12	0.036	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447
		15	0.023	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.018	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
	0.2	4	0.07	29,938	1,356	24,930	1,130	22,453	1,017	20,956	868	18,711	678	17,364	556
		8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		12	0.06	21,773	986	18,144	822	16,330	740	15,422	698	13,608	548	12,701	447
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
	0.3	8	0.06	27,216	1,233	22,680	1,027	20,412	924	19,278	873	17,010	685	15,876	559
		15	0.038	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298
		20	0.03	16,934	682	14,112	568	12,701	511	11,995	423	10,584	373	9,878	298

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Deep Radius
エポックディープラジアス

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDR-TH

標準切削条件 Standard cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
2	0.2	6	0.08	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
		8	0.07	22,680	1,783	18,900	1,486	17,010	1,337	16,065	1,263	14,175	892	13,230	728
		12	0.04	18,371	1,300	15,309	1,083	13,778	975	13,013	921	11,482	722	10,716	590
		16	0.04	16,330	1,156	13,608	963	12,247	867	11,567	818	10,206	642	9,526	524
		20	0.035	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459
		25	0.025	14,288	1,011	11,907	843	10,716	758	10,121	716	8,930	562	8,335	459
		30	0.017	13,574	961	11,312	800	10,180	720	9,615	680	8,484	534	7,918	436
	0.3	8	0.09	22,680	1,981	18,900	1,651	17,010	1,486	16,065	1,403	14,175	991	13,230	809
		16	0.06	16,330	1,284	13,608	1,070	12,247	963	11,567	909	10,206	713	9,526	583
		20	0.037	14,288	1,123	11,907	936	10,716	843	10,121	796	8,930	624	8,335	510
	0.5	6	0.17	24,948	1,962	20,790	1,635	18,711	1,471	17,672	1,389	15,593	981	14,553	801
		8	0.14	22,680	1,981	18,900	1,651	17,010	1,486	16,065	1,403	14,175	991	13,230	809
		12	0.08	18,371	1,444	15,309	1,204	13,778	1,083	13,013	1,023	11,482	802	10,716	655
		16	0.08	16,330	1,284	13,608	1,070	12,247	963	11,567	909	10,206	713	9,526	583
		20	0.05	14,288	1,123	11,907	936	10,716	843	10,121	796	8,930	624	8,335	510
		25	0.05	14,288	1,123	11,907	936	10,716	843	10,121	796	8,930	624	8,335	510
		30	0.03	13,574	1,067	11,312	889	10,180	800	9,615	756	8,484	593	7,918	484
	0.8	8	0.2	22,680	1,981	18,900	1,651	17,010	1,486	16,065	1,403	14,175	991	13,230	809
		16	0.1	16,330	1,284	13,608	1,070	12,247	963	11,567	909	10,206	713	9,526	583
		20	0.06	14,288	1,123	11,907	936	10,716	843	10,121	796	8,930	624	8,335	510
3	0.2	8	0.09	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		12	0.07	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		16	0.05	17,280	1,698	14,400	1,415	12,960	1,274	12,240	1,203	10,800	849	10,080	693
		20	0.05	13,997	1,376	11,664	1,146	10,498	1,032	9,914	974	8,748	764	8,165	624
		30	0.04	10,886	1,376	9,072	1,146	8,165	1,032	7,711	974	6,804	764	6,350	624
		35	0.035	10,886	1,376	9,072	1,146	8,165	1,032	7,711	974	6,804	764	6,350	624
	0.3	8	0.13	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771
		16	0.075	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771
		20	0.075	13,997	1,528	11,664	1,274	10,498	1,146	9,914	1,083	8,748	849	8,165	693
		30	0.06	10,886	1,528	9,072	1,274	8,165	1,146	7,711	1,083	6,804	849	6,350	693
	0.5	8	0.18	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771
		12	0.13	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771
		16	0.1	17,280	1,887	14,400	1,572	12,960	1,415	12,240	1,337	10,800	943	10,080	771
		20	0.1	13,997	1,528	11,664	1,274	10,498	1,146	9,914	1,083	8,748	849	8,165	693
		30	0.08	10,886	1,528	9,072	1,274	8,165	1,146	7,711	1,083	6,804	849	6,350	693
		35	0.065	10,886	1,528	9,072	1,274	8,165	1,146	7,711	1,083	6,804	849	6,350	693

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

高能率切削条件 High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.2	0.05	0.5	0.02	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452
		1	0.014	50,000	922	50,000	922	45,000	829	42,500	705	37,500	553	35,000	452
		1.5	0.008	50,000	922	47,000	866	42,750	788	40,375	670	35,625	525	33,250	429
		2	0.008	50,000	922	42,000	774	40,500	746	38,250	635	33,750	498	31,500	406
0.3	0.05	1	0.021	50,000	1,208	48,000	1,161	43,200	1,045	40,800	733	36,000	547	33,600	441
		1.5	0.016	47,500	1,147	45,600	1,103	41,040	993	38,760	697	34,200	520	31,920	419
		2	0.012	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
		2.5	0.01	45,000	998	38,880	860	34,992	774	33,048	594	29,160	443	27,216	357
		3	0.008	42,750	881	36,936	760	33,242	684	31,396	525	27,702	392	25,855	316
0.4	0.05	1	0.025	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		1.5	0.02	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.016	46,080	1,115	38,300	929	34,560	836	32,256	714	28,800	557	26,726	457
		2.5	0.015	43,200	1,062	36,000	885	32,400	796	30,600	677	27,000	531	25,200	434
		3	0.014	35,250	780	29,325	649	26,437	585	24,675	499	22,031	390	20,445	320
		3.5	0.012	33,048	731	27,540	609	24,786	548	23,409	518	20,655	406	19,278	332
		4	0.008	29,029	642	24,150	535	21,772	481	20,320	411	18,143	321	16,837	263
	0.1	2	0.028	48,000	1,180	40,000	983	36,000	885	34,000	752	30,000	590	28,000	482
		3	0.016	36,720	812	30,600	677	27,540	609	26,010	575	22,950	451	21,420	368
		4	0.01	30,240	669	25,200	557	22,680	502	21,420	474	18,900	372	17,640	303
0.5	0.05	1	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.023	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		3	0.017	37,325	1,101	31,104	917	27,994	826	26,438	634	23,328	473	21,773	381
		4	0.017	33,178	978	27,648	815	24,883	734	23,501	563	20,736	420	19,354	339
		5	0.011	29,030	856	24,192	713	21,773	642	20,563	493	18,144	368	16,934	297
		6	0.008	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222
	0.1	1	0.035	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		2	0.03	46,080	1,239	38,300	1,032	34,560	929	32,256	793	28,800	620	26,726	508
		3	0.02	37,325	1,101	31,104	917	27,994	826	26,438	634	23,328	473	21,773	381
		4	0.02	33,178	978	27,648	815	24,883	734	23,501	563	20,736	420	19,354	339
		5	0.013	29,030	856	24,192	713	21,773	642	20,563	493	18,144	368	16,934	297
		6	0.013	25,805	666	21,504	555	19,354	499	18,278	320	16,128	282	15,053	222
0.6	0.1	2	0.035	46,080	1,548	38,300	1,290	34,560	1,161	32,256	991	28,800	774	26,726	635
		4	0.024	37,325	1,376	31,104	1,147	27,994	1,032	26,438	792	23,328	591	21,773	477
		6	0.015	29,030	1,070	24,192	892	21,773	803	20,563	616	18,144	460	16,934	371
		8	0.013	27,579	1,017	22,982	847	20,684	763	19,535	585	17,237	437	16,088	352
		10	0.009	24,676	910	20,563	758	18,507	682	17,479	524	15,422	391	14,394	315
0.8	0.1	4	0.032	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
		6	0.019	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553
		8	0.015	29,376	906	24,480	755	22,032	680	20,808	642	18,360	504	17,136	411
		12	0.012	26,438	759	22,032	632	19,829	569	18,727	537	16,524	421	15,422	344
	0.2	4	0.056	48,000	1,769	40,000	1,475	36,000	1,327	34,000	1,128	30,000	885	28,000	723
		6	0.032	36,720	1,218	30,600	1,015	27,540	914	26,010	863	22,950	677	21,420	553

【注意】ご使用にあたっては、A151ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A151.

Epoch Deep Radius

エポックディープラジアス

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDR-TH

高能率切削条件 High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
1	0.1	4	0.038	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
		6	0.024	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
		8	0.024	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
		10	0.015	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		12	0.015	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507
		16	0.009	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.006	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
	0.2	4	0.07	43,200	2,588	36,000	2,157	32,400	1,941	30,600	1,650	27,000	1,294	25,200	1,057
		6	0.04	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
		8	0.04	31,104	1,677	25,920	1,397	23,328	1,258	22,032	1,188	19,440	932	18,144	761
		10	0.025	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		12	0.025	24,192	1,159	20,160	966	18,144	870	17,136	719	15,120	634	14,112	507
		16	0.015	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
	0.3	6	0.04	34,992	1,887	29,160	1,572	26,244	1,415	24,786	1,336	21,870	1,048	20,412	856
		10	0.025	27,216	1,467	22,680	1,223	20,412	1,100	19,278	1,039	17,010	815	15,876	666
		16	0.015	24,192	1,014	20,160	845	18,144	761	17,136	667	15,120	543	14,112	423
		20	0.01	18,144	761	15,120	634	13,608	571	12,852	500	11,340	408	10,584	317
1.5	0.1	4	0.042	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
		8	0.036	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,386	18,900	1,087	17,640	888
		12	0.036	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,109	15,120	870	14,112	710
		15	0.023	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.018	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
	0.2	4	0.07	33,264	2,153	27,700	1,793	24,948	1,614	23,285	1,378	20,790	1,076	19,293	883
		8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,386	18,900	1,087	17,640	888
		12	0.06	24,192	1,565	20,160	1,304	18,144	1,174	17,136	1,109	15,120	870	14,112	710
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.03	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
	0.3	8	0.06	30,240	1,956	25,200	1,630	22,680	1,467	21,420	1,386	18,900	1,087	17,640	888
		15	0.038	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473
		20	0.03	18,816	1,082	15,680	902	14,112	812	13,328	671	11,760	592	10,976	473

高能率切削条件 High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
2	0.2	6	0.08	27,720	3,114	23,100	2,595	20,790	2,335	19,635	2,205	17,325	1,557	16,170	1,271
		8	0.07	25,200	2,830	21,000	2,359	18,900	2,123	17,850	2,005	15,750	1,415	14,700	1,156
		12	0.04	20,412	2,063	17,010	1,720	15,309	1,548	14,459	1,462	12,758	1,146	11,907	936
		16	0.04	18,144	1,834	15,120	1,528	13,608	1,376	12,852	1,299	11,340	1,019	10,584	832
		20	0.035	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	892	9,261	728
		25	0.025	15,876	1,605	13,230	1,337	11,907	1,204	11,246	1,137	9,923	892	9,261	728
		30	0.017	15,082	1,525	12,569	1,271	11,312	1,143	10,683	1,080	9,426	847	8,798	692
	0.3	8	0.09	25,200	3,145	21,000	2,621	18,900	2,359	17,850	2,228	15,750	1,572	14,700	1,284
		16	0.06	18,144	2,038	15,120	1,698	13,608	1,528	12,852	1,444	11,340	1,132	10,584	925
		20	0.037	15,876	1,783	13,230	1,486	11,907	1,337	11,246	1,263	9,923	991	9,261	809
	0.5	6	0.17	27,720	3,459	23,100	2,883	20,790	2,595	19,635	2,450	17,325	1,730	16,170	1,413
		8	0.14	25,200	3,145	21,000	2,621	18,900	2,359	17,850	2,228	15,750	1,572	14,700	1,284
		12	0.08	20,412	2,293	17,010	1,911	15,309	1,720	14,459	1,624	12,758	1,274	11,907	1,040
		16	0.08	18,144	2,038	15,120	1,698	13,608	1,528	12,852	1,444	11,340	1,132	10,584	925
		20	0.05	15,876	1,783	13,230	1,486	11,907	1,337	11,246	1,263	9,923	991	9,261	809
		25	0.05	15,876	1,783	13,230	1,486	11,907	1,337	11,246	1,263	9,923	991	9,261	809
		30	0.03	15,082	1,694	12,569	1,412	11,312	1,271	10,683	1,200	9,426	941	8,798	769
	0.8	8	0.2	25,200	3,145	21,000	2,621	18,900	2,359	17,850	2,228	15,750	1,572	14,700	1,284
		16	0.1	18,144	2,038	15,120	1,698	13,608	1,528	12,852	1,444	11,340	1,132	10,584	925
		20	0.06	15,876	1,783	13,230	1,486	11,907	1,337	11,246	1,263	9,923	991	9,261	809
3	0.2	8	0.09	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		12	0.07	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		16	0.05	19,200	2,696	16,000	2,246	14,400	2,022	13,600	1,909	12,000	1,348	11,200	1,101
		20	0.05	15,552	2,184	12,960	1,820	11,664	1,638	11,016	1,547	9,720	1,213	9,072	991
		30	0.04	12,096	2,184	10,080	1,820	9,072	1,638	8,568	1,547	7,560	1,213	7,056	991
		35	0.035	12,096	2,184	10,080	1,820	9,072	1,638	8,568	1,547	7,560	1,213	7,056	991
	0.3	8	0.13	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223
		16	0.075	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223
		20	0.075	15,552	2,426	12,960	2,022	11,664	1,820	11,016	1,718	9,720	1,348	9,072	1,101
		30	0.06	12,096	2,426	10,080	2,022	9,072	1,820	8,568	1,718	7,560	1,348	7,056	1,101
	0.5	8	0.18	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223
		12	0.13	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223
		16	0.1	19,200	2,995	16,000	2,496	14,400	2,246	13,600	2,122	12,000	1,498	11,200	1,223
		20	0.1	15,552	2,426	12,960	2,022	11,664	1,820	11,016	1,718	9,720	1,348	9,072	1,101
		30	0.08	12,096	2,426	10,080	2,022	9,072	1,820	8,568	1,718	7,560	1,348	7,056	1,101
		35	0.065	12,096	2,426	10,080	2,022	9,072	1,820	8,568	1,718	7,560	1,348	7,056	1,101

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

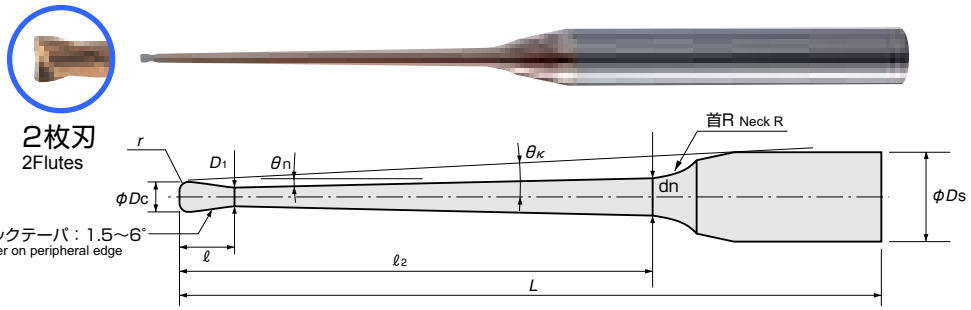
Epoch Pencil Deep Radius
エポックペンシルディープラジアス

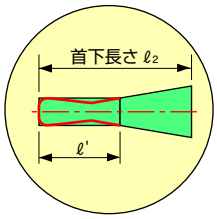
ペンシルネック | Pencil Neck

THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 取り残し Rest Material Machining / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A154 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0~−0.015 | r公差 r tolerance ±0.005 | h5 0~−0.005 (mm)





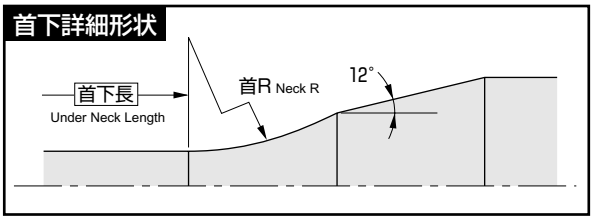
超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 65 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ30° Helix angle

EPDRP2○○○-○○-○○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	首部テーパ半角 θn Neck angle	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首元径 dn Under Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
EPDRP2002-2-09005-TH	●	0.2	0.05	2	0.9	0.15	0.17	0.228	50	4	10	1.1	9.96	–	2.82	3.15	3.44	3.93	17,600
EPDRP2004-4-09005-TH	●	0.4	0.05	4	0.9	0.3	0.37	0.486	50	4	10	1.25	8.39	–	4.91	5.38	5.76	6.38	12,800
EPDRP2004-5-09005-TH	●			5				0.518					7.8	–	5.93	6.47	6.88	7.56	13,400
EPDRP2004-4-0901-TH	●		0.1	4				0.486					8.42	–	4.9	5.37	5.74	6.37	12,800
EPDRP2004-5-0901-TH	●			5				0.518					7.83	–	5.92	6.46	6.87	7.55	13,400
EPDRP2005-5-0901-TH	●	0.5	0.1	5	0.9	0.35	0.47	0.616	50	4	10	1.3	7.75	–	5.93	6.47	6.88	7.55	13,400
EPDRP2005-8-0901-TH	●			8				0.710					6.39	–	9	9.7	10.21	11.02	13,400
EPDRP2005-10-0901-TH	●			10				0.773	55				5.72	–	11.04	11.84	12.4	13.28	13,400
EPDRP2006-12-0901-TH	●	0.6	0.1	12	0.9	0.4	0.57	0.934	55	4	10	1.35	5.09	–	13.08	13.97	14.57	15.52	13,300
EPDRP2006-15-0901-TH	●			15				1.029					4.45	–	16.14	17.14	17.81	18.84	13,900
EPDRP2008-6-0402-TH	●	0.8	0.2	6	0.4	0.5	0.77	0.847	50	4	7	2.64	6.91	6.68	7.16	7.52	7.82	8.34	8,520
EPDRP2008-12-0902-TH	●			12	0.9			1.131	55		10	1.45	4.94	–	13.08	13.96	14.57	15.51	12,200
EPDRP2010-8-0402-TH	●	1	0.2	8	0.4	0.8	0.94	1.041	55	6	7	5.09	7.32	8.87	9.39	9.78	10.11	10.66	8,150
EPDRP2010-10-0902-TH	●			10	0.9			1.229			10	2.7	6.79	–	11.24	11.95	12.48	13.34	8,150
EPDRP2010-15-0902-TH	●			15				1.386	60				5.57	–	16.32	17.23	17.88	18.88	10,900
EPDRP2010-20-0902-TH	●			20				1.543	65				4.72	–	21.39	22.47	23.21	24.78	12,800
EPDRP2010-25-0902-TH	●			25				1.700	70				4.1	–	26.46	27.69	28.51	30.93	13,400
EPDRP2010-30-0902-TH	●			30				1.857	75				3.62	–	31.53	32.89	33.78	37.07	14,000
EPDRP2010-35-0902-TH	●			35				2.015	80				3.24	–	36.59	38.07	39.03	43.22	14,600
EPDRP2010-8-0403-TH	●		0.3	8	0.4			1.041	55		7	5.09	7.36	8.87	9.38	9.77	10.09	10.65	8,150
EPDRP2010-15-0903-TH	●			15	0.9			1.386	60		10	2.7	5.59	–	16.31	17.22	17.86	18.87	10,900
EPDRP2010-25-0903-TH	●			25				1.700	70				4.11	–	26.45	27.68	28.5	30.89	13,400
EPDRP2010-30-0903-TH	●			30				1.857	75				3.63	–	31.52	32.88	33.77	37.04	14,000
EPDRP2015-10-0402-TH	●	1.5	0.2	10	0.4	1.35	1.42	1.541	55	6	7	7.07	6.33	11.01	11.56	11.98	12.34	13.08	8,150
EPDRP2015-15-0902-TH	●			15	0.9			1.849	60		10		5.24	–	16.47	17.32	17.95	18.93	9,720
EPDRP2015-20-0902-TH	●			20				2.006	65			3.89	4.41	–	21.54	22.55	23.27	24.9	9,720
EPDRP2015-25-0902-TH	●			25				2.163	70				3.81	–	26.6	27.76	28.57	31.04	13,400
EPDRP2015-30-0902-TH	●			30				2.320	75				3.35	–	31.66	32.95	33.83	37.19	13,400
EPDRP2015-10-0403-TH	●		0.3	10	0.4			1.541	55		7		6.36	11	11.56	11.97	12.33	13.04	8,150
EPDRP2015-20-0903-TH	●			20	0.9			2.006	65		10		4.43	–	21.52	22.54	23.26	24.86	9,720
EPDRP2015-25-0903-TH	●			25				2.163	70				3.82	–	26.59	27.75	28.56	31.01	13,400
EPDRP2015-30-0903-TH	●			30				2.320	75				3.36	–	31.65	32.95	33.82	37.16	13,400

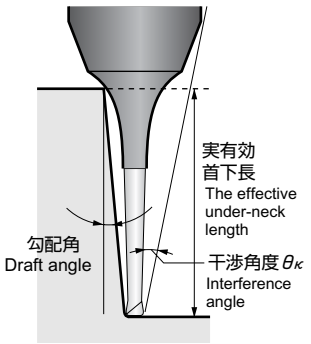
●：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



EPDRP2○○○-○○-○○○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	首部テーパ半角 θn Neck angle	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首元径 dn Under Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price（¥）
EPDRP2020-30-0902-TH	●	2	0.2	30	0.9	1.7	1.92	2.809	70	6	10	7.42	3.07	–	31.69	32.97	33.84	37.22	13,400
EPDRP2020-40-0902-TH	●			40				3.123	80				2.46	–	41.8	43.32	44.66	干渉なし	14,600
EPDRP2020-50-0902-TH	●			50				3.438	90				2.06	–	51.9	53.62	55.74	干渉なし	16,400
EPDRP2020-12-0403-TH	●		0.3	12	0.4			2.064	55		7		5.46	13.05	13.66	14.12	14.5	15.63	8,150
EPDRP2020-20-0903-TH	●			20	0.9			2.495	65		10	4.24	4.1	–	21.56	22.57	23.28	24.9	8,150
EPDRP2020-30-0903-TH	●			30				2.809	70				3.08	–	31.68	32.96	33.84	37.19	13,400
EPDRP2020-40-0903-TH	●			40				3.123	80				2.47	–	41.79	43.31	44.64	干渉なし	14,600
EPDRP2020-50-0903-TH	●			50				3.438	90				2.06	–	51.89	53.61	55.72	干渉なし	16,400
EPDRP2020-8-0405-TH	●		0.5	8	0.4			2.008	50		4		6.76	8.73	9.06	9.32	9.54	10.43	8,150
EPDRP2020-12-0405-TH	●			12				2.064	55		7		5.51	13.03	13.65	14.1	14.48	15.56	8,150
EPDRP2020-16-0405-TH	●			16				2.120	60				4.65	17.08	17.82	18.35	18.78	20.7	8,150
EPDRP2020-20-0905-TH	●			20	0.9			2.495	65		10		4.13	–	21.54	22.54	23.26	24.84	8,150
EPDRP2020-25-0905-TH	●			25				2.652					3.54	–	26.6	27.75	28.55	30.98	10,900
EPDRP2020-30-0905-TH	●			30				2.809	70				3.1	–	31.66	32.95	33.82	37.13	13,400
EPDRP2020-40-0905-TH	●			40				3.123	80				2.48	–	41.77	43.29	44.6	干渉なし	14,600
EPDRP2020-50-0905-TH	●			50				3.438	90				2.07	–	51.87	53.6	55.68	干渉なし	16,400
EPDRP2030-40-0902-TH	●	3	0.2	40	0.9	2.5	2.86	4.038	80	6	10	6.95	1.94	–	42.04	43.44	干渉なし	干渉なし	14,000
EPDRP2030-50-0902-TH	●			50				4.352	90				1.6	–	52.13	53.74	干渉なし	干渉なし	15,200
EPDRP2030-60-0902-TH	●			60				4.667	100				1.36	–	62.21	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,400
EPDRP2030-40-0903-TH	●		0.3	40				4.038	80				1.94	–	42.03	43.44	干渉なし	干渉なし	14,000
EPDRP2030-50-0903-TH	●			50				4.352	90				1.61	–	52.12	53.73	干渉なし	干渉なし	15,200
EPDRP2030-60-0903-TH	●			60				4.667	100				1.36	–	62.21	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,400
EPDRP2030-40-0905-TH	●		0.5	40				4.038	80				1.95	–	42.01	43.42	干渉なし	干渉なし	14,000
EPDRP2030-50-0905-TH	●			50				4.352	90				1.61	–	52.1	53.71	干渉なし	干渉なし	15,200
EPDRP2030-60-0905-TH	●			60				4.667	100				1.37	–	62.19	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,400

●：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Epoch Pencil Deep Radius
エポックペンシルディープラジアス

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDRP-TH

標準切削条件 Standard cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.2	0.05	2	0.007	40,000	896	39,600	887	35,640	798	33,660	754	29,700	591	27,720	483
0.4	0.05	4	0.009	36,115	1,078	30,096	899	27,086	809	25,582	764	22,572	599	21,067	489
		5	0.007	32,102	852	26,752	710	24,077	639	22,739	528	20,064	466	18,726	373
	0.1	4	0.009	38,016	1,135	31,680	946	28,512	851	26,928	804	23,760	631	22,176	515
		5	0.007	33,792	897	28,160	747	25,344	673	23,936	556	21,120	490	19,712	392
0.5	0.1	5	0.013	36,495	1,308	30,413	1,090	27,372	981	25,851	753	22,810	562	21,289	453
		8	0.008	29,196	814	24,330	678	21,897	610	20,681	468	18,248	350	17,031	282
		10	0.007	21,897	610	18,248	509	16,423	458	15,511	351	13,686	262	12,773	211
0.6	0.1	12	0.01	24,452	949	20,377	791	18,339	712	17,320	546	15,282	408	14,264	329
		15	0.006	20,072	779	16,727	649	15,054	584	14,218	448	12,545	335	11,709	270
0.8	0.2	6	0.045	38,016	1,301	31,680	1,084	28,512	976	26,928	921	23,760	723	22,176	590
		12	0.02	33,792	1,121	28,160	934	25,344	841	23,936	695	21,120	613	19,712	490
1	0.2	8	0.04	34,214	1,756	28,512	1,463	25,661	1,317	24,235	1,244	21,384	976	19,958	797
		10	0.035	34,214	1,916	28,512	1,596	25,661	1,437	24,235	1,357	21,384	1,064	19,958	869
		15	0.028	30,413	1,514	25,344	1,261	22,810	1,135	21,542	938	19,008	828	17,741	662
		20	0.02	22,810	993	19,008	828	17,107	745	16,157	653	14,256	532	13,306	414
		25	0.017	19,008	828	15,840	690	14,256	621	13,464	544	11,880	443	11,088	345
		30	0.017	19,008	828	15,840	690	14,256	621	13,464	544	11,880	443	11,088	345
		35	0.01	19,008	828	15,840	690	14,256	621	13,464	544	11,880	443	11,088	345
	0.3	8	0.04	34,214	1,756	28,512	1,463	25,661	1,317	24,235	1,244	21,384	976	19,958	797
		15	0.028	30,413	1,514	25,344	1,261	22,810	1,135	21,542	938	19,008	828	17,741	662
		25	0.017	19,008	828	15,840	690	14,256	621	13,464	544	11,880	443	11,088	345
		30	0.017	19,008	828	15,840	690	14,256	621	13,464	544	11,880	443	11,088	345
1.5	0.2	10	0.05	26,020	1,295	21,683	1,079	19,515	971	18,431	803	16,262	708	15,178	567
		15	0.045	23,654	1,177	19,712	981	17,741	883	16,755	730	14,784	644	13,798	515
		20	0.042	20,816	1,036	17,347	863	15,612	777	14,745	642	13,010	567	12,143	453
		25	0.032	17,741	773	14,784	644	13,306	579	12,566	508	11,088	414	10,349	322
		30	0.028	14,784	644	12,320	536	11,088	483	10,472	423	9,240	345	8,624	268
	0.3	10	0.05	26,020	1,295	21,683	1,079	19,515	971	18,431	803	16,262	708	15,178	567
		20	0.042	20,816	1,036	17,347	863	15,612	777	14,745	642	13,010	567	12,143	453
		25	0.032	17,741	773	14,784	644	13,306	579	12,566	508	11,088	414	10,349	322
		30	0.028	14,784	644	12,320	536	11,088	483	10,472	423	9,240	345	8,624	268

標準切削条件 Standard cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
2	0.2	30	0.045	16,128	1,505	13,440	1,254	12,096	1,129	11,424	933	10,080	823	9,408	658
		40	0.035	12,096	988	10,080	823	9,072	741	8,568	650	7,560	529	7,056	412
		50	0.017	10,080	823	8,400	686	7,560	617	7,140	541	6,300	441	5,880	343
	0.3	12	0.088	27,216	2,177	22,680	1,814	20,412	1,633	19,278	1,427	17,010	1,191	15,876	1,048
		20	0.054	21,773	1,742	18,144	1,452	16,330	1,306	15,422	1,141	13,608	953	12,701	838
		30	0.045	16,128	1,672	13,440	1,393	12,096	1,254	11,424	1,036	10,080	914	9,408	732
		40	0.035	12,096	1,097	10,080	914	9,072	823	8,568	722	7,560	588	7,056	457
		50	0.017	10,080	914	8,400	762	7,560	686	7,140	601	6,300	490	5,880	381
	0.5	8	0.17	27,216	2,177	22,680	1,814	20,412	1,633	19,278	1,427	17,010	1,191	15,876	1,048
		12	0.088	27,216	2,177	22,680	1,814	20,412	1,633	19,278	1,427	17,010	1,191	15,876	1,048
		16	0.088	23,134	1,851	19,278	1,542	17,350	1,388	16,386	1,213	14,459	1,012	13,495	891
		20	0.054	21,773	1,742	18,144	1,452	16,330	1,306	15,422	1,141	13,608	953	12,701	838
		25	0.054	19,051	1,524	15,876	1,270	14,288	1,143	13,495	999	11,907	833	11,113	733
		30	0.045	16,128	1,672	13,440	1,393	12,096	1,254	11,424	1,036	10,080	914	9,408	732
		40	0.035	12,096	1,097	10,080	914	9,072	823	8,568	722	7,560	588	7,056	457
		50	0.017	10,080	914	8,400	762	7,560	686	7,140	601	6,300	490	5,880	381
3	0.2	40	0.07	12,288	1,147	10,240	956	9,216	860	8,704	711	7,680	627	7,168	502
		50	0.05	9,216	752	7,680	627	6,912	564	6,528	495	5,760	403	5,376	314
		60	0.03	7,680	627	6,400	523	5,760	470	5,440	412	4,800	336	4,480	261
	0.3	40	0.07	12,288	1,274	10,240	1,062	9,216	956	8,704	790	7,680	697	7,168	557
		50	0.05	9,216	836	7,680	697	6,912	627	6,528	550	5,760	448	5,376	348
		60	0.03	7,680	697	6,400	581	5,760	523	5,440	458	4,800	373	4,480	290
	0.5	40	0.07	12,288	1,274	10,240	1,062	9,216	956	8,704	790	7,680	697	7,168	557
		50	0.05	9,216	836	7,680	697	6,912	627	6,528	550	5,760	448	5,376	348
		60	0.03	7,680	697	6,400	581	5,760	523	5,440	458	4,800	373	4,480	290

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Pencil Deep Radius

エポックペンシルディープラジアス

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDRP-TH

高能率切削条件 High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
0.2	0.05	2	0.007	50,000	1,244	49,500	1,232	44,550	1,109	42,075	1,047	37,125	821	34,650	671
0.4	0.05	4	0.009	45,144	1,498	37,620	1,248	33,858	1,123	31,977	1,061	28,215	832	26,334	680
		5	0.007	40,128	1,183	33,440	986	30,096	888	28,424	733	25,080	647	23,408	518
	0.1	4	0.009	47,520	1,577	39,600	1,314	35,640	1,182	33,660	1,117	29,700	876	27,720	715
		5	0.007	42,240	1,246	35,200	1,038	31,680	934	29,920	772	26,400	681	24,640	545
0.5	0.1	5	0.013	45,619	1,816	38,016	1,514	34,214	1,362	32,314	1,045	28,512	780	26,611	629
		8	0.008	36,495	1,130	30,413	942	27,372	848	25,851	650	22,810	486	21,289	391
		10	0.007	27,372	848	22,810	706	20,529	636	19,388	488	17,107	364	15,967	294
0.6	0.1	12	0.01	30,565	1,318	25,471	1,099	22,924	989	21,650	759	19,103	566	17,830	457
		15	0.006	25,091	1,082	20,909	902	18,818	812	17,772	623	15,682	465	14,636	375
0.8	0.2	6	0.045	47,520	1,807	39,600	1,505	35,640	1,355	33,660	1,280	29,700	1,004	27,720	820
		12	0.02	42,240	1,557	35,200	1,298	31,680	1,168	29,920	965	26,400	852	24,640	681
1	0.2	8	0.04	42,768	2,439	35,640	2,032	32,076	1,829	30,294	1,727	26,730	1,355	24,948	1,106
		10	0.035	42,768	2,661	35,640	2,217	32,076	1,995	30,294	1,885	26,730	1,478	24,948	1,207
		15	0.028	38,016	2,102	31,680	1,752	28,512	1,577	26,928	1,303	23,760	1,150	22,176	920
		20	0.02	28,512	1,380	23,760	1,150	21,384	1,035	20,196	907	17,820	739	16,632	575
		25	0.017	23,760	1,150	19,800	958	17,820	862	16,830	756	14,850	616	13,860	479
		30	0.017	23,760	1,150	19,800	958	17,820	862	16,830	756	14,850	616	13,860	479
		35	0.01	23,760	1,150	19,800	958	17,820	862	16,830	756	14,850	616	13,860	479
	0.3	8	0.04	42,768	2,439	35,640	2,032	32,076	1,829	30,294	1,727	26,730	1,355	24,948	1,106
		15	0.028	38,016	2,102	31,680	1,752	28,512	1,577	26,928	1,303	23,760	1,150	22,176	920
		25	0.017	23,760	1,150	19,800	958	17,820	862	16,830	756	14,850	616	13,860	479
		30	0.017	23,760	1,150	19,800	958	17,820	862	16,830	756	14,850	616	13,860	479
1.5	0.2	10	0.05	32,525	1,798	27,104	1,499	24,394	1,349	23,038	1,115	20,328	984	18,973	787
		15	0.045	29,568	1,635	24,640	1,362	22,176	1,226	20,944	1,013	18,480	894	17,248	715
		20	0.042	26,020	1,439	21,683	1,199	19,515	1,079	18,431	892	16,262	787	15,178	629
		25	0.032	22,176	1,073	18,480	894	16,632	805	15,708	706	13,860	575	12,936	447
		30	0.028	18,480	894	15,400	745	13,860	671	13,090	588	11,550	479	10,780	373
	0.3	10	0.05	32,525	1,798	27,104	1,499	24,394	1,349	23,038	1,115	20,328	984	18,973	787
		20	0.042	26,020	1,439	21,683	1,199	19,515	1,079	18,431	892	16,262	787	15,178	629
		25	0.032	22,176	1,073	18,480	894	16,632	805	15,708	706	13,860	575	12,936	447
		30	0.028	18,480	894	15,400	745	13,860	671	13,090	588	11,550	479	10,780	373

高能率切削条件 High efficiency cutting condition

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	基本切り込み Standard depth of cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
2	0.2	30	0.045	20,160	2,090	16,800	1,742	15,120	1,568	14,280	1,295	12,600	1,143	11,760	914
		40	0.035	15,120	1,372	12,600	1,143	11,340	1,029	10,710	902	9,450	735	8,820	572
		50	0.017	12,600	1,143	10,500	953	9,450	857	8,925	752	7,875	612	7,350	476
	0.3	12	0.088	31,298	3,130	26,082	2,608	23,474	2,347	22,170	1,951	19,562	1,643	18,257	1,461
		20	0.054	25,039	2,504	20,866	2,087	18,779	1,878	17,736	1,561	15,649	1,315	14,606	1,168
		30	0.045	20,160	2,322	16,800	1,935	15,120	1,742	14,280	1,439	12,600	1,270	11,760	1,016
		40	0.035	15,120	1,524	12,600	1,270	11,340	1,143	10,710	1,002	9,450	816	8,820	635
		50	0.017	12,600	1,270	10,500	1,058	9,450	953	8,925	835	7,875	680	7,350	529
	0.5	8	0.17	31,298	3,130	26,082	2,608	23,474	2,347	22,170	1,951	19,562	1,643	18,257	1,461
		12	0.088	31,298	3,130	26,082	2,608	23,474	2,347	22,170	1,951	19,562	1,643	18,257	1,461
		16	0.088	26,604	2,660	22,170	2,217	19,953	1,995	18,844	1,658	16,627	1,397	15,519	1,242
		20	0.054	25,039	2,504	20,866	2,087	18,779	1,878	17,736	1,561	15,650	1,315	14,606	1,168
		25	0.054	21,909	2,191	18,257	1,826	16,432	1,643	15,519	1,366	13,693	1,150	12,780	1,022
		30	0.045	20,160	2,322	16,800	1,935	15,120	1,742	14,280	1,439	12,600	1,270	11,760	1,016
		40	0.035	15,120	1,524	12,600	1,270	11,340	1,143	10,710	1,002	9,450	816	8,820	635
		50	0.017	12,600	1,270	10,500	1,058	9,450	953	8,925	835	7,875	680	7,350	529
3	0.2	40	0.07	15,360	1,593	12,800	1,327	11,520	1,194	10,880	987	9,600	871	8,960	697
		50	0.05	11,520	1,045	9,600	871	8,640	784	8,160	687	7,200	560	6,720	435
		60	0.03	9,600	871	8,000	726	7,200	653	6,800	573	6,000	467	5,600	363
	0.3	40	0.07	15,360	1,769	12,800	1,475	11,520	1,327	10,880	1,097	9,600	968	8,960	774
		50	0.05	11,520	1,161	9,600	968	8,640	871	8,160	764	7,200	622	6,720	484
		60	0.03	9,600	968	8,000	806	7,200	726	6,800	636	6,000	518	5,600	403
	0.5	40	0.07	15,360	1,769	12,800	1,475	11,520	1,327	10,880	1,097	9,600	968	8,960	774
		50	0.05	11,520	1,161	9,600	968	8,640	871	8,160	764	7,200	622	6,720	484
		60	0.03	9,600	968	8,000	806	7,200	726	6,800	636	6,000	518	5,600	403

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

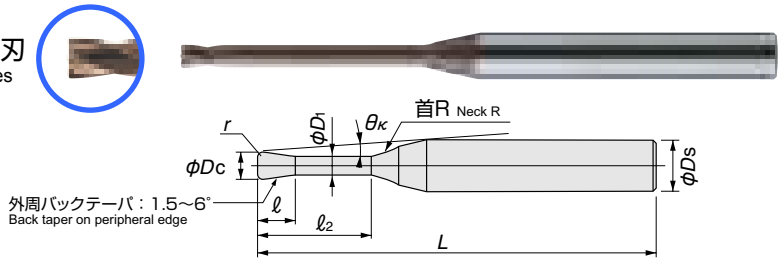
Epoch Deep Radius F
エポックディープラジアス F

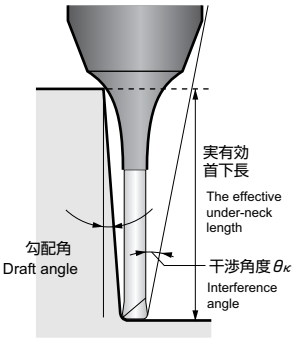
溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 取り残し Rest Material Machining / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A161 Cutting Conditions

高精度ディープラジアス。
High-accuracy deep radius mill

r公差 r tolerance ±0.005 (中心基準 central axis)　h5 0～−0.005　(mm)

4枚刃
4Flutes





EPDRF4○○○-○○-○○○-TH

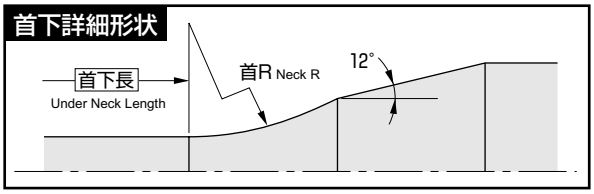
外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ4 or higher does not have backdraft shape.

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 65HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ20 Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDRF4010-4-005-TH	●	1	0.05	4	0.8	0.94	50	4	4	7.67	4.75	4.95	5.13	5.28	5.56	7,860
EPDRF4010-6-005-TH	●			6						6.51	6.84	7.09	7.3	7.49	8.13	8,510
EPDRF4010-8-005-TH	●			8						5.66	8.92	9.21	9.46	9.73	10.78	8,510
EPDRF4010-10-005-TH	●			10						5	10.99	11.32	11.59	12.12	13.44	8,510
EPDRF4010-12-005-TH	●			12			60			4.48	13.06	13.42	13.84	14.51	16.09	8,510
EPDRF4010-16-005-TH	●			16						3.71	17.18	17.6	18.4	19.3	21.4	10,800
EPDRF4010-20-005-TH	●			20						3.17	21.29	21.93	22.96	24.09	26.71	13,300
EPDRF4010-4-01-TH	●		0.1	4			50			7.7	4.74	4.95	5.12	5.28	5.55	7,860
EPDRF4010-6-01-TH	●			6						6.54	6.83	7.09	7.3	7.49	8.11	8,510
EPDRF4010-8-01-TH	●			8						5.68	8.91	9.21	9.45	9.72	10.77	8,510
EPDRF4010-10-01-TH	●			10						5.02	10.99	11.32	11.59	12.11	13.42	8,510
EPDRF4010-12-01-TH	●			12			60			4.5	13.06	13.42	13.83	14.5	16.08	8,510
EPDRF4010-16-01-TH	●			16						3.72	17.18	17.6	18.39	19.29	21.39	10,800
EPDRF4010-20-01-TH	●			20						3.17	21.29	21.93	22.95	24.08	26.7	13,300
EPDRF4015-4-005-TH	●	1.5	0.05	4	1.35	1.42	50	4	4	7.12	4.8	4.99	5.16	5.31	5.59	8,510
EPDRF4015-8-005-TH	●			8						5.1	8.96	9.25	9.48	9.78	10.85	8,510
EPDRF4015-12-005-TH	●			12			60			3.97	13.09	13.45	13.89	14.57	16.16	10,100
EPDRF4015-15-005-TH	●			15						3.41	16.18	16.58	17.31	18.16	20.14	10,100
EPDRF4015-20-005-TH	●			20						2.76	21.32	21.98	23.01	24.14	–	10,100
EPDRF4015-4-01-TH	●		0.1	4			50			7.15	4.8	4.99	5.16	5.31	5.58	8,510
EPDRF4015-8-01-TH	●			8						5.12	8.96	9.24	9.48	9.77	10.83	8,510
EPDRF4015-12-01-TH	●			12			60			3.98	13.09	13.45	13.88	14.56	16.14	10,100
EPDRF4015-15-01-TH	●			15						3.42	16.18	16.58	17.3	18.15	20.12	10,100
EPDRF4015-20-01-TH	●			20						2.76	21.32	21.98	23.01	24.13	–	10,100
EPDRF4020-4-005-TH	●	2	0.05	4	1.7	1.92	50	4	4	6.46	4.8	4.99	5.16	5.31	5.59	6,980
EPDRF4020-6-005-TH	●			6						5.27	6.88	7.13	7.33	7.52	8.19	7,860
EPDRF4020-8-005-TH	●			8						4.46	8.96	9.25	9.48	9.78	10.85	8,510
EPDRF4020-12-005-TH	●			12			60			3.4	13.09	13.45	13.89	14.57	16.16	8,510
EPDRF4020-16-005-TH	●			16						2.75	17.21	17.63	18.45	19.36	–	8,510
EPDRF4020-20-005-TH	●			20						2.31	21.32	21.98	23.01	24.14	–	8,510
EPDRF4020-4-01-TH	●		0.1	4			50			6.49	4.8	4.99	5.16	5.31	5.58	6,980
EPDRF4020-6-01-TH	●			6						5.3	6.88	7.12	7.33	7.51	8.18	7,860
EPDRF4020-8-01-TH	●			8						4.47	8.96	9.24	9.48	9.77	10.83	8,510
EPDRF4020-12-01-TH	●			12			60			3.41	13.09	13.45	13.88	14.56	16.14	8,510
EPDRF4020-16-01-TH	●			16						2.76	17.21	17.62	18.44	19.35	–	8,510
EPDRF4020-20-01-TH	●			20						2.31	21.32	21.98	23.01	24.13	–	8,510
EPDRF4020-4-02-TH	●		0.2	4			50			6.57	4.79	4.98	5.15	5.3	5.57	6,980
EPDRF4020-6-02-TH	●			6						5.35	6.88	7.12	7.32	7.5	8.14	7,860
EPDRF4020-8-02-TH	●			8						4.51	8.95	9.24	9.47	9.75	10.8	8,510
EPDRF4020-12-02-TH	●			12			60			3.43	13.09	13.44	13.87	14.54	16.11	8,510
EPDRF4020-16-02-TH	●			16						2.77	17.21	17.62	18.43	19.33	–	8,510
EPDRF4020-20-02-TH	●			20						2.32	21.32	21.97	22.99	24.11	–	8,510
EPDRF4020-25-02-TH	●			25			70			1.93	26.44	27.42	28.69	–	–	11,400
EPDRF4020-30-02-TH	●			30						1.66	31.55	32.87	34.4	–	–	14,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

首下詳細形状



EPDRF4○○○-○○-○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDRF4020-4-03-TH	●	2	0.3	4	1.7	1.92	50	4	4	6.64	4.79	4.97	5.14	5.29	5.55	6,980
EPDRF4020-8-03-TH	●			8						4.55	8.95	9.23	9.47	9.73	10.77	8,510
EPDRF4020-12-03-TH	●			12			60			3.45	13.09	13.44	13.85	14.52	16.08	8,510
EPDRF4020-16-03-TH	●			16						2.79	17.21	17.61	18.42	19.31	–	8,510
EPDRF4020-20-03-TH	●			20						2.33	21.31	21.96	22.98	24.09	–	8,510
EPDRF4020-4-05-TH	●		0.5	4			50			6.8	4.78	4.96	5.12	5.26	5.53	6,980
EPDRF4020-6-05-TH	●			6						5.5	6.86	7.1	7.3	7.48	8.05	7,860
EPDRF4020-8-05-TH	●			8						4.62	8.94	9.22	9.45	9.7	10.7	8,510
EPDRF4020-12-05-TH	●			12			60			3.5	13.08	13.43	13.83	14.48	16.01	8,510
EPDRF4020-16-05-TH	●			16						2.81	17.2	17.61	18.39	19.27	–	8,510
EPDRF4020-20-05-TH	●			20						2.35	21.31	21.95	22.95	24.06	–	8,510
EPDRF4020-25-05-TH	●			25			70			1.95	26.43	27.39	28.65	–	–	11,400
EPDRF4020-30-05-TH	●			30						1.67	31.54	32.84	34.36	–	–	14,000
EPDRF4025-8-01-TH	●	2.5	0.1	8	2	2.4	50	4	4	3.68	9	9.27	9.51	9.83	10.89	8,510
EPDRF4025-16-01-TH	●			16			60			2.19	17.24	17.67	18.5	19.4	–	8,940
EPDRF4025-20-01-TH	●			20						1.82	21.35	22.03	23.06	–	–	8,940
EPDRF4025-8-02-TH	●		0.2	8			50			3.72	8.99	9.27	9.5	9.81	10.86	8,510
EPDRF4025-16-02-TH	●			16			60			2.2	17.24	17.67	18.48	19.38	–	8,940
EPDRF4025-20-02-TH	●			20						1.83	21.34	22.02	23.05	–	–	8,940
EPDRF4025-12-03-TH	●		0.3	12						2.78	13.12	13.47	13.91	14.58	–	8,940
EPDRF4025-20-03-TH	●			20						1.84	21.34	22.01	23.03	–	–	8,940
EPDRF4025-12-05-TH	●		0.5	12						2.82	13.12	13.46	13.88	14.54	–	8,940
EPDRF4025-20-05-TH	●			20						1.85	21.34	22	23	–	–	8,940
EPDRF4030-8-01-TH	●	3	0.1	8	2.5	2.86	60	6	4	5.61	9.07	9.34	9.56	9.94	11.02	8,510
EPDRF4030-16-01-TH	●			16						3.69	17.3	17.78	18.6	19.52	21.64	11,000
EPDRF4030-25-01-TH	●			25			70			2.67	26.52	27.58	28.87	30.28	–	11,000
EPDRF4030-30-01-TH	●			30			80			2.31	31.62	33.03	34.57	36.27	–	12,700
EPDRF4030-8-02-TH	●		0.2	8			60			5.65	9.07	9.33	9.55	9.92	10.99	8,510
EPDRF4030-12-02-TH	●			12						4.48	13.19	13.52	14.03	14.71	16.3	9,770
EPDRF4030-16-02-TH	●			16						3.71	17.3	17.77	18.59	19.5	21.6	11,000
EPDRF4030-20-02-TH	●			20			70			3.16	21.4	22.13	23.15	24.28	26.91	11,000
EPDRF4030-25-02-TH	●			25						2.67	26.51	27.57	28.86	30.27	–	11,000
EPDRF4030-30-02-TH	●			30			80			2.31	31.62	33.02	34.56	36.25	–	12,700
EPDRF4030-8-03-TH	●		0.3	8			60			5.68	9.07	9.33	9.54	9.9	10.95	8,510
EPDRF4030-16-03-TH	●			16						3.72	17.3	17.76	18.58	19.48	21.57	11,000
EPDRF4030-20-03-TH	●			20			70			3.17	21.4	22.12	23.14	24.26	26.88	11,000
EPDRF4030-25-03-TH	●			25						2.68	26.51	27.56	28.84	30.25	–	11,000
EPDRF4030-30-03-TH	●			30			80			2.32	31.62	33.01	34.54	36.23	–	12,700
EPDRF4030-8-05-TH	●		0.5	8			60			5.76	9.06	9.31	9.53	9.87	10.89	8,510
EPDRF4030-12-05-TH	●			12						4.55	13.18	13.51	13.99	14.65	16.2	9,770
EPDRF4030-16-05-TH	●			16						3.75	17.29	17.74	18.55	19.44	21.51	11,000
EPDRF4030-20-05-TH	●			20			70			3.2	21.39	22.1	23.11	24.22	26.82	11,000
EPDRF4030-25-05-TH	●			25						2.7	26.51	27.55	28.81	30.21	–	11,000
EPDRF4030-30-05-TH	●			30			80			2.33	31.61	32.99	34.52	36.19	–	12,700
EPDRF4030-35-05-TH	●			35						2.06	36.82	38.44	40.22	42.17	–	14,000

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

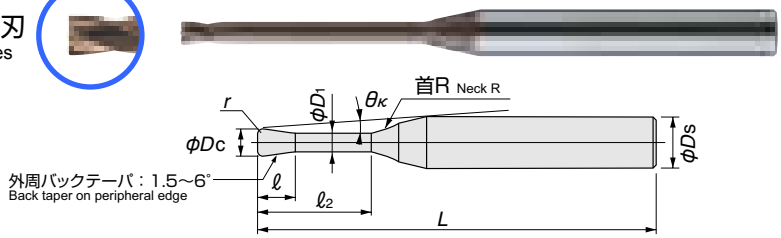
Epoch Deep Radius F
エポックディープラジアス F

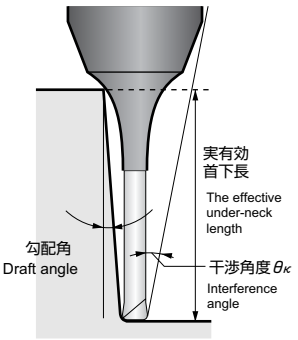
溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 取り代し Rest Material Machining / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A161 Cutting Conditions

高精度ディープラジアス。
High-accuracy deep radius mill

r公差 r tolerance ±0.005 (中心基準 central axis)　h5 0～−0.005　(mm)

4枚刃
4Flutes





超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 65HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ20° Helix angle

EPDRF4○○○-○○-○○○-TH

外径φ4以上はバックドラフト形状ではありません。
φ4 or higher does not have backdraft shape.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDRF4040-12-01-TH	●	4	0.1	12	4	3.9	60	6	4	3.4	13.13	13.47	13.94	14.62	16.2	9,770
EPDRF4040-20-01-TH	●			20						2.31	21.35	22.03	23.06	24.19	–	11,000
EPDRF4040-30-01-TH	●			30			80			1.65	31.57	32.93	34.46	–	–	11,000
EPDRF4040-40-01-TH	●			40						1.28	41.95	43.82	–	–	–	14,000
EPDRF4040-12-02-TH	●		0.2	12			60			3.42	13.12	13.47	13.92	14.6	16.17	9,770
EPDRF4040-20-02-TH	●			20						2.32	21.34	22.02	23.05	24.17	–	11,000
EPDRF4040-30-02-TH	●			30			80			1.65	31.57	32.92	34.45	–	–	11,000
EPDRF4040-40-02-TH	●			40						1.29	41.94	43.81	–	–	–	14,000
EPDRF4040-12-03-TH	●		0.3	12			60			3.44	13.12	13.47	13.91	14.58	16.14	9,770
EPDRF4040-20-03-TH	●			20						2.33	21.34	22.01	23.03	24.15	–	11,000
EPDRF4040-30-03-TH	●			30			80			1.66	31.57	32.91	34.44	–	–	11,000
EPDRF4040-40-03-TH	●			40						1.29	41.94	43.8	–	–	–	14,000
EPDRF4040-12-05-TH	●		0.5	12			60			3.49	13.12	13.46	13.88	14.54	16.07	9,770
EPDRF4040-20-05-TH	●			20						2.35	21.34	22	23	24.11	–	11,000
EPDRF4040-30-05-TH	●			30			80			1.67	31.57	32.89	34.41	–	–	11,000
EPDRF4040-40-05-TH	●			40						1.29	41.93	43.79	–	–	–	14,000
EPDRF4050-20-01-TH	●	5	0.1	20	5	4.9	70	6	4	1.28	21.35	22.03	–	–	–	15,800
EPDRF4050-40-01-TH	●			40			90			0.68	41.95	–	–	–	–	17,000
EPDRF4050-20-02-TH	●		0.2	20			70			1.28	21.34	22.02	–	–	–	15,800
EPDRF4050-40-02-TH	●			40			90			0.68	41.94	–	–	–	–	17,000
EPDRF4050-20-03-TH	●		0.3	20			70			1.29	21.34	22.01	–	–	–	15,800
EPDRF4050-40-03-TH	●			40			90			0.68	41.94	–	–	–	–	17,000
EPDRF4050-20-05-TH	●		0.5	20			70			1.3	21.34	22	–	–	–	15,800
EPDRF4050-40-05-TH	●			40			90			0.69	41.93	–	–	–	–	17,000
EPDRF4050-20-10-TH	●		1	20			70			1.33	21.32	21.95	–	–	–	15,800
EPDRF4050-40-10-TH	●			40			90			0.69	41.91	–	–	–	–	17,000
EPDRF4060-30-02-TH	●	6	0.2	30	6	5.9	80	6	4	0	–	–	–	–	–	16,600
EPDRF4060-54-02-TH	●			54			100				–	–	–	–	–	20,300
EPDRF4060-72-02-TH	●			72			120				–	–	–	–	–	24,000
EPDRF4060-30-03-TH	●		0.3	30			80				–	–	–	–	–	16,600
EPDRF4060-54-03-TH	●			54			100				–	–	–	–	–	20,300
EPDRF4060-72-03-TH	●			72			120				–	–	–	–	–	24,000
EPDRF4060-30-05-TH	●		0.5	30			80				–	–	–	–	–	16,600
EPDRF4060-54-05-TH	●			54			100				–	–	–	–	–	20,300
EPDRF4060-72-05-TH	●			72			120				–	–	–	–	–	24,000
EPDRF4060-30-10-TH	●		1	30			80				–	–	–	–	–	16,600
EPDRF4060-54-10-TH	●			54			100				–	–	–	–	–	20,300
EPDRF4060-72-10-TH	●			72			120				–	–	–	–	–	24,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRF-TH

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner Radius (mm)	首下長 Under neck length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	0.05	4	0.012	38,900	2,440	31,120	1,952	28,008	1,757	26,608	1,669	23,947	1,230	22,749	1,000
		6	0.01	31,500	1,780	25,200	1,424	22,680	1,282	21,546	1,218	19,391	990	18,422	810
		8	0.008	28,000	1,580	22,400	1,264	20,160	1,138	19,152	1,081	17,237	880	16,375	720
		10	0.005	24,500	1,390	19,600	1,112	17,640	1,001	16,758	951	15,082	770	14,328	630
		12	0.004	21,800	1,100	17,440	880	15,696	792	14,911	752	13,420	600	12,749	480
		16	0.003	21,800	960	17,440	768	15,696	691	14,911	657	13,420	510	12,749	400
		20	0.002	16,300	720	13,040	576	11,736	518	11,149	492	10,034	385	9,533	300
	0.1	4	0.02	38,900	2,440	31,120	1,952	28,008	1,757	26,608	1,669	23,947	1,230	22,749	1,000
		6	0.018	31,500	1,780	25,200	1,424	22,680	1,282	21,546	1,218	19,391	990	18,422	810
		8	0.014	28,000	1,580	22,400	1,264	20,160	1,138	19,152	1,081	17,237	880	16,375	720
		10	0.01	24,500	1,390	19,600	1,112	17,640	1,001	16,758	951	15,082	770	14,328	630
		12	0.008	21,800	1,100	17,440	880	15,696	792	14,911	752	13,420	600	12,749	480
		16	0.006	21,800	960	17,440	768	15,696	691	14,911	657	13,420	510	12,749	400
		20	0.004	16,300	720	13,040	576	11,736	518	11,149	492	10,034	385	9,533	300
1.5	0.05	4	0.02	29,900	2,030	23,920	1,624	21,528	1,462	20,452	1,389	18,406	1,020	17,486	830
		8	0.014	27,200	1,850	21,760	1,480	19,584	1,332	18,605	1,265	16,744	1,030	15,907	840
		12	0.007	21,800	1,480	17,440	1,184	15,696	1,066	14,911	1,012	13,420	820	12,749	670
		15	0.006	16,900	1,020	13,520	816	12,168	734	11,560	698	10,404	560	9,883	450
		20	0.004	16,900	1,020	13,520	816	12,168	734	11,560	698	10,404	560	9,883	450
	0.1	4	0.027	29,900	2,030	23,920	1,624	21,528	1,462	20,452	1,389	18,406	1,020	17,486	830
		8	0.02	27,200	1,850	21,760	1,480	19,584	1,332	18,605	1,265	16,744	1,030	15,907	840
		12	0.017	21,800	1,480	17,440	1,184	15,696	1,066	14,911	1,012	13,420	820	12,749	670
		15	0.014	16,900	1,020	13,520	816	12,168	734	11,560	698	10,404	560	9,883	450
		20	0.01	16,900	1,020	13,520	816	12,168	734	11,560	698	10,404	560	9,883	450
2	0.05	4	0.035	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.03	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.025	22,700	2,670	18,900	2,230	17,000	2,010	16,100	1,890	14,200	1,340	13,200	1,090
		12	0.02	18,400	1,950	15,300	1,620	13,800	1,460	13,000	1,380	11,500	1,080	10,700	890
		16	0.015	16,300	1,730	13,600	1,440	12,200	1,300	11,600	1,230	10,200	960	9,500	790
		20	0.01	14,300	1,520	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	8,900	840	8,300	690
	0.1	4	0.042	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.042	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.036	22,700	2,670	18,900	2,230	17,000	2,010	16,100	1,890	14,200	1,340	13,200	1,090
		12	0.036	18,400	1,950	15,300	1,620	13,800	1,460	13,000	1,380	11,500	1,080	10,700	890
		16	0.023	16,300	1,730	13,600	1,440	12,200	1,300	11,600	1,230	10,200	960	9,500	790
		20	0.018	14,300	1,520	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	8,900	840	8,300	690
	0.2	4	0.08	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.08	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.07	22,700	2,670	18,900	2,230	17,000	2,010	16,100	1,890	14,200	1,340	13,200	1,090
		12	0.04	18,400	1,950	15,300	1,620	13,800	1,460	13,000	1,380	11,500	1,080	10,700	890
		16	0.04	16,300	1,730	13,600	1,440	12,200	1,300	11,600	1,230	10,200	960	9,500	790
		20	0.035	14,300	1,520	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	8,900	840	8,300	690
		25	0.025	14,300	1,520	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	8,900	840	8,300	690
		30	0.017	13,600	1,440	11,300	1,200	10,200	1,080	9,600	1,020	8,500	800	7,900	650
	0.3	4	0.11	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.09	22,700	2,850	18,900	2,350	17,000	2,100	16,100	1,950	14,200	1,490	13,200	1,210
		12	0.06	18,400	2,170	15,300	1,810	13,800	1,620	13,000	1,530	11,500	1,200	10,700	980
		16	0.06	16,300	1,930	13,600	1,610	12,200	1,440	11,600	1,360	10,200	1,070	9,500	870
		20	0.037	14,300	1,680	11,900	1,400	10,700	1,260	10,100	1,190	8,900	940	8,300	770

【注意】ご使用にあたっては、A163ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A163.

Epoch Deep Radius F
エポックディープラジアス F

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDRF-TH

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner Radius (mm)	首下長 Under neck length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
2	0.5	4	0.17	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.17	24,900	2,940	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.14	22,700	2,850	18,900	2,350	17,000	2,100	16,100	1,950	14,200	1,490	13,200	1,210
		12	0.08	18,400	2,170	15,300	1,810	13,800	1,620	13,000	1,530	11,500	1,200	10,700	980
		16	0.08	16,300	1,930	13,600	1,610	12,200	1,440	11,600	1,360	10,200	1,070	9,500	870
		20	0.05	14,300	1,680	11,900	1,400	10,700	1,260	10,100	1,190	8,900	940	8,300	770
		25	0.05	14,300	1,680	11,900	1,400	10,700	1,260	10,100	1,190	8,900	940	8,300	770
		30	0.03	13,600	1,600	11,300	1,330	10,200	1,200	9,600	1,130	8,500	850	7,900	730
2.5	0.1	8	0.047	22,700	2,970	18,900	2,480	17,000	2,230	16,100	2,100	14,200	1,490	13,200	1,210
		16	0.037	16,300	1,930	13,600	1,610	12,200	1,440	11,600	1,360	10,200	1,070	9,500	870
		20	0.025	14,300	1,680	11,900	1,400	10,700	1,260	10,100	1,190	8,900	940	8,300	770
	0.2	8	0.08	19,400	2,570	16,200	2,140	14,600	1,920	13,800	1,820	12,200	1,280	11,300	1,100
		16	0.045	16,900	2,130	14,100	1,770	12,700	1,600	12,000	1,510	10,600	1,110	9,900	960
		20	0.042	14,100	1,750	11,800	1,410	10,600	1,270	10,000	1,200	8,800	930	8,200	790
	0.3	12	0.09	17,700	2,350	14,800	1,960	13,300	1,760	12,500	1,660	11,100	1,230	10,300	1,010
		20	0.052	14,100	1,870	11,800	1,560	10,600	1,400	10,000	1,330	8,800	1,040	8,200	850
	0.5	12	0.1	17,700	2,350	14,800	1,960	13,300	1,760	12,500	1,660	11,100	1,230	10,300	1,010
		20	0.07	14,100	1,870	11,800	1,560	10,600	1,400	10,000	1,330	8,800	1,040	8,200	850
3	0.1	8	0.055	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		16	0.035	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		25	0.022	14,000	2,060	11,700	1,720	10,500	1,550	9,900	1,460	8,700	1,150	8,200	940
		30	0.014	10,900	2,060	9,100	1,720	8,200	1,550	7,700	1,460	6,800	1,150	6,400	940
	0.2	8	0.09	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		12	0.07	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		16	0.05	17,300	2,550	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	10,800	1,270	10,100	1,040
		20	0.05	14,000	2,060	11,700	1,720	10,500	1,550	9,900	1,460	8,700	1,150	8,200	940
		25	0.045	14,000	2,060	11,700	1,720	10,500	1,550	9,900	1,460	8,700	1,150	8,200	940
		30	0.04	10,900	2,060	9,100	1,720	8,200	1,550	7,700	1,460	6,800	1,150	6,400	940
	0.3	8	0.13	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		16	0.075	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		20	0.075	14,000	2,290	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	8,700	1,270	8,200	1,040
		25	0.067	14,000	2,290	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	8,700	1,270	8,200	1,040
		30	0.06	10,900	2,290	9,100	1,910	8,200	1,720	7,700	1,620	6,800	1,270	6,400	1,040
	0.5	8	0.18	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		12	0.13	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		16	0.1	17,300	2,830	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	10,800	1,410	10,100	1,160
		20	0.1	14,000	2,290	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	8,700	1,270	8,200	1,040
		25	0.09	14,000	2,290	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	8,700	1,270	8,200	1,040
		30	0.08	10,900	2,290	9,100	1,910	8,200	1,720	7,700	1,620	6,800	1,270	6,400	1,040
		35	0.065	10,900	2,290	9,100	1,910	8,200	1,720	7,700	1,620	6,800	1,270	6,400	1,040
4	0.1	12	0.065	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	7,800	1,750	7,200	1,300
		20	0.055	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	7,800	1,750	7,200	1,300
		30	0.045	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	7,000	1,470	6,500	1,170
		40	0.03	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	7,000	1,470	6,500	1,170
	0.2	12	0.13	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	7,800	1,750	7,200	1,300
		20	0.1	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	7,800	1,750	7,200	1,300
		30	0.08	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	7,000	1,470	6,500	1,170
		40	0.06	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	7,000	1,470	6,500	1,170

被削材 Work material				1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%	
外径 Tool Dia. (mm)	コーナ半径r Corner Radius (mm)	首下長 Under neck length (mm)	基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
4	0.3	12	0.17	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	7,800	1,860	7,200	1,410
		20	0.13	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	7,800	1,860	7,200	1,410
		30	0.1	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	7,000	1,570	6,500	1,170
		40	0.08	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	7,000	1,570	6,500	1,170
	0.5	12	0.24	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	7,800	1,860	7,200	1,410
		20	0.2	12,400	3,350	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	7,800	1,860	7,200	1,410
		30	0.17	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	7,000	1,570	6,500	1,170
		40	0.1	11,200	3,020	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	7,000	1,570	6,500	1,170
5	0.1	20	0.07	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,760	6,100	1,370	5,700	1,020
		40	0.035	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,570	6,200	1,430	5,500	1,150	5,100	920
	0.2	20	0.15	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,760	6,100	1,370	5,700	1,020
		40	0.08	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,570	6,200	1,430	5,500	1,150	5,100	920
	0.3	20	0.21	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,860	6,100	1,460	5,700	1,110
		40	0.1	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,770	6,200	1,490	5,500	1,230	5,100	920
	0.5	20	0.28	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,860	6,100	1,460	5,700	1,110
		40	0.14	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,770	6,200	1,490	5,500	1,230	5,100	920
	1	20	0.35	9,700	2,620	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,860	6,100	1,460	5,700	1,110
		40	0.18	8,700	2,360	7,300	1,970	6,600	1,770	6,200	1,490	5,500	1,230	5,100	920
6	0.2	30	0.15	8,600	2,330	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,560	5,400	1,220	5,000	910
		54	0.1	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,400	5,500	1,270	4,900	1,020	4,500	820
		72	0.07	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,400	5,500	1,270	4,900	1,020	4,500	820
	0.3	30	0.25	8,600	2,330	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,560	5,400	1,300	5,000	980
		54	0.18	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,270	4,900	1,090	4,500	820
		72	0.1	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,270	4,900	1,090	4,500	820
	0.5	30	0.35	8,600	2,330	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,650	5,400	1,300	5,000	980
		54	0.25	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	4,900	1,090	4,500	820
		72	0.15	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	4,900	1,090	4,500	820
	1	30	0.55	8,600	2,330	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,650	5,400	1,300	5,000	980
		54	0.4	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	4,900	1,090	4,500	820
		72	0.22	7,800	2,100	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	4,900	1,090	4,500	820

【注意】

基本切り込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
上記条件は仕上げ加工条件の目安です。荒加工においては、送り速度を更に30%程度上げる事が可能です。

①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示ものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】

The indicated standard cutting depth is a reference value for Group 2 work materials. For materials in other groups, the cutting depth should be adjusted using the reference ratio shown in the above table.
The above conditions are reference conditions for finish machining. For rough machining, it is possible to increase the feed rate by around 30%.

①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

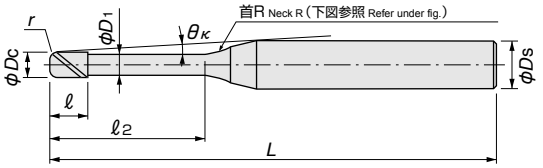
Epoch Turbo Rib
エポックターボリブ

ストレートネック | Straight Neck

ビビリ振動を抑制して、より深くより速く加工可能。
Suppresses chattering to enable deeper, faster machining.

溝 Slotting / 形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 取り残し Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A166 Cutting Conditions

r公差 r tolerance ±0.01　　h5 0～−0.005　　(mm)



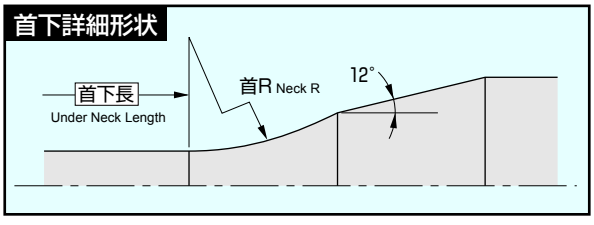
超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / 60 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ45° Helix angle

ETR4○○○○-○○-○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
ETR4010-5-02-TH	●	1	0.2	5	1	0.94	50	6	4	8.52	5.79	6.01	6.21	6.38	6.75	9,430
ETR4010-7.5-02-TH	●			7.5	1	0.94	50	6	4	7.42	8.39	8.68	8.91	9.11	10.07	10,200
ETR4010-10-02-TH	●			10	1	0.94	50	6	4	6.58	10.98	11.32	11.58	12.09	13.39	10,200
ETR4010-12.5-02-TH	●			12.5	1	0.94	60	6	4	5.90	13.57	13.94	14.38	15.08	16.71	10,200
ETR4010-15-02-TH	●			15	1	0.94	60	6	4	5.35	16.15	16.55	17.24	18.07	20.03	13,000
ETR4010-17.5-02-TH	●			17.5	1	0.94	60	6	4	4.90	18.72	19.20	20.09	21.07	23.35	13,000
ETR4010-20-02-TH	●			20	1	0.94	60	6	4	4.51	21.29	21.92	22.94	24.06	26.66	16,000
ETR4010-22.5-02-TH	●			22.5	1	0.94	70	6	4	4.19	23.85	24.64	25.79	27.05	29.98	21,400
ETR4010-25-02-TH	●			25	1	0.94	70	6	4	3.90	26.41	27.37	28.64	30.04	33.30	21,400
ETR4010-27.5-02-TH	●			27.5	1	0.94	70	6	4	3.65	28.97	30.09	31.49	33.03	36.62	26,300
ETR4010-30-02-TH	●			30	1	0.94	70	6	4	3.44	31.52	32.82	34.34	36.02	39.94	26,300
ETR40125-5-02-TH	●	1.25	0.2	5	1.25	1.18	50	6	4	8.38	5.81	6.03	6.22	6.39	6.79	9,430
ETR40125-10-02-TH	●			10	1.25	1.18	50	6	4	6.42	11.00	11.33	11.59	12.12	13.42	10,200
ETR40125-15-02-TH	●			15	1.25	1.18	60	6	4	5.20	16.16	16.56	17.26	18.10	20.06	13,000
ETR40125-20-02-TH	●			20	1.25	1.18	60	6	4	4.37	21.30	21.95	22.97	24.09	26.69	16,000
ETR40125-25-02-TH	●			25	1.25	1.18	70	6	4	3.77	26.42	27.39	28.67	30.07	33.33	21,400
ETR40125-30-02-TH	●			30	1.25	1.18	70	6	4	3.31	31.54	32.84	34.37	36.05	39.97	26,300
ETR4015-5-03-TH	●	1.5	0.3	5	1.5	1.42	50	6	4	8.28	5.83	6.05	6.23	6.40	6.79	9,710
ETR4015-10-03-TH	●			10	1.5	1.42	50	6	4	6.28	11.02	11.34	11.60	12.13	13.42	10,200
ETR4015-15-03-TH	●			15	1.5	1.42	60	6	4	5.05	16.18	16.57	17.28	18.11	20.06	12,100
ETR4015-20-03-TH	●			20	1.5	1.42	60	6	4	4.23	21.31	21.96	22.98	24.09	26.69	12,100
ETR4015-25-03-TH	●			25	1.5	1.42	70	6	4	3.63	26.43	27.41	28.68	30.08	33.33	16,200
ETR4015-30-03-TH	●			30	1.5	1.42	70	6	4	3.19	31.55	32.86	34.38	36.06	39.97	19,900
ETR40175-10-03-TH	●	1.75	0.3	10	1.75	1.65	50	6	4	6.09	11.06	11.37	11.63	12.18	13.48	10,200
ETR40175-20-03-TH	●			20	1.75	1.65	60	6	4	4.07	21.34	22.01	23.03	24.15	26.76	12,100
ETR40175-30-03-TH	●			30	1.75	1.65	70	6	4	3.05	31.57	32.91	34.44	36.12	40.03	19,900
ETR40175-40-03-TH	●			40	1.75	1.65	80	6	4	2.44	41.94	43.80	45.84	48.08	干渉なし	23,900
ETR4020-10-05-TH	●	2	0.5	10	2	1.92	50	6	4	5.98	11.01	11.33	11.59	12.09	13.36	10,200
ETR4020-15-05-TH	●			15	2	1.92	60	6	4	4.75	16.17	16.56	17.25	18.07	19.99	10,200
ETR4020-20-05-TH	●			20	2	1.92	60	6	4	3.94	21.31	21.95	22.95	24.06	26.63	10,200
ETR4020-25-05-TH	●			25	2	1.92	70	6	4	3.36	26.43	27.39	28.65	30.04	33.27	13,700
ETR4020-30-05-TH	●			30	2	1.92	70	6	4	2.93	31.54	32.84	34.36	36.02	干渉なし	16,800
ETR4020-35-05-TH	●			35	2	1.92	80	6	4	2.60	36.67	38.29	40.06	42.00	干渉なし	18,500
ETR4020-40-05-TH	●			40	2	1.92	80	6	4	2.34	41.88	43.73	45.76	47.99	干渉なし	20,200
ETR4025-10-05-TH	●	2.5	0.5	10	2.5	2.4	50	6	4	5.57	11.05	11.36	11.61	12.15	13.42	10,200
ETR4025-20-05-TH	●			20	2.5	2.4	60	6	4	3.59	21.34	22.00	23.00	24.11	26.69	10,700
ETR4025-30-05-TH	●			30	2.5	2.4	70	6	4	2.64	31.57	32.89	34.41	36.08	干渉なし	17,600
ETR4025-40-05-TH	●			40	2.5	2.4	80	6	4	2.09	41.93	43.79	45.81	48.04	干渉なし	21,100
ETR4025-50-05-TH	●			50	2.5	2.4	90	6	4	1.73	52.36	54.68	57.22	干渉なし	干渉なし	25,000
ETR4030-10-08-TH	●	3	0.8	10	3	2.86	50	6	4	5.17	11.12	11.40	11.66	12.20	13.45	11,700
ETR4030-20-08-TH	●			20	3	2.86	60	6	4	3.23	21.39	22.07	23.07	24.17	26.72	13,200
ETR4030-30-08-TH	●			30	3	2.86	70	6	4	2.35	31.61	32.97	34.47	36.13	干渉なし	15,200
ETR4030-40-08-TH	●			40	3	2.86	80	6	4	1.85	42.02	43.86	45.88	干渉なし	干渉なし	19,400
ETR4030-50-08-TH	●			50	3	2.86	90	6	4	1.52	52.45	54.76	57.28	干渉なし	干渉なし	22,900

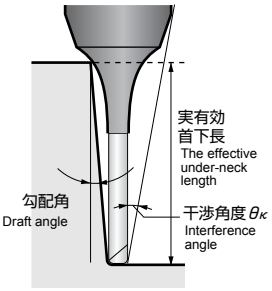
●印：標準在庫品です。　●印：Stocked Items.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



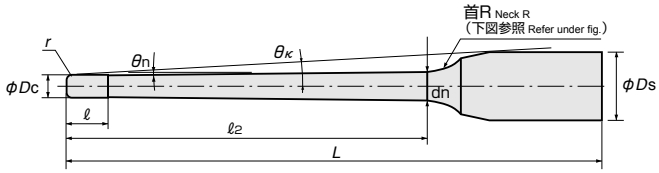
ペンシルネック　Pencil Neck

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 取りしろ Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A167 Cutting Conditions

r公差 r tolerance　±0.01　　h5　0～−0.005　(mm)

ビビリ振動を抑制して、より深くより速く加工可能。
Suppresses chattering to enable deeper, faster machining.

4枚刃 4Flutes



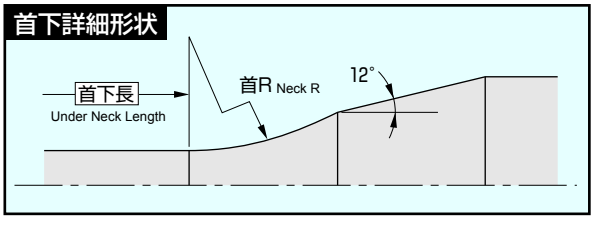
超硬 Carbide / TH TH-Coated / 60 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ45° Helix angle

ETRP4○○○○-○○-○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	首部テーパ半角θn Neck angle	刃長 ℓ Flute length	首元径dn Under neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ETRP4010-5-0902-TH	●	1	0.2	5	0.9	1	1.066	60	6	4	8.67	2.91	5.70	5.96	6.17	6.51	11,700
ETRP4010-10-0902-TH	●			10	0.9	1	1.223	60	6	7	6.78	2.91	11.04	11.60	12.03	12.70	11,700
ETRP4010-15-0902-TH	●			15	0.9	1	1.380	60	6	10	5.57	2.91	16.35	17.25	17.89	18.89	15,700
ETRP4010-20-0902-TH	●			20	0.9	1	1.537	70	6	10	4.72	2.91	21.42	22.49	23.22	24.80	18,500
ETRP4010-25-0902-TH	●			25	0.9	1	1.694	70	6	10	4.10	2.91	26.49	27.70	28.52	30.95	19,300
ETRP4010-30-0902-TH	●			30	0.9	1	1.851	80	6	10	3.62	2.91	31.55	32.90	33.79	37.09	20,200
ETRP4010-35-0902-TH	●			35	0.9	1	2.008	80	6	10	3.24	2.91	36.61	38.08	39.03	43.24	21,000
ETRP4010-40-0902-TH	●			40	0.9	1	2.165	90	6	10	2.94	2.91	41.67	43.25	44.54	干渉なし	22,400
ETRP4010-45-0902-TH	●			45	0.9	1	2.322	90	6	10	2.68	2.91	46.73	48.41	50.08	干渉なし	23,000
ETRP4010-50-0902-TH	●			50	0.9	1	2.480	100	6	10	2.47	2.91	51.78	53.56	55.62	干渉なし	23,600
ETRP40125-10-0902-TH	●	1.25	0.2	10	0.9	1.25	1.455	60	6	7	6.62	3.47	11.10	11.65	12.06	12.73	11,700
ETRP40125-20-0902-TH	●			20	0.9	1.25	1.769	70	6	10	4.57	3.47	21.49	22.52	23.25	24.86	18,500
ETRP40125-30-0902-TH	●			30	0.9	1.25	2.083	80	6	10	3.49	3.47	31.61	32.93	33.81	37.15	20,200
ETRP40125-40-0902-TH	●			40	0.9	1.25	2.397	90	6	10	2.82	3.47	41.73	43.28	44.59	干渉なし	22,400
ETRP40125-50-0902-TH	●			50	0.9	1.25	2.712	100	6	10	2.37	3.47	51.83	53.59	55.67	干渉なし	23,600
ETRP4015-10-0903-TH	●	1.5	0.3	10	0.9	1.5	1.687	60	6	7	6.47	4.04	11.15	11.67	12.08	12.74	11,700
ETRP4015-20-0903-TH	●			20	0.9	1.5	2.001	70	6	10	4.43	4.04	21.54	22.55	23.27	24.88	14,000
ETRP4015-30-0903-TH	●			30	0.9	1.5	2.315	80	6	10	3.36	4.04	31.66	32.95	33.83	37.17	19,300
ETRP4015-40-0903-TH	●			40	0.9	1.5	2.630	90	6	10	2.71	4.04	41.77	43.30	44.62	干渉なし	22,400
ETRP4015-50-0903-TH	●			50	0.9	1.5	2.944	100	6	10	2.27	4.04	51.88	53.60	55.70	干渉なし	23,600
ETRP40175-10-0903-TH	●	1.75	0.3	10	0.9	1.75	1.909	60	6	7	6.28	4.93	11.24	11.74	12.13	12.77	11,700
ETRP40175-20-0903-TH	●			20	0.9	1.75	2.223	70	6	10	4.26	4.93	21.64	22.61	23.32	24.97	14,000
ETRP40175-30-0903-TH	●			30	0.9	1.75	2.538	80	6	10	3.22	4.93	31.75	33.00	33.86	37.26	19,300
ETRP40175-40-0903-TH	●			40	0.9	1.75	2.852	90	6	10	2.59	4.93	41.86	43.34	44.70	干渉なし	22,400
ETRP40175-50-0903-TH	●			50	0.9	1.75	3.166	100	6	10	2.16	4.93	51.95	53.64	55.78	干渉なし	23,600
ETRP4020-15-0905-TH	●	2	0.5	15	0.9	2	2.328	60	6	7	4.95	4.54	16.23	16.91	17.40	18.72	11,700
ETRP4020-20-0905-TH	●			20	0.9	2	2.486	70	6	7	4.12	4.54	21.29	22.10	22.67	24.86	11,700
ETRP4020-25-0905-TH	●			25	0.9	2	2.643	70	6	10	3.54	4.54	26.63	27.77	28.57	31.01	15,700
ETRP4020-30-0905-TH	●			30	0.9	2	2.800	80	6	10	3.1	4.54	31.69	32.96	33.83	37.16	19,300
ETRP4020-35-0905-TH	●			35	0.9	2	2.957	80	6	10	2.75	4.54	36.75	38.14	39.09	干渉なし	20,200
ETRP4020-40-0905-TH	●			40	0.9	2	3.114	90	6	10	2.48	4.54	41.80	43.31	44.63	干渉なし	21,000
ETRP4020-45-0905-TH	●			45	0.9	2	3.271	90	6	10	2.25	4.54	46.85	48.46	50.17	干渉なし	23,600
ETRP4020-50-0905-TH	●			50	0.9	2	3.428	100	6	10	2.07	4.54	51.90	53.61	55.71	干渉なし	23,600
ETRP4020-55-0905-TH	●			55	0.9	2	3.585	100	6	10	1.91	4.54	56.95	58.75	干渉なし	干渉なし	25,100
ETRP4020-60-0905-TH	●			60	0.9	2	3.742	110	6	10	1.77	4.54	62.00	63.89	干渉なし	干渉なし	25,100
ETRP4025-20-0905-TH	●	2.5	0.5	20	0.9	2.5	2.950	70	6	7	3.76	5.68	21.39	22.16	22.72	24.98	15,200
ETRP4025-30-0905-TH	●			30	0.9	2.5	3.264	80	6	10	2.79	5.68	31.80	33.02	33.88	干渉なし	19,300
ETRP4025-40-0905-TH	●			40	0.9	2.5	3.578	90	6	10	2.22	5.68	41.90	43.36	44.73	干渉なし	21,000
ETRP4025-50-0905-TH	●			50	0.9	2.5	3.892	100	6	10	1.85	5.68	52.00	53.66	干渉なし	干渉なし	23,600
ETRP4025-60-0905-TH	●			60	0.9	2.5	4.207	110	6	10	1.58	5.68	62.09	63.93	干渉なし	干渉なし	25,100
ETRP4030-20-0908-TH	●	3	0.8	20	0.9	3	3.394	70	6	7	3.39	7.45	21.50	22.22	22.76	25.05	15,200
ETRP4030-30-0908-TH	●			30	0.9	3	3.708	80	6	7	2.49	7.45	31.59	32.54	33.74	干渉なし	17,500
ETRP4030-40-0908-TH	●			40	0.9	3	4.022	90	6	10	1.96	7.45	42.03	43.42	干渉なし	干渉なし	20,200
ETRP4030-50-0908-TH	●			50	0.9	3	4.337	100	6	10	1.62	7.45	52.12	53.72	干渉なし	干渉なし	21,800
ETRP4030-60-0908-TH	●			60	0.9	3	4.651	110	6	10	1.37	7.45	62.20	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,600

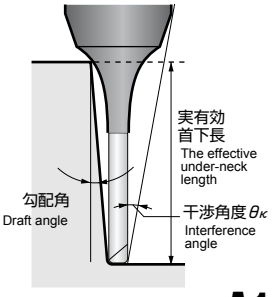
●印：標準在庫品です。　●印：Stocked Items.

首下詳細形状



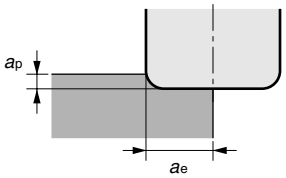
【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



Epoch Turbo Rib
エポックターボリブ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



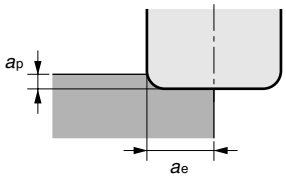
ETR-TH
首下ストレート
Straight Neck

被削材 Work material		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150～250HB) FC S50C SCM				工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SUS304 SKD				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) NAK80 CENA1				焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61 SKT4				焼入れ鋼 Hardened Steels (55～60HRC) SKD11 SKH51			
外径 Tool dia. mm	首下長 Under neck length mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
1	5	32,000	5,820	0.040	0.50	27,100	4,510	0.040	0.50	22,300	2,900	0.032	0.50	19,100	2,480	0.020	0.50	15,900	830	0.012	0.50
	7.5	32,000	5,820	0.027	0.50	27,100	4,510	0.027	0.50	22,300	2,900	0.021	0.50	19,100	2,480	0.013	0.50	15,900	830	0.008	0.50
	10	32,000	5,820	0.020	0.50	27,100	4,510	0.020	0.50	22,300	2,900	0.016	0.50	19,100	2,480	0.010	0.50	15,900	830	0.006	0.50
	12.5	28,800	5,240	0.016	0.50	24,400	4,060	0.016	0.50	20,100	2,610	0.013	0.50	17,200	2,230	0.008	0.50	14,300	750	0.005	0.50
	15	28,800	5,240	0.013	0.50	24,400	4,060	0.013	0.50	20,100	2,610	0.011	0.50	17,200	2,230	0.007	0.50	14,300	750	0.004	0.50
	17.5	25,600	4,660	0.011	0.50	21,700	3,610	0.011	0.50	17,800	2,320	0.009	0.50	15,300	1,980	0.006	0.50	12,700	660	0.003	0.50
	20	25,600	4,660	0.010	0.50	21,700	3,610	0.010	0.50	17,800	2,320	0.008	0.50	15,300	1,980	0.005	0.50	12,700	660	0.003	0.50
	22.5	22,400	4,070	0.009	0.50	19,000	3,160	0.009	0.50	15,600	2,030	0.007	0.50	13,400	1,740	0.004	0.50	11,100	580	0.003	0.50
	25	22,400	4,070	0.008	0.50	19,000	3,160	0.008	0.50	15,600	2,030	0.006	0.50	13,400	1,740	0.004	0.50	11,100	580	0.002	0.50
	27.5	19,200	3,490	0.007	0.50	16,300	2,710	0.007	0.50	13,400	1,740	0.006	0.50	11,500	1,490	0.004	0.50	9,500	500	0.002	0.50
	30	19,200	3,490	0.007	0.50	16,300	2,710	0.007	0.50	13,400	1,740	0.005	0.50	11,500	1,490	0.003	0.50	9,500	500	0.002	0.50
1.25	5	25,000	6,130	0.063	0.62	21,600	4,840	0.063	0.62	17,800	3,120	0.050	0.62	15,300	2,680	0.031	0.62	12,700	890	0.019	0.62
	10	25,000	6,130	0.031	0.62	21,600	4,840	0.031	0.62	17,800	3,120	0.025	0.62	15,300	2,680	0.016	0.62	12,700	890	0.009	0.62
	15	22,500	5,520	0.021	0.62	19,400	4,360	0.021	0.62	16,000	2,810	0.017	0.62	13,800	2,410	0.010	0.62	11,400	800	0.006	0.62
	20	20,000	4,900	0.016	0.62	17,300	3,870	0.016	0.62	14,200	2,500	0.013	0.62	12,200	2,140	0.008	0.62	10,200	710	0.005	0.62
	25	20,000	4,900	0.013	0.62	17,300	3,870	0.013	0.62	14,200	2,500	0.010	0.62	12,200	2,140	0.006	0.62	10,200	710	0.004	0.62
	30	17,500	4,290	0.010	0.62	15,100	3,390	0.010	0.62	12,500	2,180	0.008	0.62	10,700	1,880	0.005	0.62	8,900	620	0.003	0.62
1.5	5	21,000	6,620	0.090	0.75	18,000	5,180	0.090	0.75	14,900	3,350	0.072	0.75	12,700	2,860	0.045	0.75	10,600	950	0.027	0.75
	10	21,000	6,620	0.045	0.75	18,000	5,180	0.045	0.75	14,900	3,350	0.036	0.75	12,700	2,860	0.023	0.75	10,600	950	0.014	0.75
	15	21,000	6,620	0.030	0.75	18,000	5,180	0.030	0.75	14,900	3,350	0.024	0.75	12,700	2,860	0.015	0.75	10,600	950	0.009	0.75
	20	18,900	5,960	0.023	0.75	16,200	4,660	0.023	0.75	13,400	3,020	0.018	0.75	11,400	2,570	0.011	0.75	9,500	860	0.007	0.75
	25	16,800	5,300	0.018	0.75	14,400	4,140	0.018	0.75	11,900	2,680	0.014	0.75	10,200	2,290	0.009	0.75	8,500	760	0.005	0.75
	30	16,800	5,300	0.015	0.75	14,400	4,140	0.015	0.75	11,900	2,680	0.012	0.75	10,200	2,290	0.008	0.75	8,500	760	0.005	0.75
1.75	10	18,000	7,060	0.061	0.87	15,500	5,560	0.061	0.87	12,700	3,560	0.049	0.87	10,900	3,050	0.031	0.87	9,100	1,020	0.018	0.87
	20	16,200	6,350	0.031	0.87	14,000	5,000	0.031	0.87	11,400	3,200	0.025	0.87	9,800	2,750	0.015	0.87	8,200	920	0.009	0.87
	30	14,400	5,650	0.020	0.87	12,400	4,450	0.020	0.87	10,200	2,850	0.016	0.87	8,700	2,440	0.010	0.87	7,300	820	0.006	0.87
	40	12,600	4,940	0.015	0.87	10,900	3,890	0.015	0.87	8,900	2,490	0.012	0.87	7,600	2,140	0.008	0.87	6,400	710	0.005	0.87
2	10	16,000	7,620	0.080	1.00	13,500	5,880	0.080	1.00	11,100	3,770	0.064	1.00	9,500	3,230	0.040	1.00	8,000	1,090	0.024	1.00
	15	16,000	7,620	0.053	1.00	13,500	5,880	0.053	1.00	11,100	3,770	0.043	1.00	9,500	3,230	0.027	1.00	8,000	1,090	0.016	1.00
	20	16,000	7,620	0.040	1.00	13,500	5,880	0.040	1.00	11,100	3,770	0.032	1.00	9,500	3,230	0.020	1.00	8,000	1,090	0.012	1.00
	25	14,400	6,860	0.032	1.00	12,200	5,290	0.032	1.00	10,000	3,390	0.026	1.00	8,600	2,910	0.016	1.00	7,200	980	0.010	1.00
	30	14,400	6,860	0.027	1.00	12,200	5,290	0.027	1.00	10,000	3,390	0.021	1.00	8,600	2,910	0.013	1.00	7,200	980	0.008	1.00
	35	12,800	6,100	0.023	1.00	10,800	4,700	0.023	1.00	8,900	3,020	0.018	1.00	7,600	2,580	0.011	1.00	6,400	870	0.007	1.00
	40	12,800	6,100	0.020	1.00	10,800	4,700	0.020	1.00	8,900	3,020	0.016	1.00	7,600	2,580	0.010	1.00	6,400	870	0.006	1.00
2.5	10	13,000	8,190	0.125	1.25	10,800	6,220	0.125	1.25	8,900	4,010	0.100	1.25	7,600	3,420	0.063	1.25	6,400	1,150	0.038	1.25
	20	13,000	8,190	0.063	1.25	10,800	6,220	0.063	1.25	8,900	4,010	0.050	1.25	7,600	3,420	0.031	1.25	6,400	1,150	0.019	1.25
	30	11,700	7,370	0.042	1.25	9,700	5,600	0.042	1.25	8,000	3,610	0.033	1.25	6,800	3,080	0.021	1.25	5,800	1,040	0.013	1.25
	40	10,400	6,550	0.031	1.25	8,600	4,980	0.031	1.25	7,100	3,210	0.025	1.25	6,100	2,740	0.016	1.25	5,100	920	0.009	1.25
	50	10,400	6,550	0.025	1.25	8,600	4,980	0.025	1.25	7,100	3,210	0.020	1.25	6,100	2,740	0.013	1.25	5,100	920	0.008	1.25
3	10	10,600	8,460	0.180	1.40	9,000	6,570	0.180	1.40	7,400	4,220	0.144	1.40	6,400	3,650	0.090	1.40	5,300	1,210	0.054	1.40
	20	10,600	8,460	0.090	1.40	9,000	6,570	0.090	1.40	7,400	4,220	0.072	1.40	6,400	3,650	0.045	1.40	5,300	1,210	0.027	1.40
	30	10,600	8,460	0.060	1.40	9,000	6,570	0.060	1.40	7,400	4,220	0.048	1.40	6,400	3,650	0.030	1.40	5,300	1,210	0.018	1.40
	40	9,540	7,610	0.045	1.40	8,100	5,910	0.045	1.40	6,700	3,800	0.036	1.40	5,800	3,290	0.023	1.40	4,800	1,090	0.014	1.40
	50	8,480	6,770	0.036	1.40	7,200	5,260	0.036	1.40	5,900	3,380	0.029	1.40	5,100	2,920	0.018	1.40	4,200	970	0.011	1.40

【注意】
①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤彫り込み時の傾斜進入角度を1°として送り速度は上記の60～70%で設定ください。

【Note】
① Use a machine having as high rigidity and high accuracy as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ The cutting conditions shown in this table are intended as general criteria and should be adjusted according to the cutting shape, purpose, machine used, etc.
④ If the rotation speed of the machine is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratios.
⑤ For cutting in, set the ramp introduction angle to 1° and set the feed rate to 60 to 70% of the above values.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



ETRP-TH
ペンシルネックタイプ
Straight Neck

被削材 Work material		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150～250HB) FC S50C SCM				工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SUS304 SKD				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) NAK80 CENA1				焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61 SKT4				焼入れ鋼 Hardened Steels (55～60HRC) SKD11 SKH51			
外径 Tool dia. mm	首下長 Under neck length mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
1	5	32,000	5,820	0.060	0.50	27,100	4,510	0.060	0.50	22,300	2,900	0.048	0.50	19,100	2,480	0.030	0.50	15,900	830	0.018	0.50
	10	32,000	5,820	0.030	0.50	27,100	4,510	0.030	0.50	22,300	2,900	0.024	0.50	19,100	2,480	0.015	0.50	15,900	830	0.009	0.50
	15	28,800	5,240	0.020	0.50	24,400	4,060	0.020	0.50	20,100	2,610	0.016	0.50	17,200	2,230	0.010	0.50	14,300	750	0.006	0.50
	20	28,800	5,240	0.015	0.50	24,400	4,060	0.015	0.50	20,100	2,610	0.012	0.50	17,200	2,230	0.008	0.50	14,300	750	0.005	0.50
	25	25,600	4,660	0.012	0.50	21,700	3,610	0.012	0.50	17,800	2,320	0.010	0.50	15,300	1,980	0.006	0.50	12,700	660	0.004	0.50
	30	24,000	4,370	0.010	0.50	20,300	3,380	0.010	0.50	16,700	2,180	0.008	0.50	14,300	1,860	0.005	0.50	11,900	620	0.003	0.50
	35	22,400	4,070	0.009	0.50	19,000	3,160	0.009	0.50	15,600	2,030	0.007	0.50	13,400	1,740	0.004	0.50	11,100	580	0.003	0.50
	40	20,800	3,780	0.008	0.50	17,600	2,930	0.008	0.50	14,500	1,890	0.006	0.50	12,400	1,610	0.004	0.50	10,300	540	0.002	0.50
	45	19,200	3,490	0.007	0.50	16,300	2,710	0.007	0.50	13,400	1,740	0.005	0.50	11,500	1,490	0.003	0.50	9,500	500	0.002	0.50
	50	16,000	2,910	0.006	0.50	13,600	2,260	0.006	0.50	11,200	1,450	0.005	0.50	9,600	1,240	0.003	0.50	8,000	420	0.002	0.50
1.25	10	25,000	6,130	0.047	0.62	21,600	4,840	0.047	0.62	17,800	3,120	0.038	0.62	15,300	2,680	0.023	0.62	12,700	890	0.014	0.62
	20	22,500	5,520	0.023	0.62	19,400	4,360	0.023	0.62	16,000	2,810	0.019	0.62	13,800	2,410	0.012	0.62	11,400	800	0.007	0.62
	30	20,000	4,900	0.016	0.62	17,300	3,870	0.016	0.62	14,200	2,500	0.013	0.62	12,200	2,140	0.008	0.62	10,200	710	0.005	0.62
	40	17,500	4,290	0.012	0.62	15,100	3,390	0.012	0.62	12,500	2,180	0.009	0.62	10,700	1,880	0.006	0.62	8,900	620	0.004	0.62
	50	16,300	3,980	0.009	0.62	14,000	3,150	0.009	0.62	11,600	2,030	0.008	0.62	9,900	1,740	0.005	0.62	8,300	580	0.003	0.62
1.5	10	21,000	6,620	0.068	0.75	18,000	5,180	0.068	0.75	14,900	3,350	0.054	0.75	12,700	2,860	0.034	0.75	10,600	950	0.020	0.75
	20	18,900	5,960	0.034	0.75	16,200	4,660	0.034	0.75	13,400	3,020	0.027	0.75	11,400	2,570	0.017	0.75	9,500	860	0.010	0.75
	30	18,900	5,960	0.023	0.75	16,200	4,660	0.023	0.75	13,400	3,020	0.018	0.75	11,400	2,570	0.011	0.75	9,500	860	0.007	0.75
	40	15,800	4,970	0.017	0.75	13,500	3,890	0.017	0.75	11,200	2,510	0.014	0.75	9,500	2,150	0.008	0.75	8,000	710	0.005	0.75
	50	14,700	4,630	0.014	0.75	12,600	3,630	0.014	0.75	10,400	2,350	0.011	0.75	8,900	2,000	0.007	0.75	7,400	670	0.004	0.75
1.75	10	18,000	7,060	0.092	0.87	15,500	5,560	0.092	0.87	12,700	3,560	0.074	0.87	10,900	3,050	0.046	0.87	9,100	1,020	0.028	0.87
	20	16,200	6,350	0.046	0.87	14,000	5,000	0.046	0.87	11,400	3,200	0.037	0.87	9,800	2,750	0.023	0.87	8,200	920	0.014	0.87
	30	16,200	6,350	0.031	0.87	14,000	5,000	0.031	0.87	11,400	3,200	0.025	0.87	9,800	2,750	0.015	0.87	8,200	920	0.009	0.87
	40	14,400	5,650	0.023	0.87	12,400	4,450	0.023	0.87	10,200	2,850	0.018	0.87	8,700	2,440	0.011	0.87	7,300	820	0.007	0.87
	50	13,500	5,300	0.018	0.87	11,600	4,170	0.018	0.87	9,500	2,670	0.015	0.87	8,200	2,290	0.009	0.87	6,800	770	0.006	0.87
2	15	16,000	7,620	0.080	1.00	13,500	5,880	0.080	1.00	11,100	3,770	0.064	1.00	9,500	3,230	0.040	1.00	8,000	1,090	0.024	1.00
	20	16,000	7,620	0.060	1.00	13,500	5,880	0.060	1.00	11,100	3,770	0.048	1.00	9,500	3,230	0.030	1.00	8,000	1,090	0.018	1.00
	25	14,400	6,860	0.048	1.00	12,200	5,290	0.048	1.00	10,000	3,390	0.038	1.00	8,600	2,910	0.024	1.00	7,200	980	0.014	1.00
	30	14,400	6,860	0.040	1.00	12,200	5,290	0.040	1.00	10,000	3,390	0.032	1.00	8,600	2,910	0.020	1.00	7,200	980	0.012	1.00
	35	14,400	6,860	0.034	1.00	12,200	5,290	0.034	1.00	10,000	3,390	0.027	1.00	8,600	2,910	0.017	1.00	7,200	980	0.010	1.00
	40	14,400	6,860	0.030	1.00	12,200	5,290	0.030	1.00	10,000	3,390	0.024	1.00	8,600	2,910	0.015	1.00	7,200	980	0.009	1.00
	45	12,800	6,100	0.027	1.00	10,800	4,700	0.027	1.00	8,900	3,020	0.021	1.00	7,600	2,580	0.013	1.00	6,400	870	0.008	1.00
	50	12,800	6,100	0.024	1.00	10,800	4,700	0.024	1.00	8,900	3,020	0.019	1.00	7,600	2,580	0.012	1.00	6,400	870	0.007	1.00
	55	12,000	5,720	0.022	1.00	10,100	4,410	0.022	1.00	8,300	2,830	0.017	1.00	7,100	2,420	0.011	1.00	6,000	820	0.007	1.00
	60	12,000	5,720	0.020	1.00	10,100	4,410	0.020	1.00	8,300	2,830	0.016	1.00	7,100	2,420	0.010	1.00	6,000	820	0.006	1.00
2.5	20	13,000	8,190	0.094	1.25	10,800	6,220	0.094	1.25	8,900	4,010	0.075	1.25	7,600	3,420	0.047	1.25	6,400	1,150	0.028	1.25
	30	11,700	7,370	0.063	1.25	9,700	5,600	0.063	1.25	8,000	3,610	0.050	1.25	6,800	3,080	0.031	1.25	5,800	1,040	0.019	1.25
	40	11,700	7,370	0.047	1.25	9,700	5,600	0.047	1.25	8,000	3,610	0.038	1.25	6,800	3,080	0.023	1.25	5,800	1,040	0.014	1.25
	50	11,700	7,370	0.038	1.25	9,700	5,600	0.038	1.25	8,000	3,610	0.030	1.25	6,800	3,080	0.019	1.25	5,800	1,040	0.011	1.25
	60	10,400	6,550	0.031	1.25	8,600	4,980	0.031	1.25	7,100	3,210	0.025	1.25	6,100	2,740	0.016	1.25	5,100	920	0.009	1.25
3	20	10,600	8,460	0.135	1.40	9,000	6,570	0.135	1.40	7,400	4,220	0.108	1.40	6,400	3,650	0.068	1.40	5,300	1,210	0.041	1.40
	30	10,600	8,460	0.090	1.40	9,000	6,570	0.090	1.40	7,400	4,220	0.072	1.40	6,400	3,650	0.045	1.40	5,300	1,210	0.027	1.40
	40	9,500	7,610	0.068	1.40	8,100	5,910	0.068	1.40	6,700	3,800	0.054	1.40	5,800	3,290	0.034	1.40	4,800	1,090	0.020	1.40
	50	9,500	7,610	0.054	1.40	8,100	5,910	0.054	1.40	6,700	3,800	0.043	1.40	5,800	3,290	0.027	1.40	4,800	1,090	0.016	1.40
	60	9,500	7,610	0.045	1.40	8,100	5,910	0.045	1.40	6,700	3,800	0.036	1.40	5,800	3,290	0.023	1.40	4,800	1,090	0.014	1.40

【注意】
①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤彫り込み時の傾斜進入角度を1°として送り速度は上記の60～70%で設定ください。

【Note】
① Use a machine having as high rigidity and high accuracy as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ The cutting conditions shown in this table are intended as general criteria and should be adjusted according to the cutting shape, purpose, machine used, etc.
④ If the rotation speed of the machine is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratios.
⑤ For cutting in, set the ramp introduction angle to 1° and set the feed rate to 60 to 70% of the above values.

Epoch HD Coated Deep Radius End Mill
エポックHDコーティングディープラジアスエンドミル

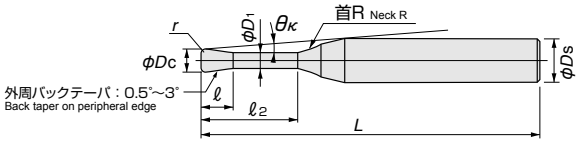
ダイヤモンドコーティング Diamond Coating

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 取り残し Rest Material Machining / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A169 Cutting Conditions

h5 0～−0.005 (mm)

グラファイト・高Siアルミ合金・FRP加工に適しています。
ダイヤモンドコート。
Ideal for machining of graphite, high-Si aluminum alloys, and FRP. Diamond coating.

2枚刃
2Flutes



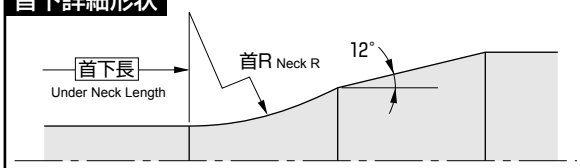
超硬 Carbide / HDコート HD-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ30° Helix angle

EGDR2○○○-○○-○○-HD

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EGDR2005-5-01-HD	●	0.5	0.1	5	0.47	0.75	60	4	10	7.55	6.16	6.59	6.96	7.29	7.87	31,300
EGDR2005-10-01-HD	●			10						5.5	11.5	12.1	12.59	13.01	13.75	31,300
EGDR2005-15-01-HD	●			15						4.32	16.78	17.5	18.07	18.57	19.97	33,300
EGDR2005-20-01-HD	●			20						3.56	22.02	22.84	23.48	24.03	26.6	35,300
EGDR2010-10-02-HD	●	1	0.2	10	0.96	1.5	60	4	10	5.06	11.53	12.12	12.6	13.02	13.75	31,300
EGDR2010-20-02-HD	●			20						3.19	22.04	22.85	23.49	24.04	26.6	31,300
EGDR2010-30-02-HD	●			30			80			2.33	32.43	33.41	34.29	35.97	干渉なし	33,300
EGDR2010-40-02-HD	●			40						1.83	42.77	43.87	45.69	干渉なし	干渉なし	35,300
EGDR2015-20-02-HD	●	1.5	0.2	20	1.44	2.25	60	4	10	2.78	22.09	22.88	23.52	24.06	干渉なし	31,300
EGDR2015-40-02-HD	●			40			80			1.57	42.8	43.9	45.75	干渉なし	干渉なし	33,300
EGDR2020-20-02-HD	●	2	0.2	20	1.92	3	60	4	10	2.32	22.13	22.92	23.55	24.11	干渉なし	31,300
EGDR2020-40-02-HD	●			40			80			1.29	42.84	43.92	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300
EGDR2020-60-02-HD	●			60			100			0.89	63.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	35,300
EGDR2030-20-02-HD	●	3	0.2	20	2.88	4.5	60	4	10	1.25	22.23	22.99	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,300
EGDR2030-40-02-HD	●			40			80			0.67	42.9	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,300
EGDR2030-60-02-HD	●			60			100			0.46	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300

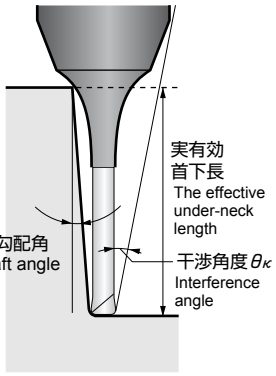
●印：標準在庫品です。　●印：Stocked Items.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EGDR-HD

商品コード Item Code	外径Dc Tool dia. (mm)	コーナ半径r Corner radius (mm)	首下長ℓ2 Under neck length (mm)	L/D	被削材 Work material 切込み Depth of cut (mm) ap×ae	グラファイト Graphite 回転数 n min-1	グラファイト Graphite 送り速度 vf mm/min	アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A,ADC12等 (エアブローorウエット:水溶性) (Air-brow or wet:water-soluble agent) 回転数 n min-1	アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A,ADC12等 (エアブローorウエット:水溶性) (Air-brow or wet:water-soluble agent) 送り速度 vf mm/min
EGDR2005-5-01-HD	0.5	0.1	5	10	0.05×0.4	15,000～18,000	700～900	13,000～18,000	400～600
EGDR2005-10-01-HD			10	20	0.05×0.4	14,000～16,000	650～800	13,000～18,000	300～600
EGDR2005-15-01-HD			15	30	0.045×0.4	12,000～15,000	650～750	11,000～16,000	200～500
EGDR2005-20-01-HD			20	40	0.04×0.4	10,000～13,000	600～700	9,000～14,000	200～400
EGDR2010-10-02-HD	1	0.2	10	10	0.1×0.8	13,000～16,000	650～800	10,000～15,000	300～600
EGDR2010-20-02-HD			20	20	0.1×0.8	12,000～14,000	600～700	8,000～13,000	300～600
EGDR2010-30-02-HD			30	30	0.08×0.8	10,000～12,000	550～650	6,000～11,000	250～500
EGDR2010-40-02-HD			40	40	0.06×0.8	9,000～11,000	500～600	5,000～10,000	250～500
EGDR2015-20-02-HD	1.5	0.2	20	13	0.15×1.0	12,000～15,000	700～850	10,000～15,000	350～600
EGDR2015-40-02-HD			40	27	0.12×1.0	10,000～12,000	650～750	7,000～12,000	300～500
EGDR2020-20-02-HD	2	0.2	20	10	0.2×1.4	12,000～15,000	650～800	10,000～15,000	350～650
EGDR2020-40-02-HD			40	20	0.16×1.4	10,000～13,000	500～750	7,000～12,000	300～550
EGDR2020-60-02-HD			60	30	0.12×1.4	8,000～10,000	550～700	5,000～10,000	250～500
EGDR2030-20-02-HD	3	0.2	20	7	0.3×2.1	10,000～13,000	750～850	10,000～15,000	350～650
EGDR2030-40-02-HD			40	13	0.24×2.1	8,000～10,000	650～750	7,000～12,000	300～650
EGDR2030-60-02-HD			60	20	0.2×2.1	7,000～ 9,000	600～700	5,000～10,000	250～600

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR"
超硬Cコートエンドミル”リブスター”

コーナR付き | Corner Radius

テーパ Taper　細部 Miniature　仕上 Finishing　リブ細部 Rib Miniature　切削条件表 A171 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03　　h5　0～−0.005　　(mm)

6枚刃
6Flutes

片角公差： Tolerance on angle $^{0}_{-10'}$

RIB6○○○○-○○CR-C

超硬 Carbide　C コート C-Coated　コーナR Corner Radius　ねじれ10° (左) Helix angle (Left)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	コーナ半径 Corner Radius	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
RIB61012-05CR-C	□	1	30′	0.3	12	1.21	45	4
RIB61012-10CR-C	□		1°		12	1.42	45	4
RIB61012-15CR-C	□		1° 30′		12	1.63	45	4
RIB61012-20CR-C	□		2°		12	1.84	45	4
RIB61012-30CR-C	□		3°		12	2.26	45	4
RIB61216-05CR-C	□	1.2	30′	0.3	16	1.48	45	4
RIB61216-10CR-C	□		1°		16	1.76	45	4
RIB61216-15CR-C	□		1° 30′		16	2.04	45	4
RIB61216-20CR-C	□		2°		16	2.32	45	4
RIB61216-30CR-C	□		3°		16	2.88	45	4
RIB61520-05CR-C	□	1.5	30′	0.4	20	1.85	50	4
RIB61520-10CR-C	□		1°		20	2.20	50	4
RIB61520-15CR-C	□		1° 30′		20	2.55	50	4
RIB61520-20CR-C	□		2°		20	2.90	50	4
RIB61520-30CR-C	□		3°		20	3.60	50	4
RIB61820-05CR-C	□	1.8	30′	0.4	20	2.15	50	4
RIB61820-10CR-C	□		1°		20	2.50	50	4
RIB61820-15CR-C	□		1° 30′		20	2.85	50	4
RIB61820-20CR-C	□		2°		20	3.20	50	4
RIB61820-30CR-C	□		3°		20	3.90	50	4
RIB62025-05CR-C	□	2	30′	0.5	25	2.44	50	4
RIB62025-10CR-C	□		1°		25	2.87	50	4
RIB62025-15CR-C	□		1° 30′		25	3.31	50	4
RIB62025-20CR-C	□		2°		25	3.75	50	4
RIB62025-30CR-C	□		3°		25	4.62	70	6
RIB62530-05CR-C	□	2.5	30′	0.5	30	3.02	70	6
RIB62530-10CR-C	□		1°		30	3.55	70	6
RIB62530-15CR-C	□		1° 30′		30	4.07	70	6
RIB62530-20CR-C	□		2°		30	4.60	70	6
RIB62530-30CR-C	□		3°		30	5.64	70	6
RIB63040-05CR-C	□	3	30′	0.5	40	3.70	70	6
RIB63040-10CR-C	□		1°		40	4.40	70	6
RIB63040-15CR-C	□		1° 30′		40	5.09	70	6
RIB63040-20CR-C	□		2°		40	5.79	70	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

RIB-CR-C
リブスター・コーナR付き
Rib Star with Corner Radius

＜溝切削＞ Slotting

被削材 Work material		一般構造用炭素鋼 Mild Carbon Steels		合金鋼 Alloy Steels		アルミ合金 Aluminium Alloy	
外径 Tool dia. mm	切込み（a_p） Depth of cut mm /pass	回転数 min^{-1}	送り速度 mm /min	回転数 min^{-1}	送り速度 mm /min	回転数 min^{-1}	送り速度 mm /min
0.6	0.01 ～ 0.02	32,000	400	22,000	250	50,000	500
0.8	0.01 ～ 0.03	24,000	400	16,000	300	32,000	600
1.0	0.03 ～ 0.05	19,000	450	13,000	300	28,000	600
1.5	0.03 ～ 0.08	12,700	500	8,500	300	24,000	600
2.0	0.05 ～ 0.15	9,600	500	6,400	400	19,000	800
2.5	0.07 ～ 0.20	7,600	600	5,000	400	12,000	800
3.0	0.09 ～ 0.25	6,300	600	4,200	400	10,000	800

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Deep Square Evolution
エポックディープスクエア エボリューション PN coating

Side Cutting / Slotting / Miniature / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A178

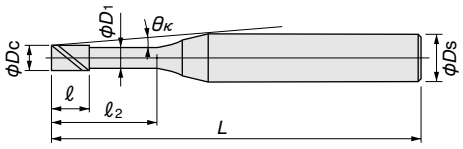
外径公差 Dia.tolerance
φ0.1～φ0.5 : 0～−0.007
φ0.6～φ0.9 : 0～−0.01
φ1～φ6 : 0～−0.015

h5 0～−0.005

(mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

2枚刃
2 Flutes



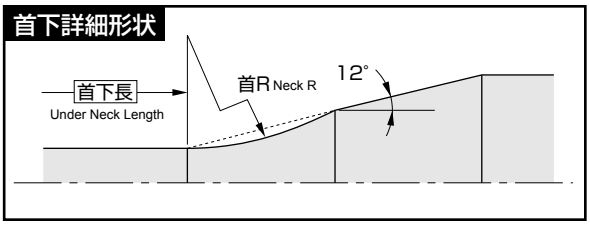
超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ30 Helix angle

EPDSE2○○○-○○.○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDSE2001-0.3-PN	●	0.1	0.3	0.15	0.08	45	4	1	11.58	0.46	0.49	0.51	0.53	0.58	12,100
EPDSE2001-0.5-PN	●		0.5						11.35	0.67	0.71	0.74	0.76	0.82	13,200
EPDSE2001-1-PN	●		1						10.81	1.20	1.25	1.29	1.33	1.39	16,500
EPDSE2002-0.5-PN	●	0.2	0.5	0.3	0.17	50	4	1	11.30	0.70	0.73	0.76	0.78	0.83	7,920
EPDSE2002-1-PN	●		1						10.75	1.22	1.27	1.31	1.34	1.42	8,580
EPDSE2002-1.5-PN	●		1.5						10.25	1.74	1.80	1.85	1.89	2.08	10,300
＊EPDSE2002-2-PN	●		2						9.80	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	11,600
＊EPDSE2002-3-PN	●		3						9.00	3.29	3.37	3.50	3.67	4.07	12,000
EPDSE2003-1-PN	●	0.3	1	0.45	0.27	50	4	2	10.72	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	6,930
EPDSE2003-1.5-PN	●		1.5						10.21	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	6,930
EPDSE2003-2-PN	●		2						9.75	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	8,580
EPDSE2003-2.5-PN	●		2.5						9.32	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	8,910
EPDSE2003-3-PN	●		3						8.93	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	8,910
EPDSE2004-1-PN	●	0.4	1	0.6	0.37	50	4	2	10.69	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	5,060
EPDSE2004-1.5-PN	●		1.5						10.17	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	5,060
EPDSE2004-2-PN	●		2						9.70	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	5,060
EPDSE2004-2.5-PN	●		2.5						9.27	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	5,060
EPDSE2004-3-PN	●		3						8.87	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	5,060
EPDSE2004-3.5-PN	●		3.5						8.51	3.94	4.08	4.19	4.29	4.73	5,060
EPDSE2004-4-PN	●		4						8.17	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	5,060
EPDSE2004-5-PN	●		5						7.58	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	5,060
EPDSE2004-6-PN	●		6						7.06	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	6,270
＊EPDSE2004-8-PN	●		8						6.22	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	11,000
＊EPDSE2004-10-PN	●		10						5.55	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	12,000
EPDSE2005-1-PN	●	0.5	1	0.75	0.47	50	4	2	10.66	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	3,630
EPDSE2005-1.5-PN	●		1.5						10.13	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	3,630
EPDSE2005-2-PN	●		2						9.64	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	3,630
EPDSE2005-2.5-PN	●		2.5						9.21	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	3,630
EPDSE2005-3-PN	●		3						8.81	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	3,630
EPDSE2005-4-PN	●		4						8.10	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	3,630
EPDSE2005-5-PN	●		5						7.50	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	3,630
EPDSE2005-6-PN	●		6						6.98	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	3,630
EPDSE2005-8-PN	●		8						6.13	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	6,050
＊EPDSE2005-10-PN	●		10						5.47	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	6,050
EPDSE2006-2-PN	●	0.6	2	0.9	0.57	50	4	4	9.59	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	3,850
＊EPDSE2006-3-PN	●		3						8.74	3.60	3.80	3.96	4.11	4.37	3,850
EPDSE2006-4-PN	●		4						8.02	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	3,850
＊EPDSE2006-5-PN	●		5						7.42	5.71	5.96	6.17	6.35	6.72	3,850
EPDSE2006-6-PN	●		6						6.90	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	3,850
＊EPDSE2006-7-PN	●		7						6.44	7.81	8.10	8.34	8.55	9.38	4,840
EPDSE2006-8-PN	●		8						6.04	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	6,270
＊EPDSE2006-9-PN	●		9						5.69	9.89	10.22	10.49	10.85	12.03	7,260
EPDSE2006-10-PN	●		10						5.38	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	7,260
EPDSE2007-2-PN	●	0.7	2	1.05	0.67	50	4	4	9.53	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	4,400
EPDSE2007-4-PN	●		4						7.94	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,400
EPDSE2007-6-PN	●		6						6.81	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,400
EPDSE2007-8-PN	●		8						5.95	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	7,150
EPDSE2007-10-PN	●		10						5.29	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	9,350

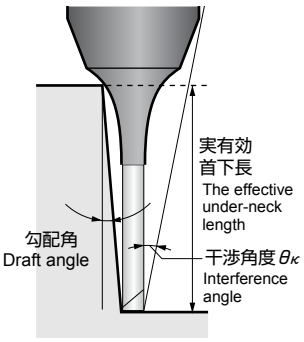
＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●：標準在庫品です。
＊：New size added from this series. ●：Stocked items.

首下詳細形状



【注意】
エポックディープスクエアEPDSとは有効首下長が異なります。再度ご確認お願いいたします。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Square EPDS. Please recheck the interference region.



EPDSE2○○○-○○.○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格（円） Suggested retail price（¥）
EPDSE2008-4-PN	●	0.8	4	1.2	0.77	50	4	4	7.86	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,290
EPDSE2008-6-PN	●		6						6.72	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,290
EPDSE2008-8-PN	●		8						5.86	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	4,290
EPDSE2008-10-PN	●		10						5.20	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	6,270
EPDSE2008-12-PN	●		12			55			4.67	13.00	13.38	13.76	14.44	16.02	7,150
EPDSE2009-6-PN	●	0.9	6	1.35	0.86	50	4	4	6.61	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	4,950
EPDSE2009-8-PN	●		8						5.76	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	4,950
EPDSE2009-10-PN	●		10						5.10	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	4,950
EPDSE2009-12-PN	●		12			55			4.58	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	5,640
EPDSE2010-2-PN	●	1	2	1.5	0.96	50	4	4	9.31	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	3,850
＊EPDSE2010-3-PN	●		3						8.41	3.64	3.82	3.99	4.13	4.39	3,850
EPDSE2010-4-PN	●		4						7.67	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	3,850
＊EPDSE2010-5-PN	●		5						7.04	5.74	5.99	6.19	6.37	6.76	3,850
EPDSE2010-6-PN	●		6						6.51	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	3,850
＊EPDSE2010-7-PN	●		7						6.06	7.83	8.12	8.36	8.56	9.41	3,850
EPDSE2010-8-PN	●		8						5.66	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	3,850
＊EPDSE2010-9-PN	●		9						5.31	9.91	10.24	10.50	10.88	12.07	3,850
EPDSE2010-10-PN	●		10						5.00	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	3,850
EPDSE2010-12-PN	●		12			55			4.48	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	3,850
EPDSE2010-14-PN	●		14						4.06	15.09	15.49	16.07	16.86	18.70	3,850
EPDSE2010-16-PN	●		16						3.71	17.15	17.58	18.35	19.25	21.36	6,270
＊EPDSE2010-20-PN	●		20			60			3.17	21.26	21.89	22.91	24.04	26.66	6,270
＊EPDSE2010-25-PN	●		25			65			2.68	26.39	27.33	28.61	30.02	干渉なし	7,260
EPDSE2012-6-PN	●	1.2	6	1.8	1.15	50	4	4	6.29	6.81	7.08	7.29	7.48	8.11	4,070
EPDSE2012-8-PN	●		8						5.44	8.90	9.20	9.45	9.71	10.77	4,070
EPDSE2012-10-PN	●		10						4.80	10.97	11.31	11.58	12.10	13.42	4,070
EPDSE2012-12-PN	●		12			55			4.29	13.04	13.41	13.82	14.49	16.08	4,070
EPDSE2012-16-PN	●		16						3.53	17.16	17.59	18.38	19.28	21.39	6,490
EPDSE2014-6-PN	●	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	6.06	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,180
EPDSE2014-12-PN	●		12			55			4.08	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,180
EPDSE2015-4-PN	●	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	7.11	4.75	4.95	5.13	5.29	5.57	4,070
EPDSE2015-6-PN	●		6						5.94	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,070
EPDSE2015-8-PN	●		8						5.10	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,070
EPDSE2015-10-PN	●		10						4.47	10.99	11.33	11.59	12.13	13.45	4,070
EPDSE2015-12-PN	●		12			55			3.97	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,070
EPDSE2015-14-PN	●		14						3.58	15.12	15.52	16.12	16.92	18.76	4,180
EPDSE2015-16-PN	●		16						3.25	17.18	17.60	18.40	19.31	21.42	4,180
EPDSE2015-18-PN	●		18			60			2.98	19.24	19.76	20.69	21.70	干渉なし	4,180
EPDSE2015-20-PN	●		20						2.76	21.29	21.94	22.97	24.10	干渉なし	4,180
EPDSE2015-25-PN	●		25			65			2.31	26.42	27.39	28.67	30.08	干渉なし	6,270
＊EPDSE2015-30-PN	●		30			70			1.99	31.53	32.83	34.37	干渉なし	干渉なし	6,270
＊EPDSE2015-35-PN	●		35			75			1.75	36.64	38.28	40.07	干渉なし	干渉なし	7,150
＊EPDSE2015-40-PN	●		40			80			1.56	41.85	43.73	45.78	干渉なし	干渉なし	8,030
EPDSE2016-6-PN	●	1.6	6	2.4	1.54	50	4	4	5.82	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,180
EPDSE2016-8-PN	●		8						4.98	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,180
EPDSE2018-6-PN	●	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	5.55	6.86	7.11	7.32	7.51	8.18	4,180
EPDSE2018-8-PN	●		8						4.72	8.94	9.23	9.47	9.76	10.83	4,180

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。　●：標準在庫品です。
＊：New size added from this series.　●：Stocked items.

Epoch Deep Square Evolution
エポックディープスクエア エボリューション PN coating

Side Cutting / Slotting / Miniature / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A178

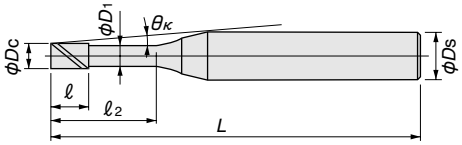
外径公差 Dia.tolerance
φ0.1～φ0.5：0～−0.007
φ0.6～φ0.9：0～−0.01
φ1～φ6　：0～−0.015

h5 0～−0.005

(mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

2枚刃
2 Flutes



超硬 Carbide　PNコート PN-Coated　ねじれ30 Helix angle

EPDSE2○○○-○○.○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDSE2020-4-PN	●	2	4	3	1.92	50	4	4	6.42	4.80	5.00	5.17	5.32	5.59	4,070
EPDSE2020-6-PN	●		6						5.25	6.88	7.13	7.34	7.52	8.21	4,070
EPDSE2020-8-PN	●		8						4.44	8.96	9.25	9.49	9.79	10.86	4,070
EPDSE2020-10-PN	●		10						3.85	11.03	11.35	11.62	12.19	13.52	4,070
EPDSE2020-12-PN	●		12			55			3.39	13.10	13.45	13.90	14.58	16.17	4,070
EPDSE2020-14-PN	●		14						3.03	15.16	15.54	16.18	16.97	18.83	4,070
EPDSE2020-16-PN	●		16						2.75	17.21	17.63	18.46	19.37	干渉なし	4,070
EPDSE2020-18-PN	●		18			60			2.51	19.27	19.81	20.74	21.76	干渉なし	4,070
EPDSE2020-20-PN	●		20						2.31	21.32	21.99	23.02	24.15	干渉なし	4,070
EPDSE2020-25-PN	●		25			65			1.92	26.44	27.44	28.72	干渉なし	干渉なし	4,070
EPDSE2020-30-PN	●		30			70			1.65	31.55	32.88	34.42	干渉なし	干渉なし	5,060
＊EPDSE2020-35-PN	●		35			75			1.44	36.69	38.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,050
＊EPDSE2020-40-PN	●		40			80			1.28	41.90	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,590
＊EPDSE2020-50-PN	●		50			90			1.05	52.33	54.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,130
EPDSE2025-8-PN	●	2.5	8	3.75	2.4	50	4	4	3.65	9.00	9.28	9.51	9.85	10.93	4,290
EPDSE2025-12-PN	●		12			55			2.73	13.13	13.48	13.95	14.64	干渉なし	4,290
EPDSE2025-16-PN	●		16						2.18	17.25	17.68	18.51	19.42	干渉なし	4,290
EPDSE2025-20-PN	●		20			60			1.81	21.35	22.04	23.07	干渉なし	干渉なし	4,290
＊EPDSE2025-30-PN	●		30			70			1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	4,620
＊EPDSE2025-40-PN	●		40			80			0.99	41.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,490
＊EPDSE2025-50-PN	●		50			90			0.80	52.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
EPDSE2030-8-PN	●	3	8	4.5	2.88	55	6	4	5.59	9.04	9.31	9.54	9.91	10.99	5,500
EPDSE2030-12-PN	●		12			60			4.44	13.16	13.50	14.00	14.69	16.30	5,500
EPDSE2030-16-PN	●		16						3.68	17.28	17.73	18.57	19.48	21.61	5,500
EPDSE2030-20-PN	●		20			65			3.15	21.38	22.09	23.13	24.26	26.91	5,500
EPDSE2030-25-PN	●		25			70			2.66	26.49	27.54	28.83	30.25	干渉なし	5,500
EPDSE2030-30-PN	●		30			75			2.31	31.60	32.99	34.53	36.23	干渉なし	6,600
EPDSE2030-40-PN	●		40			90			1.82	42.00	43.88	45.94	干渉なし	干渉なし	6,820
＊EPDSE2030-50-PN	●		50			100			1.50	52.43	54.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,570
EPDSE2040-12-PN	●	4	12	6	3.85	60	6	4	3.36	13.21	13.54	14.08	14.78	16.39	6,380
EPDSE2040-16-PN	●		16						2.72	17.32	17.81	18.65	19.56	干渉なし	6,380
EPDSE2040-20-PN	●		20			70			2.29	21.42	22.17	23.21	24.35	干渉なし	6,380
EPDSE2040-25-PN	●		25						1.91	26.53	27.62	28.91	干渉なし	干渉なし	6,380
EPDSE2040-30-PN	●		30			80			1.64	31.65	33.06	34.61	干渉なし	干渉なし	6,380
EPDSE2040-35-PN	●		35						1.44	36.86	38.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,380
EPDSE2040-40-PN	●		40			90			1.28	42.08	43.96	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
＊EPDSE2040-50-PN	●		50			100			1.05	52.50	54.85	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,900
＊EPDSE2050-20-PN	●	5	20	7.5	4.85	70	6	4	1.27	21.42	22.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
＊EPDSE2050-25-PN	●		25						1.04	26.53	27.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
＊EPDSE2050-30-PN	●		30			80			0.88	31.65	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
＊EPDSE2050-40-PN	●		40			90			0.68	42.08	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,030
＊EPDSE2050-50-PN	●		50			100			0.55	52.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,700
＊EPDSE2060-20-PN	●	6	20	9	5.85	70	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,250
＊EPDSE2060-30-PN	●		30			80			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,470
＊EPDSE2060-40-PN	●		40			90			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,000
＊EPDSE2060-50-PN	●		50			100			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,700

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。　●：標準在庫品です。
＊：New size added from this series.　●：Stocked items.

Epoch Deep Square Evolution

エポックディープスクエア エボリューション ATHcoating

Side Cutting | Slotting | Miniature | Finishing | Rib Miniature | Cutting Conditions A178

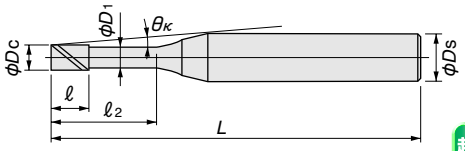
外径公差 Dia.tolerance
φ0.1～φ0.5：0～−0.007
φ0.6～φ0.9：0～−0.01
φ1～φ6　：0～−0.015

h5 0～−0.005

(mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

2枚刃
2 Flutes



超硬 Carbide | ATHコート ATH-Coated | 65 HRC | ねじれ30° Helix angle

EPDSE2○○○-○○.○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDSE2001-0.3-ATH	●	0.1	0.3	0.15	0.08	45	4	1	11.58	0.46	0.49	0.51	0.53	0.58	14,300
EPDSE2001-0.5-ATH	●		0.5						11.35	0.67	0.71	0.74	0.76	0.82	15,600
EPDSE2001-1-ATH	●		1						10.81	1.20	1.25	1.29	1.33	1.39	19,500
EPDSE2002-0.5-ATH	●	0.2	0.5	0.3	0.17	50	4	1	11.30	0.70	0.73	0.76	0.78	0.83	9,360
EPDSE2002-1-ATH	●		1						10.75	1.22	1.27	1.31	1.34	1.42	10,100
EPDSE2002-1.5-ATH	●		1.5						10.25	1.74	1.80	1.85	1.89	2.08	12,200
＊EPDSE2002-2-ATH	●		2						9.80	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	13,700
＊EPDSE2002-3-ATH	●		3						9.00	3.29	3.37	3.50	3.67	4.07	14,200
EPDSE2003-1-ATH	●	0.3	1	0.45	0.27	50	4	2	10.72	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	8,190
EPDSE2003-1.5-ATH	●		1.5						10.21	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	8,190
EPDSE2003-2-ATH	●		2						9.75	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	10,100
EPDSE2003-2.5-ATH	●		2.5						9.32	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	10,500
EPDSE2003-3-ATH	●		3						8.93	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	10,500
EPDSE2004-1-ATH	●	0.4	1	0.6	0.37	50	4	2	10.69	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	5,980
EPDSE2004-1.5-ATH	●		1.5						10.17	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	5,980
EPDSE2004-2-ATH	●		2						9.70	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	5,980
EPDSE2004-2.5-ATH	●		2.5						9.27	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	5,980
EPDSE2004-3-ATH	●		3						8.87	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	5,980
EPDSE2004-3.5-ATH	●		3.5						8.51	3.94	4.08	4.19	4.29	4.73	5,980
EPDSE2004-4-ATH	●		4						8.17	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	5,980
EPDSE2004-5-ATH	●		5						7.58	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	5,980
EPDSE2004-6-ATH	●		6						7.06	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	7,410
＊EPDSE2004-8-ATH	●		8						6.22	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	13,000
＊EPDSE2004-10-ATH	●		10						5.55	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	14,200
EPDSE2005-1-ATH	●	0.5	1	0.75	0.47	50	4	2	10.66	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	4,290
EPDSE2005-1.5-ATH	●		1.5						10.13	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	4,290
EPDSE2005-2-ATH	●		2						9.64	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	4,290
EPDSE2005-2.5-ATH	●		2.5						9.21	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	4,290
EPDSE2005-3-ATH	●		3						8.81	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	4,290
EPDSE2005-4-ATH	●		4						8.10	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	4,290
EPDSE2005-5-ATH	●		5						7.50	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	4,290
EPDSE2005-6-ATH	●		6						6.98	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	4,290
EPDSE2005-8-ATH	●		8						6.13	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	7,150
＊EPDSE2005-10-ATH	●		10						5.47	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	7,150
EPDSE2006-2-ATH	●	0.6	2	0.9	0.57	50	4	4	9.59	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	4,550
＊EPDSE2006-3-ATH	●		3						8.74	3.60	3.80	3.96	4.11	4.37	4,550
EPDSE2006-4-ATH	●		4						8.02	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,550
＊EPDSE2006-5-ATH	●		5						7.42	5.71	5.96	6.17	6.35	6.72	4,550
EPDSE2006-6-ATH	●		6						6.90	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,550
＊EPDSE2006-7-ATH	●		7						6.44	7.81	8.10	8.34	8.55	9.38	5,720
EPDSE2006-8-ATH	●		8						6.04	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	7,410
＊EPDSE2006-9-ATH	●		9						5.69	9.89	10.22	10.49	10.85	12.03	8,580
EPDSE2006-10-ATH	●		10						5.38	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	8,580
EPDSE2007-2-ATH	●	0.7	2	1.05	0.67	50	4	4	9.53	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	5,200
EPDSE2007-4-ATH	●		4						7.94	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	5,200
EPDSE2007-6-ATH	●		6						6.81	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	5,200
EPDSE2007-8-ATH	●		8						5.95	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	8,450
EPDSE2007-10-ATH	●		10						5.29	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	11,100

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。　●：標準在庫品です。
＊：New size added from this series.　●：Stocked items.

Epoch Deep Square Evolution
エポックディープスクエア エボリューション ATHcoating

側面 Side Cutting　溝 Slotting　細部 Miniature　仕上 Finishing　リブ細部 Rib Miniature　切削条件参考 A178 Cutting Conditions

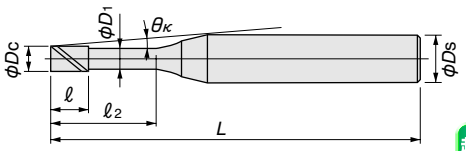
外径公差 Dia.tolerance
φ0.1～φ0.5：0～−0.007
φ0.6～φ0.9：0～−0.01
φ1～φ6　：0～−0.015

h5 0～−0.005

(mm)

刃先と首形状の改良によりタオレを抑制し高精度加工を実現。
ATH&PNコーティングの採用で更なる長寿命加工。
Improved flute tip shape and neck shape suppresses warping to enable high-accuracy cutting. Use of ATH and PN coatings further extends tool life.

2枚刃
2 Flutes



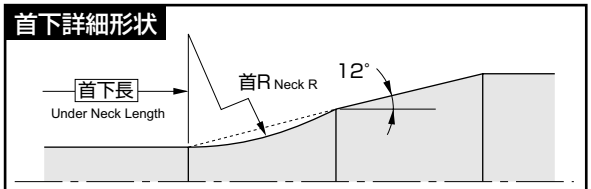
超硬 Carbide　ATHコート ATH-Coated　65 HRC　ねじれ30 Helix angle

EPDSE2○○○-○○.○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDSE2008-4-ATH	●	0.8	4	1.2	0.77	50	4	4	7.86	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	5,070
EPDSE2008-6-ATH	●		6						6.72	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	5,070
EPDSE2008-8-ATH	●		8						5.86	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	5,070
EPDSE2008-10-ATH	●		10						5.20	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	7,410
EPDSE2008-12-ATH	●		12			55			4.67	13.00	13.38	13.76	14.44	16.02	8,450
EPDSE2009-6-ATH	●	0.9	6	1.35	0.86	50	4	4	6.61	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	5,850
EPDSE2009-8-ATH	●		8						5.76	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	5,850
EPDSE2009-10-ATH	●		10						5.10	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	5,850
EPDSE2009-12-ATH	●		12			55			4.58	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	6,670
EPDSE2010-2-ATH	●	1	2	1.5	0.96	50	4	4	9.31	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	4,550
＊EPDSE2010-3-ATH	●		3						8.41	3.64	3.82	3.99	4.13	4.39	4,550
EPDSE2010-4-ATH	●		4						7.67	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	4,550
＊EPDSE2010-5-ATH	●		5						7.04	5.74	5.99	6.19	6.37	6.76	4,550
EPDSE2010-6-ATH	●		6						6.51	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	4,550
＊EPDSE2010-7-ATH	●		7						6.06	7.83	8.12	8.36	8.56	9.41	4,550
EPDSE2010-8-ATH	●		8						5.66	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	4,550
＊EPDSE2010-9-ATH	●		9						5.31	9.91	10.24	10.50	10.88	12.07	4,550
EPDSE2010-10-ATH	●		10						5.00	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	4,550
EPDSE2010-12-ATH	●		12			55			4.48	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	4,550
EPDSE2010-14-ATH	●		14						4.06	15.09	15.49	16.07	16.86	18.70	4,550
EPDSE2010-16-ATH	●		16						3.71	17.15	17.58	18.35	19.25	21.36	7,410
＊EPDSE2010-20-ATH	●		20			60			3.17	21.26	21.89	22.91	24.04	26.66	7,410
＊EPDSE2010-25-ATH	●		25			65			2.68	26.39	27.33	28.61	30.02	干渉なし	8,580
EPDSE2012-6-ATH	●	1.2	6	1.8	1.15	50	4	4	6.29	6.81	7.08	7.29	7.48	8.11	4,810
EPDSE2012-8-ATH	●		8						5.44	8.90	9.20	9.45	9.71	10.77	4,810
EPDSE2012-10-ATH	●		10						4.80	10.97	11.31	11.58	12.10	13.42	4,810
EPDSE2012-12-ATH	●		12			55			4.29	13.04	13.41	13.82	14.49	16.08	4,810
EPDSE2012-16-ATH	●		16						3.53	17.16	17.59	18.38	19.28	21.39	7,670
EPDSE2014-6-ATH	●	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	6.06	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,940
EPDSE2014-12-ATH	●		12			55			4.08	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,940
EPDSE2015-4-ATH	●	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	7.11	4.75	4.95	5.13	5.29	5.57	4,810
EPDSE2015-6-ATH	●		6						5.94	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,810
EPDSE2015-8-ATH	●		8						5.10	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,810
EPDSE2015-10-ATH	●		10						4.47	10.99	11.33	11.59	12.13	13.45	4,810
EPDSE2015-12-ATH	●		12			55			3.97	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,810
EPDSE2015-14-ATH	●		14						3.58	15.12	15.52	16.12	16.92	18.76	4,940
EPDSE2015-16-ATH	●		16						3.25	17.18	17.60	18.40	19.31	21.42	4,940
EPDSE2015-18-ATH	●		18			60			2.98	19.24	19.76	20.69	21.70	干渉なし	4,940
EPDSE2015-20-ATH	●		20						2.76	21.29	21.94	22.97	24.10	干渉なし	4,940
EPDSE2015-25-ATH	●		25			65			2.31	26.42	27.39	28.67	30.08	干渉なし	7,410
＊EPDSE2015-30-ATH	●		30			70			1.99	31.53	32.83	34.37	干渉なし	干渉なし	7,410
＊EPDSE2015-35-ATH	●		35			75			1.75	36.64	38.28	40.07	干渉なし	干渉なし	8,450
＊EPDSE2015-40-ATH	●		40			80			1.56	41.85	43.73	45.78	干渉なし	干渉なし	9,490
EPDSE2016-6-ATH	●	1.6	6	2.4	1.54	50	4	4	5.82	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,940
EPDSE2016-8-ATH	●		8						4.98	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,940
EPDSE2018-6-ATH	●	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	5.55	6.86	7.11	7.32	7.51	8.18	4,940
EPDSE2018-8-ATH	●		8						4.72	8.94	9.23	9.47	9.76	10.83	4,940

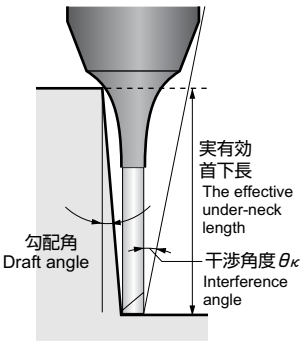
＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。　●：標準在庫品です。
＊：New size added from this series.　●：Stocked items.

首下詳細形状



【注意】
エポックディープスクエアEPDSとは有効首下長が異なります。再度ご確認お願いいたします。

【Note】
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Square EPDS. Please recheck the interference region.



EPDSE2○○○-○○.○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDSE2020-4-ATH	●	2	4	3	1.92	50	4	4	6.42	4.80	5.00	5.17	5.32	5.59	4,810
EPDSE2020-6-ATH	●		6						5.25	6.88	7.13	7.34	7.52	8.21	4,810
EPDSE2020-8-ATH	●		8						4.44	8.96	9.25	9.49	9.79	10.86	4,810
EPDSE2020-10-ATH	●		10						3.85	11.03	11.35	11.62	12.19	13.52	4,810
EPDSE2020-12-ATH	●		12			55			3.39	13.10	13.45	13.90	14.58	16.17	4,810
EPDSE2020-14-ATH	●		14						3.03	15.16	15.54	16.18	16.97	18.83	4,810
EPDSE2020-16-ATH	●		16						2.75	17.21	17.63	18.46	19.37	干渉なし	4,810
EPDSE2020-18-ATH	●		18			60			2.51	19.27	19.81	20.74	21.76	干渉なし	4,810
EPDSE2020-20-ATH	●		20						2.31	21.32	21.99	23.02	24.15	干渉なし	4,810
EPDSE2020-25-ATH	●		25			65			1.92	26.44	27.44	28.72	干渉なし	干渉なし	4,810
EPDSE2020-30-ATH	●		30			70			1.65	31.55	32.88	34.42	干渉なし	干渉なし	5,980
＊EPDSE2020-35-ATH	●		35			75			1.44	36.69	38.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,150
＊EPDSE2020-40-ATH	●		40			80			1.28	41.90	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,970
＊EPDSE2020-50-ATH	●		50			90			1.05	52.33	54.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,800
EPDSE2025-8-ATH	●	2.5	8	3.75	2.4	50	4	4	3.65	9.00	9.28	9.51	9.85	10.93	5,070
EPDSE2025-12-ATH	●		12			55			2.73	13.13	13.48	13.95	14.64	干渉なし	5,070
EPDSE2025-16-ATH	●		16						2.18	17.25	17.68	18.51	19.42	干渉なし	5,070
EPDSE2025-20-ATH	●		20			60			1.81	21.35	22.04	23.07	干渉なし	干渉なし	5,070
＊EPDSE2025-30-ATH	●		30			70			1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	5,460
＊EPDSE2025-40-ATH	●		40			80			0.99	41.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,670
＊EPDSE2025-50-ATH	●		50			90			0.80	52.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
EPDSE2030-8-ATH	●	3	8	4.5	2.88	55	6	4	5.59	9.04	9.31	9.54	9.91	10.99	6,500
EPDSE2030-12-ATH	●		12			60			4.44	13.16	13.50	14.00	14.69	16.30	6,500
EPDSE2030-16-ATH	●		16						3.68	17.28	17.73	18.57	19.48	21.61	6,500
EPDSE2030-20-ATH	●		20			65			3.15	21.38	22.09	23.13	24.26	26.91	6,500
EPDSE2030-25-ATH	●		25			70			2.66	26.49	27.54	28.83	30.25	干渉なし	6,500
EPDSE2030-30-ATH	●		30			75			2.31	31.60	32.99	34.53	36.23	干渉なし	7,800
EPDSE2030-40-ATH	●		40			90			1.82	42.00	43.88	45.94	干渉なし	干渉なし	8,060
＊EPDSE2030-50-ATH	●		50			100			1.50	52.43	54.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,300
EPDSE2040-12-ATH	●	4	12	6	3.85	60	6	4	3.36	13.21	13.54	14.08	14.78	16.39	7,540
EPDSE2040-16-ATH	●		16						2.72	17.32	17.81	18.65	19.56	干渉なし	7,540
EPDSE2040-20-ATH	●		20			70			2.29	21.42	22.17	23.21	24.35	干渉なし	7,540
EPDSE2040-25-ATH	●		25						1.91	26.53	27.62	28.91	干渉なし	干渉なし	7,540
EPDSE2040-30-ATH	●		30			80			1.64	31.65	33.06	34.61	干渉なし	干渉なし	7,540
EPDSE2040-35-ATH	●		35						1.44	36.86	38.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,540
EPDSE2040-40-ATH	●		40			90			1.28	42.08	43.96	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
＊EPDSE2040-50-ATH	●		50			100			1.05	52.50	54.85	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,000
＊EPDSE2050-20-ATH	●	5	20	7.5	4.85	70	6	4	1.27	21.42	22.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
＊EPDSE2050-25-ATH	●		25						1.04	26.53	27.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
＊EPDSE2050-30-ATH	●		30			80			0.88	31.65	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
＊EPDSE2050-40-ATH	●		40			90			0.68	42.08	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,490
＊EPDSE2050-50-ATH	●		50			100			0.55	52.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,000
＊EPDSE2060-20-ATH	●	6	20	9	5.85	70	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,750
＊EPDSE2060-30-ATH	●		30			80			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,000
＊EPDSE2060-40-ATH	●		40			90			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,800
＊EPDSE2060-50-ATH	●		50			100			0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,000

＊：本シリーズにて新しく追加したサイズです。 ●：標準在庫品です。
＊：New size added from this series. ●：Stocked items.

Epoch Deep Square Evolution

エポックディープスクエア エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDSE-PN EPDSE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA181ページを参照してください。
Please refer to P.A181 about high accuracy cutting conditions

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.1	0.3	0.006	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	348	42,750	255	40,050	208
	0.5	0.004	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	348	42,750	255	40,050	208
	1	0.003	50,000	455	50,000	455	48,600	430	43,700	315	38,500	232	36,050	187
0.2	0.5	0.02	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242
	1	0.014	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242
	1.5	0.008	48,600	630	40,500	525	36,450	472	34,425	362	30,375	271	28,350	218
	2	0.005	43,200	504	36,000	420	32,400	378	30,600	286	27,000	214	25,200	172
	3	0.003	43,200	454	36,000	378	32,400	340	30,600	257	27,000	193	25,200	155
0.3	1	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	216
	1.5	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	216
	2	0.012	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
	2.5	0.01	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
	3	0.008	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
0.4	1	0.04	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	1.5	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2.5	0.022	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3	0.016	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3.5	0.012	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	4	0.01	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	5	0.01	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	6	0.006	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	8	0.003	26,880	413	22,400	344	20,160	310	19,040	200	16,800	172	15,680	131
	10	0.002	23,040	304	19,200	253	17,280	228	16,320	147	14,400	127	13,440	96
0.5	1	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268
	1.5	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268
	2	0.035	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268
	2.5	0.03	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	441	21,600	299	20,160	241
	3	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	441	21,600	299	20,160	241
	4	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	5	0.013	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	6	0.013	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	8	0.008	30,720	464	25,600	387	23,040	348	21,760	247	19,200	194	17,920	147
	10	0.004	26,880	360	22,400	300	20,160	270	19,040	174	16,800	150	15,680	114
0.6	2	0.042	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	3	0.035	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	4	0.024	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	5	0.02	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	6	0.015	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	7	0.015	30,720	859	25,600	716	23,040	644	21,760	494	19,200	369	17,920	298
	8	0.015	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	9	0.012	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	10	0.009	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
0.7	2	0.07	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	384
	4	0.049	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	6	0.018	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	10	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	a_p (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
0.8	4	0.056	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	780	24,000	688	22,400	422
	6	0.032	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	678	24,000	665	20,160	379
	8	0.02	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.02	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	12	0.012	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
0.9	6	0.036	34,560	1,094	28,800	994	25,920	895	24,480	687	21,600	556	20,160	414
	8	0.023	34,560	1,094	28,800	911	25,920	820	24,480	630	21,600	513	20,160	379
	10	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	12	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
1	2	0.1	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,150	22,930	1,008	20,160	846
	3	0.085	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,150	22,930	1,008	20,160	846
	4	0.07	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,077	22,930	963	20,160	766
	5	0.055	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,028	22,930	871	20,160	685
	6	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	903	20,700	745	18,144	465
	7	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	837	20,700	703	18,144	465
	8	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	837	20,700	622	18,144	465
	9	0.033	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	10	0.025	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	12	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	14	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	16	0.015	27,648	896	23,040	746	20,736	672	19,584	476	17,280	373	16,128	283
	20	0.01	24,828	732	20,690	610	22,345	549	17,587	348	15,518	305	14,483	226
	25	0.005	21,000	569	17,500	474	18,900	427	14,875	270	13,125	237	12,250	175
1.2	6	0.084	30,720	1,452	25,600	1,210	23,040	1,089	21,760	870	19,200	570	17,920	460
	8	0.048	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	783	17,280	513	16,128	414
	10	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	744	17,280	513	16,128	414
	12	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
	16	0.02	24,576	1,061	20,480	884	18,432	796	17,408	611	15,360	456	14,336	368
1.4	6	0.1	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	403
	12	0.035	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
1.5	4	0.11	26,880	1,397	22,400	1,163	20,160	1,048	19,040	801	16,800	648	15,680	482
	6	0.11	26,880	1,397	22,400	1,163	20,160	1,048	19,040	801	16,800	623	15,680	482
	8	0.08	24,192	1,149	20,160	958	18,144	940	17,136	721	15,120	538	14,112	416
	10	0.06	24,192	1,149	20,160	871	18,144	862	17,136	721	15,120	538	14,112	416
	12	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	721	15,120	449	14,112	362
	14	0.038	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	721	15,120	449	14,112	362
	16	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	18	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	20	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	25	0.023	16,128	523	13,440	435	12,096	392	11,424	278	10,080	218	9,408	165
	30	0.015	13,440	355	11,200	296	12,096	266	9,520	178	8,400	139	7,840	112
	35	0.01	13,440	355	11,200	296	12,096	266	9,520	178	8,400	139	7,840	112
	40	0.005	10,752	190	8,960	158	8,064	142	7,616	95	6,720	74	6,272	60
1.6	6	0.11	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,130	17,680	759	15,600	566	14,560	456
	8	0.11	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	983	17,680	690	15,600	566	14,560	456
1.8	6	0.13	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,179	17,680	759	15,600	618	14,560	498
	8	0.13	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,081	17,680	690	15,600	618	14,560	498

※a_pは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※a_p is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】 ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Deep Square Evolution
エポックディープスクエア エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDSE-PN EPDSE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高精度切削条件はA181 ページを参照してください。
Please refer to P.A181 about high accuracy cutting conditions

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180~250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25~35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	a_p (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
2	4	0.2	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	6	0.2	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	8	0.14	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	10	0.14	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	12	0.1	18,144	1,149	15,120	958	13,608	862	12,852	661	11,340	493	10,584	398
	14	0.08	18,144	1,149	15,120	958	13,608	862	12,852	661	11,340	493	10,584	362
	16	0.08	18,144	1,045	15,120	914	13,608	862	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	18	0.05	18,144	1,045	15,120	914	13,608	862	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	20	0.05	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	25	0.05	16,128	813	13,440	677	12,096	610	11,424	391	10,080	345	9,408	271
	30	0.03	16,128	813	13,440	677	12,096	610	11,424	391	10,080	345	9,408	271
	35	0.02	14,112	583	11,760	486	10,584	437	9,996	282	8,820	228	8,232	185
	40	0.01	14,112	583	11,760	486	10,584	437	9,996	282	8,820	228	8,232	185
	50	0.005	12,096	355	10,080	296	9,072	266	8,568	172	7,560	139	7,056	112
2.5	8	0.18	17,280	1,497	14,400	1,247	12,960	1,123	12,240	787	10,800	642	10,080	474
	12	0.18	17,280	1,260	14,400	1,247	12,960	1,123	12,240	716	10,800	588	10,080	431
	16	0.1	15,552	1,120	12,960	1,073	11,664	966	11,016	644	9,720	529	9,072	388
	20	0.1	15,552	1,120	12,960	933	11,664	840	11,016	644	9,720	529	9,072	388
	30	0.06	13,824	870	11,520	725	10,368	653	9,792	435	8,640	341	8,064	276
	40	0.03	12,096	625	10,080	521	9,072	469	8,568	313	7,560	245	7,056	198
	50	0.01	12,096	625	10,080	521	9,072	469	8,568	313	7,560	245	7,056	198
3	8	0.3	15,360	1,331	12,800	1,108	11,520	997	10,880	699	10,600	570	8,960	422
	12	0.21	15,360	1,331	12,800	1,108	11,520	997	10,880	699	10,600	570	8,960	422
	16	0.15	13,824	1,144	11,520	994	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
	20	0.12	13,824	995	11,520	911	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
	25	0.08	13,824	995	11,520	911	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
	30	0.08	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	630	9,450	513	8,064	347
	40	0.05	12,288	884	10,240	737	9,216	663	8,704	509	7,680	380	7,168	307
	50	0.02	10,752	556	8,960	463	8,064	417	7,616	278	6,720	218	6,272	176
4	12	0.4	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,524	7,990	1,358	7,050	902	6,580	728
	16	0.28	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,524	7,990	1,358	7,050	902	6,580	728
	20	0.28	10,350	2,070	8,460	1,692	7,614	1,371	7,191	1,222	6,345	812	5,922	655
	25	0.16	10,350	1,863	8,460	1,524	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	655
	30	0.16	10,350	1,863	8,460	1,524	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	655
	35	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589
	40	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589
	50	0.06	7,896	1,128	6,580	940	5,922	846	5,593	658	4,935	442	4,606	357
5	20	0.3	9,014	1,802	7,512	1,652	6,761	1,487	6,385	1,051	5,634	706	5,258	571
	25	0.3	8,112	1,621	6,760	1,351	6,084	1,216	5,746	946	5,070	635	4,732	513
	30	0.2	8,112	1,461	6,760	1,217	6,084	1,094	5,746	851	5,070	573	4,732	462
	40	0.15	7,301	1,315	6,084	1,096	5,476	986	5,171	767	4,563	515	4,259	416
	50	0.1	7,301	1,315	6,084	1,096	5,476	986	5,171	767	4,563	515	4,259	416
6	20	0.5	7,418	1,629	6,182	1,481	5,564	1,333	5,255	1,036	4,637	766	4,327	562
	30	0.4	6,744	1,480	5,620	1,346	5,058	1,212	4,777	942	4,215	696	3,934	511
	40	0.3	6,744	1,332	5,620	1,109	5,058	998	4,777	847	4,215	625	3,934	459
	50	0.2	6,000	1,090	5,000	986	4,500	887	4,250	690	3,750	515	3,500	379

※a_pは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※a_p is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】
①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDSE-PN EPDSE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高能率切削条件はA178ページを参照してください。
Please refer to P.A178 about high efficiency cutting conditions

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min
0.1	0.3	0.006	50,000	350	50,000	350	50,000	332	48,600	242	42,750	178	40,050	144
	0.5	0.004	50,000	350	50,000	350	50,000	332	48,600	242	42,750	178	40,050	144
	1	0.003	50,000	318	50,000	318	48,600	301	43,700	220	38,500	162	36,050	129
0.2	0.5	0.015	50,000	495	45,000	446	40,500	401	38,250	282	33,750	210	31,500	169
	1	0.011	50,000	495	45,000	446	40,500	401	38,250	282	33,750	210	31,500	169
	1.5	0.006	48,600	441	40,500	367	36,450	330	34,425	253	30,375	189	28,350	152
	2	0.004	43,200	352	36,000	294	32,400	264	30,600	200	27,000	165	25,200	147
	3	0.002	43,200	317	36,000	264	32,400	238	30,600	179	27,000	165	25,200	133
0.3	1	0.021	48,000	544	40,000	453	36,000	408	34,000	286	30,000	240	28,000	193
	1.5	0.021	48,000	544	40,000	453	36,000	408	34,000	286	30,000	240	28,000	193
	2	0.012	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	192	25,200	155
	2.5	0.01	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	192	25,200	155
	3	0.008	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	180	25,200	145
0.4	1	0.04	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241
	1.5	0.028	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241
	2	0.028	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241
	2.5	0.022	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	3	0.016	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	3.5	0.012	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	4	0.01	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	5	0.01	30,720	406	25,600	316	23,040	284	21,760	208	19,200	184	17,920	144
	6	0.006	30,720	406	25,600	316	23,040	284	21,760	208	19,200	184	17,920	144
	8	0.003	26,880	289	22,400	240	20,160	217	19,040	160	16,800	141	15,680	128
	10	0.002	23,040	212	19,200	177	17,280	159	16,320	117	14,400	103	13,440	94
0.5	1	0.05	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241
	1.5	0.05	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241
	2	0.035	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241
	2.5	0.03	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	354	21,600	239	20,160	192
	3	0.02	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	354	21,600	239	20,160	192
	4	0.02	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	5	0.013	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	6	0.013	30,720	433	25,600	361	23,040	324	21,760	208	19,200	184	17,920	144
	8	0.008	30,720	371	25,600	309	23,040	278	21,760	172	19,200	155	17,920	117
	10	0.004	26,880	288	22,400	240	20,160	216	19,040	121	16,800	105	15,680	79
0.6	2	0.042	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	572	24,000	427	22,400	344
	3	0.035	34,560	895	28,800	746	25,920	671	24,480	515	21,600	385	20,160	310
	4	0.024	34,560	895	28,800	746	25,920	671	24,480	515	21,600	385	20,160	310
	5	0.02	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
	6	0.015	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
	7	0.015	30,720	687	25,600	572	23,040	515	21,760	395	19,200	295	17,920	238
	8	0.015	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
	9	0.012	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
	10	0.009	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
0.7	2	0.07	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	572	24,000	427	22,400	344
	4	0.049	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
	6	0.018	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
	8	0.018	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180
	10	0.018	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180

【注意】ご使用にあたっては、A183ページの表下の項目と注意を参照してください。

【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A183.

Epoch Deep Square Evolution

エポックディープスクエア エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPDSE-PN EPDSE-ATH

高能率切削条件 High efficiency cuttiing condition

高精度切削条件 High accuracy cuttiing condition

高能率切削条件はA178 ページを参照してください。
Please refer to P.A178 about high efficiency cutting conditions

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	ap (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.8	4	0.056	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	6	0.032	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.02	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
	10	0.02	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180
	12	0.012	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180
0.9	6	0.036	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.023	34,560	995	28,800	746	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.023	30,720	619	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
	12	0.023	30,720	541	25,600	451	23,040	414	21,760	297	19,200	262	17,920	206
1	2	0.09	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	3	0.07	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	4	0.065	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	5	0.05	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	6	0.035	31,104	1,276	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
	7	0.035	31,104	1,276	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
	8	0.035	31,104	1,209	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
	9	0.03	31,104	1,209	25,920	1,008	23,328	907	22,032	695	19,440	461	18,144	372
	10	0.022	31,104	1,209	25,920	896	23,328	816	22,032	695	19,440	461	18,144	372
	12	0.022	27,648	836	23,040	696	20,736	627	19,584	401	17,280	354	16,128	278
	14	0.022	27,648	836	23,040	696	20,736	627	19,584	401	17,280	354	16,128	278
	16	0.012	27,648	716	23,040	596	20,736	537	19,584	380	17,280	298	16,128	226
	20	0.008	24,828	586	20,690	488	18,621	439	17,587	278	15,518	213	14,483	158
	25	0.005	21,000	455	17,500	379	15,750	341	14,875	216	13,125	165	12,250	122
1.2	6	0.084	30,720	1,306	25,600	1,089	23,040	980	21,760	760	19,200	513	17,920	414
	8	0.048	27,648	1,074	23,040	895	20,736	806	19,584	684	17,280	461	16,128	372
	10	0.03	27,648	1,074	23,040	895	20,736	806	19,584	684	17,280	461	16,128	372
	12	0.03	27,648	955	23,040	716	20,736	642	19,584	549	17,280	410	16,128	331
	16	0.02	24,576	848	20,480	707	18,432	557	17,408	488	15,360	364	14,336	294
1.4	6	0.1	26,880	1,143	22,400	952	20,160	857	19,040	601	16,800	449	15,680	361
	12	0.035	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	540	15,120	404	14,112	325
1.5	4	0.11	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	6	0.11	26,880	1,143	22,400	952	20,160	866	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	8	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	10	0.06	24,192	1,045	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	12	0.06	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	404	14,112	325
	14	0.038	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	404	14,112	325
	16	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	549	15,232	351	13,440	310	12,544	243
	18	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	549	15,232	351	13,440	310	12,544	243
	20	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	488	15,232	312	13,440	276	12,544	216
	25	0.023	16,128	470	13,440	391	12,096	313	11,424	222	10,080	174	9,408	132
	30	0.015	13,440	319	11,200	266	12,096	212	9,520	149	8,400	111	7,840	89
	35	0.01	13,440	284	11,200	236	12,096	186	9,520	149	8,400	111	7,840	89
	40	0.005	10,752	152	8,960	126	8,064	113	7,616	76	6,720	59	6,272	48
1.6	6	0.11	24,960	1,179	20,800	977	18,720	884	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	8	0.11	24,960	1,179	20,800	977	18,720	884	17,680	621	15,600	515	14,560	415
1.8	6	0.13	24,960	1,179	20,800	997	18,720	884	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	8	0.13	24,960	1,179	20,800	997	18,720	884	17,680	621	15,600	515	14,560	415

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series / ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	a_p (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
2	4	0.2	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
	6	0.2	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
	8	0.14	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
	10	0.14	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
	12	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	590	11,340	449	10,584	362
	14	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	590	11,340	449	10,584	325
	16	0.08	18,144	940	15,120	783	13,608	707	12,852	540	11,340	426	10,584	325
	18	0.05	18,144	940	15,120	783	13,608	707	12,852	540	11,340	404	10,584	289
	20	0.05	18,144	888	15,120	696	13,608	627	12,852	480	11,340	359	10,584	289
	25	0.05	16,128	731	13,440	609	12,096	549	11,424	312	10,080	310	9,408	232
	30	0.03	16,128	650	13,440	541	12,096	488	11,424	273	10,080	276	9,408	216
	35	0.02	14,112	466	11,760	388	10,584	349	9,996	225	8,820	182	8,232	148
	40	0.01	14,112	408	11,760	340	10,586	306	9,996	197	8,820	159	8,232	129
	50	0.005	12,096	284	10,080	236	9,072	186	8,568	120	7,560	97	7,056	78
2.5	8	0.18	17,280	1,361	14,400	1,134	12,960	1,021	12,240	716	10,800	535	10,080	431
	12	0.18	17,280	1,134	14,400	1,020	12,960	933	12,240	644	10,800	520	10,080	387
	16	0.1	15,552	1,008	12,960	839	11,664	758	11,016	579	9,720	450	9,072	349
	20	0.1	15,552	840	12,960	794	11,664	711	11,016	515	9,720	450	9,072	310
	30	0.06	13,824	696	11,520	580	10,368	457	9,792	348	8,640	272	8,064	220
	40	0.03	12,096	437	10,080	364	9,072	328	8,568	250	7,560	196	7,056	158
	50	0.01	12,096	375	10,080	338	9,072	304	8,568	203	7,560	171	7,056	138
3	8	0.3	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
	12	0.21	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
	16	0.12	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	344
	20	0.12	13,824	895	11,520	787	10,368	705	9,792	573	8,640	428	8,064	344
	25	0.08	13,824	895	11,520	787	10,368	705	9,792	573	8,640	428	8,064	344
	30	0.08	13,824	796	11,520	663	10,368	601	9,792	573	8,640	428	8,064	310
	40	0.05	12,288	618	10,240	515	9,216	464	8,704	356	7,680	304	7,168	245
	50	0.02	10,752	389	8,960	347	8,064	291	7,616	194	6,720	152	6,272	123
4	12	0.4	11,500	2,070	9,400	1,692	8,460	1,370	7,990	1,222	7,050	811	6,580	654
	16	0.28	11,500	2,070	9,400	1,692	8,460	1,370	7,990	1,222	7,050	811	6,580	654
	20	0.28	10,350	1,863	8,460	1,522	7,614	1,233	7,191	1,099	6,345	730	5,922	588
	25	0.16	10,350	1,676	8,460	1,370	7,614	1,109	7,191	990	6,345	730	5,922	588
	30	0.16	10,350	1,676	8,460	1,370	7,614	1,109	7,191	880	6,345	649	5,922	588
	35	0.1	9,137	1,316	7,614	1,096	6,853	888	6,472	792	5,711	584	5,330	471
	40	0.1	9,137	1,151	7,614	959	6,853	777	6,472	693	5,711	511	5,330	412
	50	0.06	7,896	789	6,580	658	7,106	592	5,593	460	4,935	309	4,606	249
5	20	0.3	9,014	1,621	7,512	1,351	6,761	1,216	6,385	945	5,634	635	5,258	513
	25	0.3	8,112	1,458	6,760	1,215	6,084	1,094	5,746	850	5,070	571	4,732	461
	30	0.2	8,112	1,313	6,760	1,094	6,084	984	5,746	765	5,070	514	4,732	415
	40	0.15	7,301	1,052	6,084	876	5,476	788	5,171	613	4,563	412	4,259	332
	50	0.1	7,301	986	6,084	876	5,476	690	5,171	575	4,563	360	4,259	291
6	20	0.5	7,418	1,481	6,182	1,234	5,564	1,111	5,255	864	4,637	580	4,327	469
	30	0.4	6,744	1,346	5,620	1,122	5,058	1,010	4,777	785	4,215	527	3,934	426
	40	0.3	6,744	1,211	5,620	1,009	5,058	908	4,777	706	4,215	474	3,934	383
	50	0.2	6,000	981	5,000	817	4,500	735	4,250	636	3,750	427	3,500	345

※a_pは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
※a_p is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】 ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch SD(S-DLC) Deep Square
エポック SD(S-DLC) ディープスクエア

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/nQ1EAZwUHR8

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件参考 A185 Cutting Conditions

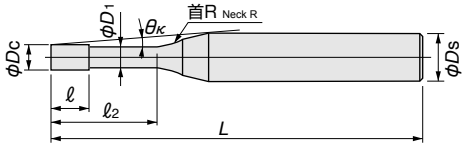
高い耐溶着性、アルミ合金・銅の加工に適しています。DLCコート。
High welding resistance makes it ideal for machining aluminum alloys and copper. DLC coating.

外径公差 Dia.tolerance
Dc≦0.5 : 0~−0.007
0.5<Dc<1 : 0~−0.010
1≦Dc : 0~−0.015

h5 0~−0.005

(mm)

2枚刃
2Flutes



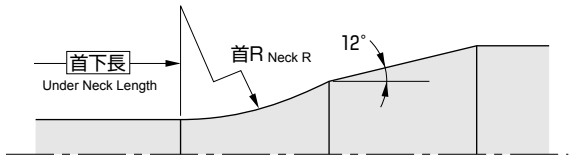
EPDS2○○○-○○-SD

超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size () 外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPDS2005-2-SD	●	0.5	2	0.75	0.47	50	4	10	9.64	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14	7,390
EPDS2005-4-SD	●		4						8.1	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67	7,390
EPDS2005-6-SD	●		6						6.98	7.27	7.72	8.12	8.47	9.09	7,390
EPDS2006-2-SD	●	0.6	2	0.9	0.57	50	4	10	9.59	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14	7,390
EPDS2006-4-SD	●		4						8.02	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67	7,390
EPDS2006-6-SD	●		6						6.9	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09	7,390
EPDS2008-4-SD	●	0.8	4	1.2	0.77	50	4	10	7.86	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67	7,390
EPDS2008-6-SD	●		6						6.72	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09	7,390
EPDS2008-8-SD	●		8						5.86	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45	7,390
EPDS2010-4-SD	●	1	4	1.5	0.96	50	4	10	7.67	5.13	5.52	5.85	6.15	6.69	7,390
EPDS2010-8-SD	●		8						5.66	9.42	9.95	10.4	10.78	11.46	7,390
EPDS2010-12-SD	●		12			55			4.48	13.66	14.3	14.82	15.28	16.06	7,390
EPDS2015-6-SD	●	1.5	6	2.25	1.44	50	4	10	5.94	7.37	7.81	8.19	8.54	9.15	7,390
EPDS2015-12-SD	●		12			55			3.97	13.72	14.35	14.86	15.31	16.11	7,390
EPDS2015-18-SD	●		18			60			2.98	20.01	20.77	21.38	21.9	干渉なし	7,390
EPDS2020-8-SD	●	2	8	3	1.92	50	4	10	4.44	9.56	10.06	10.48	10.86	11.53	7,390
EPDS2020-16-SD	●		16			55			2.75	17.97	18.68	19.25	19.75	干渉なし	7,390
EPDS2020-24-SD	●		24			60			1.99	26.3	27.16	27.84	干渉なし	干渉なし	7,390
EPDS2030-12-SD	●	3	12	4.5	2.88	60	6	10	4.44	13.89	14.48	14.97	15.4	16.3	10,400
EPDS2030-24-SD	●		24			65			2.75	26.39	27.22	27.89	29.05	干渉なし	10,400
EPDS2030-36-SD	●		36			80			1.99	38.79	39.81	41.38	干渉なし	干渉なし	13,900
EPDS2040-16-SD	●	4	16	6	3.85	60	6	10	2.72	18.14	18.81	19.36	19.84	干渉なし	11,100
EPDS2040-32-SD	●		32			80			1.55	34.72	35.66	36.89	干渉なし	干渉なし	11,100
EPDS2040-48-SD	●		48			90			1.08	51.18	52.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,400

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

首下詳細形状 Detail of Under Neck

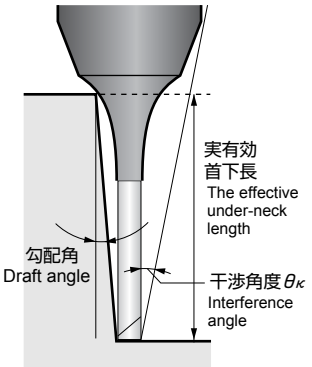


【注意】

加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】

If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDS-SD

＜溝切削＞ Slotting

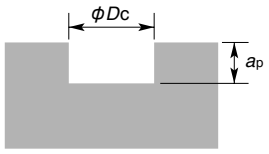
被削材 Work material				1 アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		2 アルミニウム合金鋳物 ダイキャスト Si 10%未満 Cast aluminum alloy material Die-casting, Si less than 10%		3 銅合金 C1100等, etc. Pure copper		4 樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
商品コード Item Code	外径Dc Tool Dia. (mm)	首下長 ℓ2 Under neck Length (mm)	軸方向切り込み量 Axial direction cutting depth (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
EPDS2005-2-SD	0.5	2	0.15	50,000	1,180	50,000	1,150	38,400	850	38,400	1,280
EPDS2005-4-SD		4	0.09	50,000	1,080	46,660	980	34,560	700	34,560	1,050
EPDS2005-6-SD		6	0.06	46,080	860	41,470	760	30,720	540	30,720	810
EPDS2006-2-SD	0.6	2	0.18	50,000	1,680	50,000	1,535	38,400	1,210	38,400	1,820
EPDS2006-4-SD		4	0.11	50,000	1,535	46,660	1,390	34,560	995	34,560	1,490
EPDS2006-6-SD		6	0.06	50,000	1,535	46,660	1,390	34,560	995	34,560	1,490
EPDS2008-4-SD	0.8	4	0.24	50,000	1,680	50,000	1,535	38,400	1,210	38,400	1,820
EPDS2008-6-SD		6	0.14	50,000	1,535	46,660	1,390	34,560	995	34,560	1,490
EPDS2008-8-SD		8	0.09	50,000	1,535	46,660	1,390	34,560	995	34,560	1,490
EPDS2010-4-SD	1	4	0.3	50,000	2,500	46,660	2,280	34,560	1,628	34,560	2,440
EPDS2010-8-SD		8	0.17	46,650	2,140	41,990	1,880	31,100	1,340	31,100	2,010
EPDS2010-12-SD		12	0.11	41,480	1,670	37,330	1,460	27,650	1,045	27,650	1,570
EPDS2015-6-SD	1.5	6	0.45	40,320	2,030	36,290	1,780	26,880	1,270	26,880	1,910
EPDS2015-12-SD		12	0.25	36,290	1,670	32,660	1,460	24,190	1,045	24,190	1,570
EPDS2015-18-SD		18	0.16	32,250	1,300	29,030	1,130	21,500	810	21,500	1,220
EPDS2020-8-SD	2	8	0.6	30,240	2,030	27,220	1,780	20,160	1,270	20,160	1,910
EPDS2020-16-SD		16	0.35	27,150	1,670	24,440	1,460	18,100	1,045	18,100	1,570
EPDS2020-24-SD		24	0.21	24,200	1,300	21,780	1,130	16,130	810	16,130	1,220
EPDS2030-12-SD	3	12	0.9	23,040	1,940	20,740	1,690	15,360	1,210	15,360	1,820
EPDS2030-24-SD		24	0.36	20,730	1,600	18,660	1,390	13,820	995	13,820	1,490
EPDS2030-36-SD		36	0.26	18,450	1,400	16,610	1,230	12,300	880	12,300	1,320
EPDS2040-16-SD	4	16	1.2	17,250	3,680	15,530	3,220	11,500	2,300	11,500	2,300
EPDS2040-32-SD		32	0.64	15,530	2,980	13,970	2,600	10,350	1,860	10,350	1,860
EPDS2040-48-SD		48	0.35	13,650	2,640	12,290	2,300	9,100	1,640	9,100	1,640

【備考】①樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。
実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① An air blower is recommended for some resin materials.
② The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
③If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

a_p：軸方向切り込み（㎜）
ϕDc：外径（㎜）

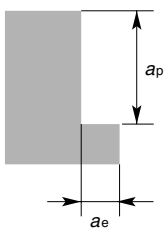
a_p : Axial direction cutting depth (mm)
ϕDc : Outer diameter(mm)



＜側面仕上げ切削＞ Side Finishing

被削材 Work material	1 アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		2 樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
外径Dc Mill Dia.(mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.5	50,000	2,000	50,000	2,000
0.6	48,000	1,920	48,000	1,920
0.8	44,000	2,200	44,000	2,200
1	40,000	2,400	40,000	2,400
1.5	34,000	2,400	34,000	2,400
2	30,000	2,400	30,000	2,400
3	26,000	2,080	26,000	2,080
4	24,000	1,920	24,000	1,920

切り込み Depth of Cut（㎜）



$a_p \leqq 1Dc$
$a_e \leqq 0.02㎜ \sim 0.05㎜$

Epoch Deep Square
エポックディープスクエア

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件参考 A189 Cutting Conditions

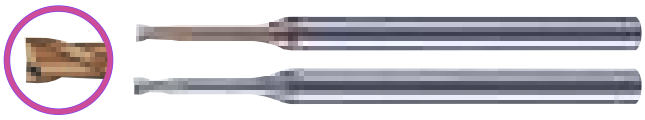
外径公差 Dia.tolerance
φ0.1～φ0.5 : 0～−0.007
φ0.6～φ0.9 : 0～−0.01
φ1～φ4 : 0～−0.015

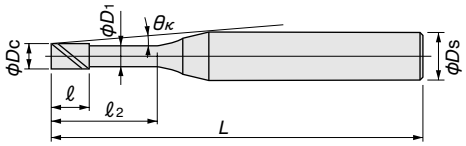
h5 0～−0.005

(mm)

CSコート採用で長寿命。高い耐折損性。
THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
CS coating provides long life. High breakage resistance.
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

2枚刃
2Flutes





EPDS2○○○-○○(-TH)

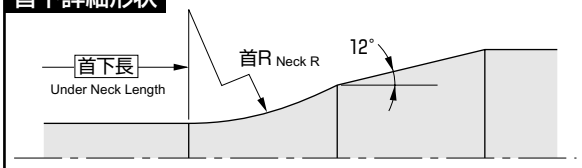
超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / THコート 65HRC TH-Coated / ねじれ30 Helix angle

CSコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	THコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θK Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EPDS2001-0.3	□	EPDS2001-0.3-TH	□	0.1	0.3	0.15	0.08	45	4	1	11.58	0.46	0.49	0.51	0.53	0.58
EPDS2001-0.5	□	EPDS2001-0.5-TH	□		0.5						11.35	0.67	0.71	0.74	0.76	0.82
EPDS2001-1	□	EPDS2001-1-TH	□		1						10.81	1.2	1.25	1.29	1.33	1.4
EPDS2002-0.5	□	EPDS2002-0.5-TH	□	0.2	0.5	0.3	0.17	50	4	10	11.3	1.21	1.38	1.55	1.72	2.06
EPDS2002-1	□	EPDS2002-1-TH	□		1						10.75	1.78	1.99	2.2	2.4	2.78
EPDS2002-1.5	□	EPDS2002-1.5-TH	□		1.5						10.25	2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EPDS2003-1	□	EPDS2003-1-TH	□	0.3	1	0.45	0.27	50	4	10	10.72	1.78	1.99	2.2	2.4	2.78
EPDS2003-1.5	□	EPDS2003-1.5-TH	□		1.5						10.21	2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EPDS2003-2	□	EPDS2003-2-TH	□		2						9.75	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EPDS2003-2.5	□	EPDS2003-2.5-TH	□		2.5						9.32	3.44	3.76	4.05	4.31	4.79
EPDS2003-3	□	EPDS2003-3-TH	□		3						8.93	3.99	4.34	4.64	4.92	5.42
EPDS2004-1	□	EPDS2004-1-TH	□	0.4	1	0.6	0.37	50	4	10	10.69	1.78	1.99	2.2	2.4	2.78
EPDS2004-1.5	□	EPDS2004-1.5-TH	□		1.5						10.17	2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EPDS2004-2	□	EPDS2004-2-TH	□		2						9.7	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EPDS2004-2.5	□	EPDS2004-2.5-TH	□		2.5						9.27	3.44	3.76	4.05	4.31	4.79
EPDS2004-3	□	EPDS2004-3-TH	□		3						8.87	3.99	4.34	4.64	4.92	5.42
EPDS2004-3.5	□	EPDS2004-3.5-TH	□		3.5						8.51	4.54	4.91	5.23	5.52	6.05
EPDS2004-4	□	EPDS2004-4-TH	□		4						8.17	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EPDS2004-5	□	EPDS2004-5-TH	□		5						7.58	6.17	6.6	6.97	7.3	7.89
EPDS2004-6	□	EPDS2004-6-TH	□		6						7.06	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EPDS2005-1	□	EPDS2005-1-TH	□	0.5	1	0.75	0.47	50	4	10	10.66	1.78	1.99	2.2	2.4	2.78
EPDS2005-1.5	□	EPDS2005-1.5-TH	□		1.5						10.13	2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EPDS2005-2	□	EPDS2005-2-TH	□		2						9.64	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EPDS2005-2.5	□	EPDS2005-2.5-TH	□		2.5						9.21	3.44	3.76	4.05	4.31	4.79
EPDS2005-3	□	EPDS2005-3-TH	□		3						8.81	3.99	4.34	4.64	4.92	5.42
EPDS2005-4	□	EPDS2005-4-TH	□		4						8.1	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EPDS2005-5	□	EPDS2005-5-TH	□		5						7.5	6.17	6.6	6.97	7.3	7.89
EPDS2005-6	□	EPDS2005-6-TH	□		6						6.98	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EPDS2005-8	□	EPDS2005-8-TH	□		8						6.13	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45
EPDS2006-2	□	EPDS2006-2-TH	□	0.6	2	0.9	0.57	50	4	10	9.59	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EPDS2006-4	□	EPDS2006-4-TH	□		4						8.02	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EPDS2006-6	□	EPDS2006-6-TH	□		6						6.9	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EPDS2006-8	□	EPDS2006-8-TH	□		8						6.04	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45
EPDS2006-10	□	EPDS2006-10-TH	□		10						5.38	11.51	12.11	12.6	13.03	13.76
EPDS2007-2	□	EPDS2007-2-TH	□	0.7	2	1.05	0.67	50	4	10	9.53	2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EPDS2007-4	□	EPDS2007-4-TH	□		4						7.94	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EPDS2007-6	□	EPDS2007-6-TH	□		6						6.81	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EPDS2007-8	□	EPDS2007-8-TH	□		8						5.95	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45
EPDS2007-10	□	EPDS2007-10-TH	□		10						5.29	11.51	12.11	12.6	13.03	13.76
EPDS2008-4	□	EPDS2008-4-TH	□	0.8	4	1.2	0.77	50	4	10	7.86	5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EPDS2008-6	□	EPDS2008-6-TH	□		6						6.72	7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EPDS2008-8	□	EPDS2008-8-TH	□		8						5.86	9.38	9.93	10.37	10.76	11.45
EPDS2008-10	□	EPDS2008-10-TH	□		10						5.2	11.51	12.11	12.6	13.03	13.76
EPDS2008-12	□	EPDS2008-12-TH	□		12			55			4.67	13.63	14.28	14.81	15.26	16.04

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

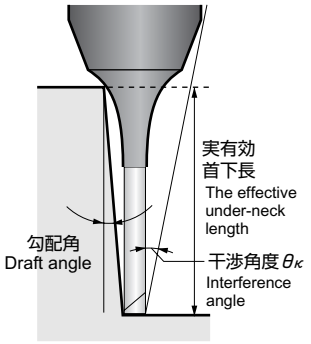
THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

首下詳細形状



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



EPDS2○○○-○○(-TH)

CSコート		THコート		寸法 Size(mm)								勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles				
商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EPDS2009-6	□	EPDS2009-6-TH	□	0.9	6	1.35	0.86	50	4	10	6.61	7.29	7.75	8.14	8.49	9.11
EPDS2009-8	□	EPDS2009-8-TH	□		8						5.76	9.42	9.95	10.4	10.78	11.46
EPDS2009-10	□	EPDS2009-10-TH	□		10						5.1	11.55	12.14	12.62	13.04	13.78
EPDS2009-12	□	EPDS2009-12-TH	□		12			55			4.58	13.66	14.3	14.82	15.28	16.06
EPDS2010-2	□	EPDS2010-2-TH	□	1	2	1.5	0.96	50	4	10	9.31	2.95	3.23	3.48	3.72	4.17
EPDS2010-4	□	EPDS2010-4-TH	□		4						7.67	5.13	5.52	5.85	6.15	6.69
EPDS2010-6	□	EPDS2010-6-TH	□		6						6.51	7.29	7.75	8.14	8.49	9.11
EPDS2010-8	□	EPDS2010-8-TH	□		8						5.66	9.42	9.95	10.4	10.78	11.46
EPDS2010-10	□	EPDS2010-10-TH	□		10						5	11.55	12.14	12.62	13.04	13.78
EPDS2010-12	□	EPDS2010-12-TH	□		12			55			4.48	13.66	14.3	14.82	15.28	16.06
EPDS2010-14	□	EPDS2010-14-TH	□		14						4.06	15.76	16.46	17.01	17.49	18.7
EPDS2010-16	□	EPDS2010-16-TH	□		16			60			3.71	17.86	18.6	19.19	19.69	21.36
EPDS2012-6	□	EPDS2012-6-TH	□	1.2	6	1.8	1.15	50	4	10	6.29	7.33	7.78	8.17	8.51	9.13
EPDS2012-8	□	EPDS2012-8-TH	□		8						5.44	9.46	9.98	10.42	10.8	11.48
EPDS2012-10	□	EPDS2012-10-TH	□		10						4.8	11.58	12.16	12.64	13.06	13.79
EPDS2012-12	□	EPDS2012-12-TH	□		12			55			4.29	13.69	14.33	14.84	15.29	16.08
EPDS2012-16	□	EPDS2012-16-TH	□		16						3.53	17.89	18.62	19.2	19.7	21.39
EPDS2014-6	□	EPDS2014-6-TH	□	1.4	6	2.1	1.34	50	4	10	6.06	7.37	7.81	8.19	8.54	9.15
EPDS2014-8	□	EPDS2014-8-TH	□		8						5.21	9.49	10.01	10.44	10.82	11.5
EPDS2014-10	□	EPDS2014-10-TH	□		10						4.58	11.61	12.19	12.66	13.08	13.8
EPDS2014-12	□	EPDS2014-12-TH	□		12			55			4.08	13.72	14.35	14.86	15.31	16.11
EPDS2014-14	□	EPDS2014-14-TH	□		14						3.68	15.82	16.5	17.05	17.52	18.76
EPDS2014-16	□	EPDS2014-16-TH	□		16						3.35	17.92	18.64	19.22	19.72	21.42
EPDS2015-4	□	EPDS2015-4-TH	□	1.5	4	2.25	1.44	50	4	10	7.11	5.22	5.59	5.91	6.2	6.74
EPDS2015-6	□	EPDS2015-6-TH	□		6						5.94	7.37	7.81	8.19	8.54	9.15
EPDS2015-8	□	EPDS2015-8-TH	□		8						5.1	9.49	10.01	10.44	10.82	11.5
EPDS2015-10	□	EPDS2015-10-TH	□		10						4.47	11.61	12.19	12.66	13.08	13.8
EPDS2015-12	□	EPDS2015-12-TH	□		12			55			3.97	13.72	14.35	14.86	15.31	16.11
EPDS2015-14	□	EPDS2015-14-TH	□		14						3.58	15.82	16.5	17.05	17.52	18.76
EPDS2015-16	□	EPDS2015-16-TH	□		16						3.25	17.92	18.64	19.22	19.72	21.42
EPDS2015-18	□	EPDS2015-18-TH	□		18			60			2.98	20.01	20.77	21.38	21.9	干渉なし
EPDS2015-20	□	EPDS2015-20-TH	□		20						2.76	22.09	22.9	23.53	24.1	干渉なし
EPDS2015-25	□	EPDS2015-25-TH	□		25			65			2.31	27.3	28.18	28.88	30.08	干渉なし
EPDS2016-6	□	EPDS2016-6-TH	□	1.6	6	2.4	1.54	50	4	10	5.82	7.37	7.81	8.19	8.54	9.15
EPDS2016-8	□	EPDS2016-8-TH	□		8						4.98	9.49	10.01	10.44	10.82	11.5
EPDS2016-10	□	EPDS2016-10-TH	□		10						4.35	11.61	12.19	12.66	13.08	13.8
EPDS2016-12	□	EPDS2016-12-TH	□		12			55			3.86	13.72	14.35	14.86	15.31	16.11
EPDS2016-14	□	EPDS2016-14-TH	□		14						3.48	15.82	16.5	17.05	17.52	18.76
EPDS2016-16	□	EPDS2016-16-TH	□		16						3.16	17.92	18.64	19.22	19.72	21.42
EPDS2016-18	□	EPDS2016-18-TH	□		18			60			2.89	20.01	20.77	21.38	21.9	干渉なし
EPDS2016-20	□	EPDS2016-20-TH	□		20						2.67	22.09	22.9	23.53	24.1	干渉なし

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

Epoch Deep Square
エポックディープスクエア

Side Cutting / Slotting / Miniature / Finishing / Rib Miniature / Cutting Conditions A189

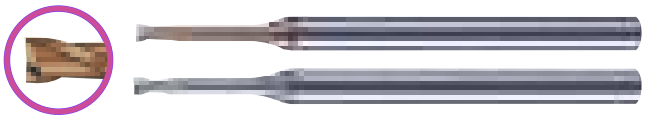
外径公差 Dia.tolerance
φ0.1～φ0.5 : 0～−0.007
φ0.6～φ0.9 : 0～−0.01
φ1～φ4 : 0～−0.015

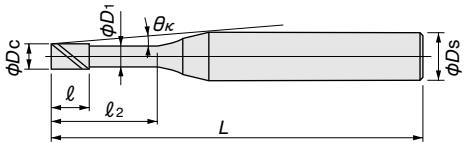
h5 0～−0.005

(mm)

CSコート採用で長寿命。高い耐折損性。
THコート採用で高硬度材に適しています。高い耐折損性。
CS coating provides long life. High breakage resistance.
TH coating makes it ideal for high-hardness materials. High breakage resistance.

2枚刃
2Flutes





EPDS2○○○-○○(-TH)

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / (THコート TH-Coated : 65HRC) / ねじれ30 Helix angle

CSコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	THコート 商品コード Item Code	在庫 Stock	外径Dc Tool Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EPDS2018-6	□	EPDS2018-6-TH	□	1.8	6	2.7	1.73	50	4	10	5.55	7.4	7.84	8.22	8.56	9.16
EPDS2018-8	□	EPDS2018-8-TH	□		8						4.72	9.53	10.04	10.46	10.84	11.51
EPDS2018-10	□	EPDS2018-10-TH	□		10						4.11	11.64	12.21	12.68	13.09	13.82
EPDS2018-12	□	EPDS2018-12-TH	□		12			55			3.63	13.75	14.37	14.88	15.32	16.14
EPDS2018-14	□	EPDS2018-14-TH	□		14						3.26	15.85	16.52	17.06	17.54	18.8
EPDS2018-16	□	EPDS2018-16-TH	□		16						2.96	17.94	18.66	19.23	19.73	干渉なし
EPDS2018-18	□	EPDS2018-18-TH	□		18			60			2.7	20.03	20.79	21.39	21.92	干渉なし
EPDS2018-20	□	EPDS2018-20-TH	□		20						2.49	22.12	22.91	23.55	24.12	干渉なし
EPDS2020-4	□	EPDS2020-4-TH	□	2	4	3	1.92	50	4	10	6.42	5.31	5.66	5.97	6.25	6.78
EPDS2020-6	□	EPDS2020-6-TH	□		6						5.25	7.44	7.87	8.24	8.58	9.18
EPDS2020-8	□	EPDS2020-8-TH	□		8						4.44	9.56	10.06	10.48	10.86	11.53
EPDS2020-10	□	EPDS2020-10-TH	□		10						3.85	11.67	12.23	12.7	13.11	13.83
EPDS2020-12	□	EPDS2020-12-TH	□		12			55			3.39	13.78	14.39	14.9	15.34	16.17
EPDS2020-14	□	EPDS2020-14-TH	□		14						3.03	15.88	16.54	17.08	17.55	18.83
EPDS2020-16	□	EPDS2020-16-TH	□		16						2.75	17.97	18.68	19.25	19.75	干渉なし
EPDS2020-18	□	EPDS2020-18-TH	□		18			60			2.51	20.06	20.81	21.41	21.93	干渉なし
EPDS2020-20	□	EPDS2020-20-TH	□		20						2.31	22.14	22.93	23.56	24.15	干渉なし
EPDS2020-25	□	EPDS2020-25-TH	□		25			65			1.92	27.34	28.22	28.91	干渉なし	干渉なし
EPDS2020-30	□	EPDS2020-30-TH	□		30			70			1.65	32.52	33.47	34.43	干渉なし	干渉なし
EPDS2025-8	□	EPDS2025-8-TH	□	2.5	8	3.75	2.4	50	4	10	3.61	9.63	10.11	10.53	10.9	11.56
EPDS2025-12	□	EPDS2025-12-TH	□		12			55			2.7	13.84	14.43	14.93	15.37	干渉なし
EPDS2025-16	□	EPDS2025-16-TH	□		16						2.16	18.02	18.71	19.28	19.77	干渉なし
EPDS2025-20	□	EPDS2025-20-TH	□		20			60			1.8	22.19	22.96	23.59	干渉なし	干渉なし
EPDS2030-8	□	EPDS2030-8-TH	□	3	8	4.5	2.88	55	6	10	5.59	9.69	10.16	10.57	10.94	11.59
EPDS2030-12	□	EPDS2030-12-TH	□		12			60			4.44	13.89	14.48	14.97	15.4	16.3
EPDS2030-16	□	EPDS2030-16-TH	□		16						3.68	18.07	18.75	19.31	19.8	21.61
EPDS2030-20	□	EPDS2030-20-TH	□		20			65			3.15	22.24	23	23.62	24.26	26.92
EPDS2030-25	□	EPDS2030-25-TH	□		25			70			2.66	27.42	28.28	28.96	30.25	干渉なし
EPDS2030-30	□	EPDS2030-30-TH	□		30			75			2.31	32.6	33.53	34.53	36.23	干渉なし
EPDS2030-40	□	EPDS2030-40-TH	□		40			90			1.82	42.91	43.98	45.94	干渉なし	干渉なし
EPDS2040-12	□	EPDS2040-12-TH	□	4	12	6	3.85	60	6	10	3.36	13.97	14.54	15.02	15.45	16.39
EPDS2040-16	□	EPDS2040-16-TH	□		16						2.72	18.14	18.81	19.36	19.84	干渉なし
EPDS2040-20	□	EPDS2040-20-TH	□		20			70			2.29	22.3	23.05	23.66	24.35	干渉なし
EPDS2040-25	□	EPDS2040-25-TH	□		25						1.91	27.49	28.32	28.99	干渉なし	干渉なし
EPDS2040-30	□	EPDS2040-30-TH	□		30			80			1.64	32.65	33.57	34.61	干渉なし	干渉なし
EPDS2040-35	□	EPDS2040-35-TH	□		35						1.44	37.81	38.8	干渉なし	干渉なし	干渉なし
EPDS2040-40	□	EPDS2040-40-TH	□		40			90			1.28	42.96	44.01	干渉なし	干渉なし	干渉なし

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

THコート品を注文される場合は商品コードの末尾に-THをつけてください。
When you want to order TH coated items from us, please add the suffix -TH at the end of the item code.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDS **EPDS-TH**

※CSシリーズは被削材グループ1～4を推奨
For details about the CS series, refer to work groups 1 - 4.
THシリーズは被削材グループ4～6を推奨
For details about the TH series, refer to work groups 4 - 6.

推奨領域 Recommended range			CSシリーズ						THシリーズ					
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
0.1	0.3	0.006	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	346	42,750	255	40,050	206
	0.5	0.004	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	346	42,750	255	40,050	206
	1	0.003	50,000	455	50,000	455	48,600	430	43,700	315	38,500	232	36,050	187
0.2	0.5	0.02	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242
	1	0.014	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242
	1.5	0.008	48,600	630	40,500	525	36,450	472	34,425	362	30,375	271	28,350	218
0.3	1	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	215
	1.5	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	215
	2	0.012	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
	2.5	0.01	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
	3	0.008	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194
0.4	1	0.04	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	1.5	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2.5	0.022	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3	0.016	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3.5	0.012	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	4	0.01	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	5	0.01	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	6	0.006	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
0.5	1	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	1.5	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2	0.035	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268
	2.5	0.03	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	3	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	4	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	5	0.013	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241
	6	0.013	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181
	8	0.008	30,720	464	25,600	387	23,040	348	21,760	247	19,200	194	17,920	147
0.6	2	0.042	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	4	0.024	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	6	0.015	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.015	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	10	0.009	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
0.7	2	0.07	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	4	0.049	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	6	0.018	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	10	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Deep Square

エポックディープスクエア

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPDS EPDS-TH

推奨領域 Recommended range			CSシリーズ											
									THシリーズ					
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
0.8	4	0.056	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	6	0.032	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.02	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.02	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	12	0.012	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
0.9	6	0.036	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.023	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
	12	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
1	2	0.1	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	4	0.07	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	6	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	8	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	10	0.025	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	12	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	14	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	16	0.015	27,648	896	23,040	746	20,736	672	19,584	476	17,280	373	16,128	283
1.2	6	0.084	30,720	1,452	25,600	1,210	23,040	1,089	21,760	764	19,200	570	17,920	460
	8	0.048	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
	10	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
	12	0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
	16	0.02	24,576	1,061	20,480	884	18,432	796	17,408	611	15,360	456	14,336	368
1.4	6	0.1	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	8	0.084	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	10	0.056	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	12	0.035	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	14	0.035	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	16	0.035	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
1.5	4	0.11	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	6	0.11	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	8	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	10	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	12	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	14	0.038	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	16	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	18	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	20	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	25	0.023	16,128	523	13,440	435	12,096	392	11,424	278	10,080	218	9,408	165
1.6	6	0.11	24,960	1,310	20,800	1,092	18,720	983	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	8	0.11	24,960	1,310	20,800	1,092	18,720	983	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	10	0.064	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	12	0.064	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	14	0.04	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	16	0.04	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	18	0.04	19,968	839	16,640	699	14,976	629	14,144	403	12,480	356	11,648	280
	20	0.04	19,968	839	16,640	699	14,976	629	14,144	403	12,480	356	11,648	280

※CSシリーズは被削材グループ1～4を推奨
For details about the CS series, refer to work groups 1 - 4.
THシリーズは被削材グループ4～6を推奨
For details about the TH series, refer to work groups 4 - 6.

推奨領域 Recommended range			CSシリーズ						THシリーズ					
被削材 Work material			1 銅 Copper		2 炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (180～250HB)		3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC)		4 プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC)		5 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)		6 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC)	
切り込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径 Tool Dia. (mm)	首下長 Under neck Length (mm)	※基本切り込み Standard depth of Cut (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
1.8	6	0.13	24,960	1,310	20,800	1,092	18,720	983	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	8	0.13	24,960	1,310	20,800	1,092	18,720	983	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	10	0.072	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	12	0.072	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	14	0.072	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	16	0.045	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	18	0.045	22,464	1,078	18,720	899	16,848	809	15,912	621	14,040	463	13,104	373
	20	0.045	19,968	839	16,640	699	14,976	629	14,144	403	12,480	356	11,648	280
2	4	0.2	20,160	1,270	16,800	1,058	15,120	953	14,280	668	12,600	499	11,760	402
	6	0.2	20,160	1,270	16,800	1,058	15,120	953	14,280	668	12,600	499	11,760	402
	8	0.14	20,160	1,270	16,800	1,058	15,120	953	14,280	668	12,600	499	11,760	402
	10	0.14	20,160	1,270	16,800	1,058	15,120	953	14,280	668	12,600	499	11,760	402
	12	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	14	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	16	0.08	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	18	0.05	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	20	0.05	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	25	0.05	16,128	813	13,440	677	12,096	610	11,424	391	10,080	345	9,408	271
	30	0.03	16,128	813	13,440	677	12,096	610	11,424	391	10,080	345	9,408	271
2.5	8	0.18	17,280	1,361	14,400	1,134	12,960	1,021	12,240	716	10,800	535	10,080	431
	12	0.18	17,280	1,361	14,400	1,134	12,960	1,021	12,240	716	10,800	535	10,080	431
	16	0.1	15,552	1,120	12,960	933	11,664	840	11,016	644	9,720	481	9,072	388
	20	0.1	15,552	1,120	12,960	933	11,664	840	11,016	644	9,720	481	9,072	388
3	8	0.3	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
	12	0.21	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
	16	0.12	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	345
	20	0.12	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	345
	25	0.08	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	345
	30	0.08	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	345
	40	0.05	12,288	884	10,240	737	9,216	663	8,704	509	7,680	380	7,168	307
4	12	0.4	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,523	7,990	1,358	7,050	902	6,580	727
	16	0.28	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,523	7,990	1,358	7,050	902	6,580	727
	20	0.28	10,350	2,070	8,460	1,692	7,614	1,371	7,191	1,222	6,345	812	5,922	654
	25	0.16	10,350	1,863	8,460	1,523	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	654
	30	0.16	10,350	1,863	8,460	1,523	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	654
	35	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589
	40	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589

※基本切込みは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整して下さい。
※Standard cutting depth is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

Epoch Rib
エポックリブ

テーパ Taper　細部 Miniature　仕上 Finishing　リブ細部 Rib Miniature　切削条件参考 A195 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h5　Ds≦6：0～−0.005
6＜Ds　：0～−0.006
(mm)

4枚刃
4Flutes

片角公差：±5′
Tolerance on angle

EPRI○○○○-○○-C

超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ25 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI0504-05-C	□	0.5	30′	4	0.57	50	4
EPRI0506-05-C	□		30′	6	0.6	50	4
EPRI0504-07-C	□		45′	4	0.6	50	4
EPRI0506-07-C	□		45′	6	0.66	50	4
EPRI0504-10-C	□		1°	4	0.64	50	4
EPRI0506-10-C	□		1°	6	0.71	50	4
EPRI0504-15-C	□		1° 30′	4	0.71	50	4
EPRI0506-15-C	□		1° 30′	6	0.81	50	4
EPRI0504-20-C	□		2°	4	0.78	50	4
EPRI0506-20-C	□		2°	6	0.92	50	4
EPRI0504-30-C	□		3°	4	0.92	50	4
EPRI0604-05-C	□	0.6	30′	4	0.67	50	4
EPRI0606-05-C	□		30′	6	0.7	50	4
EPRI0604-07-C	□		45′	4	0.7	50	4
EPRI0606-07-C	□		45′	6	0.76	50	4
EPRI0604-10-C	□		1°	4	0.74	50	4
EPRI0606-10-C	□		1°	6	0.81	50	4
EPRI0604-15-C	□		1° 30′	4	0.81	50	4
EPRI0606-15-C	□		1° 30′	6	0.91	50	4
EPRI0604-20-C	□		2°	4	0.88	50	4
EPRI0606-20-C	□		2°	6	1.02	50	4
EPRI0604-30-C	□		3°	4	1.02	50	4
EPRI0704-05-C	□	0.7	30′	4	0.77	50	4
EPRI0706-05-C	□		30′	6	0.8	50	4
EPRI0708-05-C	□		30′	8	0.84	50	4
EPRI0706-07-C	□		45′	6	0.86	50	4
EPRI0708-07-C	□		45′	8	0.91	50	4
EPRI0704-10-C	□		1°	4	0.84	50	4
EPRI0706-10-C	□		1°	6	0.91	50	4
EPRI0708-10-C	□		1°	8	0.98	50	4
EPRI0704-15-C	□		1° 30′	4	0.91	50	4
EPRI0706-15-C	□		1° 30′	6	1.01	50	4
EPRI0708-15-C	□		1° 30′	8	1.12	50	4
EPRI0704-20-C	□		2°	4	0.98	50	4
EPRI0706-20-C	□		2°	6	1.12	50	4
EPRI0708-20-C	□		2°	8	1.26	50	4
EPRI0706-30-C	□		3°	6	1.33	50	4
EPRI0806-05-C	□	0.8	30′	6	0.91	50	4
EPRI0808-05-C	□		30′	8	0.94	50	4
EPRI0810-05-C	□		30′	10	0.98	50	4
EPRI0806-07-C	□		45′	6	0.96	50	4
EPRI0808-07-C	□		45′	8	1.01	50	4
EPRI0810-07-C	□		45′	10	1.06	50	4
EPRI0806-10-C	□		1°	6	1.01	50	4
EPRI0808-10-C	□		1°	8	1.08	50	4
EPRI0810-10-C	□		1°	10	1.15	50	4
EPRI0806-15-C	□		1° 30′	6	1.11	50	4

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI0808-15-C	□	0.8	1° 30′	8	1.22	50	4
EPRI0810-15-C	□		1° 30′	10	1.32	50	4
EPRI0806-20-C	□		2°	6	1.22	50	4
EPRI0808-20-C	□		2°	8	1.36	50	4
EPRI0810-20-C	□		2°	10	1.5	50	4
EPRI0806-30-C	□		3°	6	1.43	50	4
EPRI0810-30-C	□		3°	10	1.85	50	4
EPRI0906-05-C	□	0.9	30′	6	1	50	4
EPRI0908-05-C	□		30′	8	1.04	50	4
EPRI0910-05-C	□		30′	10	1.07	50	4
EPRI0906-07-C	□		45′	6	1.06	50	4
EPRI0908-07-C	□		45′	8	1.11	50	4
EPRI0910-07-C	□		45′	10	1.16	50	4
EPRI0906-10-C	□		1°	6	1.11	50	4
EPRI0908-10-C	□		1°	8	1.18	50	4
EPRI0910-10-C	□		1°	10	1.25	50	4
EPRI0906-15-C	□		1° 30′	6	1.21	50	4
EPRI0908-15-C	□		1° 30′	8	1.32	50	4
EPRI0910-15-C	□		1° 30′	10	1.42	50	4
EPRI0906-20-C	□		2°	6	1.32	50	4
EPRI0908-20-C	□		2°	8	1.46	50	4
EPRI0910-20-C	□		2°	10	1.6	50	4
EPRI0908-30-C	□		3°	8	1.74	50	4
EPRI1006-05-C	□	1	30′	6	1.11	50	4
EPRI1008-05-C	□		30′	8	1.14	50	4
EPRI1010-05-C	□		30′	10	1.17	50	4
EPRI1012-05-C	□		30′	12	1.21	50	4
EPRI1016-05-C	□		30′	16	1.28	50	4
EPRI1008-07-C	□		45′	8	1.21	50	4
EPRI1010-07-C	□		45′	10	1.26	50	4
EPRI1012-07-C	□		45′	12	1.31	50	4
EPRI1006-10-C	□		1°	6	1.21	50	4
EPRI1008-10-C	□		1°	8	1.28	50	4
EPRI1010-10-C	□		1°	10	1.35	50	4
EPRI1012-10-C	□		1°	12	1.42	50	4
EPRI1016-10-C	□		1°	16	1.56	50	4
EPRI1006-15-C	□		1° 30′	6	1.31	50	4
EPRI1008-15-C	□		1° 30′	8	1.42	50	4
EPRI1010-15-C	□		1° 30′	10	1.52	50	4
EPRI1012-15-C	□		1° 30′	12	1.63	50	4
EPRI1016-15-C	□		1° 30′	16	1.84	50	4
EPRI1006-20-C	□		2°	6	1.42	50	4
EPRI1008-20-C	□		2°	8	1.56	50	4
EPRI1010-20-C	□		2°	10	1.7	50	4
EPRI1012-20-C	□		2°	12	1.84	50	4
EPRI1016-20-C	□		2°	16	2.12	50	4
EPRI1008-30-C	□		3°	8	1.84	50	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPRI○○○○-○○-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI1012-30-C	□	1	3°	12	2.26	50	4
EPRI1206-05-C	□	1.2	30′	6	1.31	50	4
EPRI1208-05-C	□		30′	8	1.34	50	4
EPRI1210-05-C	□		30′	10	1.38	50	4
EPRI1212-05-C	□		30′	12	1.41	50	4
EPRI1216-05-C	□		30′	16	1.48	50	4
EPRI1220-05-C	□		30′	20	1.55	60	4
EPRI1208-07-C	□		45′	8	1.41	50	4
EPRI1210-07-C	□		45′	10	1.46	50	4
EPRI1212-07-C	□		45′	12	1.51	50	4
EPRI1216-07-C	□		45′	16	1.62	50	4
EPRI1206-10-C	□		1°	6	1.41	50	4
EPRI1208-10-C	□		1°	8	1.48	50	4
EPRI1210-10-C	□		1°	10	1.55	50	4
EPRI1212-10-C	□		1°	12	1.62	50	4
EPRI1216-10-C	□		1°	16	1.76	50	4
EPRI1220-10-C	□		1°	20	1.9	60	4
EPRI1206-15-C	□		1° 30′	6	1.51	50	4
EPRI1208-15-C	□		1° 30′	8	1.62	50	4
EPRI1210-15-C	□		1° 30′	10	1.72	50	4
EPRI1212-15-C	□		1° 30′	12	1.83	50	4
EPRI1216-15-C	□		1° 30′	16	2.04	50	4
EPRI1206-20-C	□		2°	6	1.62	50	4
EPRI1208-20-C	□		2°	8	1.76	50	4
EPRI1210-20-C	□		2°	10	1.9	50	4
EPRI1212-20-C	□		2°	12	2.04	50	4
EPRI1216-20-C	□		2°	16	2.32	50	4
EPRI1210-30-C	□		3°	10	2.25	50	4
EPRI1216-30-C	□		3°	16	2.88	50	4
EPRI1508-05-C	□	1.5	30′	8	1.64	50	4
EPRI1510-05-C	□		30′	10	1.67	50	4
EPRI1512-05-C	□		30′	12	1.71	50	4
EPRI1516-05-C	□		30′	16	1.78	50	4
EPRI1520-05-C	□		30′	20	1.85	60	4
EPRI1508-07-C	□		45′	8	1.71	50	4
EPRI1510-07-C	□		45′	10	1.76	50	4
EPRI1512-07-C	□		45′	12	1.81	50	4
EPRI1516-07-C	□		45′	16	1.92	50	4
EPRI1520-07-C	□		45′	20	2.02	60	4
EPRI1508-10-C	□		1°	8	1.78	50	4
EPRI1510-10-C	□		1°	10	1.85	50	4
EPRI1512-10-C	□		1°	12	1.92	50	4
EPRI1516-10-C	□		1°	16	2.06	50	4
EPRI1520-10-C	□		1°	20	2.2	60	4
EPRI1508-15-C	□		1° 30′	8	1.92	50	4
EPRI1510-15-C	□		1° 30′	10	2.02	50	4
EPRI1512-15-C	□		1° 30′	12	2.13	50	4

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI1516-15-C	□	1.5	1° 30′	16	2.34	50	4
EPRI1520-15-C	□		1° 30′	20	2.55	60	4
EPRI1508-20-C	□		2°	8	2.06	50	4
EPRI1510-20-C	□		2°	10	2.2	50	4
EPRI1512-20-C	□		2°	12	2.34	50	4
EPRI1516-20-C	□		2°	16	2.62	50	4
EPRI1520-20-C	□		2°	20	2.9	60	4
EPRI1512-30-C	□		3°	12	2.76	50	4
EPRI1520-30-C	□		3°	20	3.6	60	4
EPRI1608-05-C	□	1.6	30′	8	1.74	50	4
EPRI1610-05-C	□		30′	10	1.77	50	4
EPRI1612-05-C	□		30′	12	1.81	50	4
EPRI1616-05-C	□		30′	16	1.88	50	4
EPRI1620-05-C	□		30′	20	1.95	60	4
EPRI1608-07-C	□		45′	8	1.81	50	4
EPRI1610-07-C	□		45′	10	1.86	50	4
EPRI1612-07-C	□		45′	12	1.91	50	4
EPRI1616-07-C	□		45′	16	2.02	50	4
EPRI1620-07-C	□		45′	20	2.12	60	4
EPRI1608-10-C	□		1°	8	1.88	50	4
EPRI1610-10-C	□		1°	10	1.95	50	4
EPRI1612-10-C	□		1°	12	2.02	50	4
EPRI1616-10-C	□		1°	16	2.16	50	4
EPRI1620-10-C	□		1°	20	2.3	60	4
EPRI1608-15-C	□		1° 30′	8	2.02	50	4
EPRI1610-15-C	□		1° 30′	10	2.12	50	4
EPRI1612-15-C	□		1° 30′	12	2.23	50	4
EPRI1616-15-C	□		1° 30′	16	2.44	50	4
EPRI1620-15-C	□		1° 30′	20	2.65	60	4
EPRI1608-20-C	□		2°	8	2.16	50	4
EPRI1610-20-C	□		2°	10	2.3	50	4
EPRI1612-20-C	□		2°	12	2.44	50	4
EPRI1616-20-C	□		2°	16	2.72	50	4
EPRI1620-20-C	□		2°	20	3	60	4
EPRI1612-30-C	□		3°	12	2.86	50	4
EPRI1620-30-C	□		3°	20	3.7	60	4
EPRI1808-05-C	□	1.8	30′	8	1.94	50	4
EPRI1810-05-C	□		30′	10	1.97	50	4
EPRI1812-05-C	□		30′	12	2.01	50	4
EPRI1816-05-C	□		30′	16	2.08	50	4
EPRI1820-05-C	□		30′	20	2.15	60	4
EPRI1808-07-C	□		45′	8	2.01	50	4
EPRI1810-07-C	□		45′	10	2.06	50	4
EPRI1812-07-C	□		45′	12	2.11	50	4
EPRI1816-07-C	□		45′	16	2.22	50	4
EPRI1820-07-C	□		45′	20	2.32	60	4
EPRI1808-10-C	□		1°	8	2.08	50	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch Rib
エポックリブ

テーパ Taper / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件参考 A195 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.03

h5 Ds≦6：0～−0.005 / 6＜Ds：0～−0.006 (mm)

4枚刃
4Flutes

片角公差：± 5′
Tolerance on angle

超硬 Carbide / C コート C-Coated / ねじれ25° Helix angle

EPRI○○○○-○○-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI1810-10-C	□	1.8	1°	10	2.15	50	4
EPRI1812-10-C	□		1°	12	2.22	50	4
EPRI1816-10-C	□		1°	16	2.36	50	4
EPRI1820-10-C	□		1°	20	2.5	60	4
EPRI1808-15-C	□		1° 30′	8	2.22	50	4
EPRI1810-15-C	□		1° 30′	10	2.32	50	4
EPRI1812-15-C	□		1° 30′	12	2.43	50	4
EPRI1816-15-C	□		1° 30′	16	2.64	50	4
EPRI1820-15-C	□		1° 30′	20	2.85	60	4
EPRI1808-20-C	□		2°	8	2.36	50	4
EPRI1810-20-C	□		2°	10	2.5	50	4
EPRI1812-20-C	□		2°	12	2.64	50	4
EPRI1816-20-C	□		2°	16	2.92	50	4
EPRI1820-20-C	□		2°	20	3.2	60	4
EPRI1812-30-C	□		3°	12	3.06	50	4
EPRI1820-30-C	□		3°	20	3.9	60	4
EPRI2010-05-C	□	2	30′	10	2.17	50	4
EPRI2012-05-C	□		30′	12	2.21	50	4
EPRI2016-05-C	□		30′	16	2.28	50	4
EPRI2020-05-C	□		30′	20	2.35	60	4
EPRI2025-05-C	□		30′	25	2.44	60	4
EPRI2010-07-C	□		45′	10	2.26	50	4
EPRI2012-07-C	□		45′	12	2.31	50	4
EPRI2016-07-C	□		45′	16	2.42	50	4
EPRI2020-07-C	□		45′	20	2.52	60	4
EPRI2025-07-C	□		45′	25	2.65	60	4
EPRI2010-10-C	□		1°	10	2.35	50	4
EPRI2012-10-C	□		1°	12	2.42	50	4
EPRI2016-10-C	□		1°	16	2.56	50	4
EPRI2020-10-C	□		1°	20	2.7	60	4
EPRI2025-10-C	□		1°	25	2.87	60	4
EPRI2010-15-C	□		1° 30′	10	2.52	50	4
EPRI2012-15-C	□		1° 30′	12	2.63	50	4
EPRI2016-15-C	□		1° 30′	16	2.84	50	4
EPRI2020-15-C	□		1° 30′	20	3.05	60	4
EPRI2025-15-C	□		1° 30′	25	3.31	60	4
EPRI2010-20-C	□		2°	10	2.7	50	4
EPRI2012-20-C	□		2°	12	2.87	50	4
EPRI2016-20-C	□		2°	16	3.12	50	4
EPRI2020-20-C	□		2°	20	3.4	60	4
EPRI2025-20-C	□		2°	25	3.75	60	4
EPRI2016-30-C	□		3°	16	3.68	50	4
EPRI2025-30-C	□		3°	25	4.62	60	6
EPRI2510-05-C	□	2.5	30′	10	2.67	50	4
EPRI2512-05-C	□		30′	12	2.71	50	4
EPRI2516-05-C	□		30′	16	2.78	50	4
EPRI2520-05-C	□		30′	20	2.85	60	6

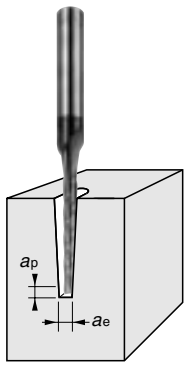
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EPRI2525-05-C	□	2.5	30′	25	2.94	60	6
EPRI2530-05-C	□		30′	30	3.02	75	6
EPRI2510-07-C	□		45′	10	2.76	50	4
EPRI2512-07-C	□		45′	12	2.81	50	4
EPRI2516-07-C	□		45′	16	2.92	50	4
EPRI2520-07-C	□		45′	20	3.02	60	6
EPRI2525-07-C	□		45′	25	3.15	60	6
EPRI2530-07-C	□		45′	30	3.29	75	6
EPRI2510-10-C	□		1°	10	2.85	50	4
EPRI2512-10-C	□		1°	12	2.92	50	4
EPRI2516-10-C	□		1°	16	3.06	50	4
EPRI2520-10-C	□		1°	20	3.2	60	6
EPRI2525-10-C	□		1°	25	3.37	60	6
EPRI2530-10-C	□		1°	30	3.55	75	6
EPRI2510-15-C	□		1° 30′	10	3.02	50	4
EPRI2512-15-C	□		1° 30′	12	3.13	50	4
EPRI2516-15-C	□		1° 30′	16	3.34	50	4
EPRI2520-15-C	□		1° 30′	20	3.55	60	6
EPRI2525-15-C	□		1° 30′	25	3.81	60	6
EPRI2530-15-C	□		1° 30′	30	4.12	75	6
EPRI2510-20-C	□		2°	10	3.2	50	4
EPRI2512-20-C	□		2°	12	3.34	50	4
EPRI2516-20-C	□		2°	16	3.62	50	4
EPRI2520-20-C	□		2°	20	3.9	60	6
EPRI2525-20-C	□		2°	25	4.25	60	6
EPRI2530-20-C	□		2°	30	4.6	75	6
EPRI2520-30-C	□		3°	20	4.6	60	6
EPRI2525-30-C	□		3°	25	5.12	60	6
EPRI2530-30-C	□		3°	30	5.64	75	6
EPRI3025-05-C	□	3	30′	25	3.44	60	6
EPRI3030-05-C	□		30′	30	3.52	75	6
EPRI3040-05-C	□		30′	40	3.7	75	6
EPRI3025-07-C	□		45′	25	3.65	60	6
EPRI3040-07-C	□		45′	40	4.05	75	6
EPRI3020-10-C	□		1°	20	3.7	60	6
EPRI3025-10-C	□		1°	25	3.87	60	6
EPRI3030-10-C	□		1°	30	4.05	75	6
EPRI3040-10-C	□		1°	40	4.4	75	6
EPRI3025-15-C	□		1° 30′	25	4.31	60	6
EPRI3040-15-C	□		1° 30′	40	5.09	75	6
EPRI3025-20-C	□		2°	25	4.75	60	6
EPRI3030-20-C	□		2°	30	5.1	75	6
EPRI3040-20-C	□		2°	40	5.79	75	6
EPRI3025-30-C	□		3°	25	5.62	60	6
EPRI3040-30-C	□		3°	40	7.19	80	8

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPRI-C

切削条件 Cutting conditions / 外径Dc Tool Dia. mm	切込み(a_p) Depth of cut mm/pass	切削速度(v_c)50～75m/min 回転数(n) min^{-1}	送り速度(v_f) mm/min
0.5	0.01～0.02	30,000～32,000	400～ 600
0.6	0.01～0.02	26,000～30,000	400～ 800
0.7	0.01～0.03	23,000～30,000	400～ 800
0.8	0.01～0.03	20,000～30,000	400～1,000
0.9	0.02～0.04	18,000～27,000	400～1,000
1.0	0.03～0.05	16,000～24,000	400～1,200
1.2	0.03～0.06	13,000～20,000	400～1,200
1.5	0.03～0.08	10,000～16,000	400～1,200
1.6	0.04～0.10	10,000～15,000	400～1,200
1.8	0.04～0.12	9,000～13,000	400～1,200
2.0	0.05～0.15	8,000～12,000	400～1,200
2.5	0.07～0.20	6,500～ 9,500	400～1,200
3.0	0.09～0.25	5,500～ 8,000	400～1,200



a_e＝Dc
a_p＝表参照

【注意】①溝深さの浅い場合は刃長の短いエンドミルをご使用ください。
②コーナ部の加工は送り速度を約1/2に、軸方向送りは1/5以下を目安にしてください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④切削油（できるだけ油性切削油）をご使用ください。

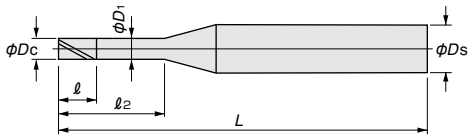
【Note】① Use short length for shallow slots.
② Reduce the feed speed at the table to 50% at the corner and 1/5 at plunging.
③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④ Oil base coolant is recommended.

C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT"
超硬Cコートエンドミル”リブカット”

側面 Side Cutting | 溝 Slotting | 細部 Miniature | 仕上 Finishing | リブ細部 Rib Miniature | 切削条件参考 A197 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.02　　h5 0～−0.005　　(mm)

2枚刃
2Flutes



DES2○○○-○○.○-C

超硬 Carbide | Cコート C-Coated | ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
DES2005-4-C	□	0.5	0.8	0.48	2	55	4
DES2005-7-C	□		0.8	0.48	3.5	55	4
DES2005-10-C	□		0.8	0.48	5	55	4
DES2006-4-C	□	0.6	1	0.58	2.4	55	4
DES2006-7-C	□		1	0.58	4.2	55	4
DES2006-10-C	□		1	0.58	6	55	4
DES2007-4-C	□	0.7	1.1	0.67	2.8	55	4
DES2007-7-C	□		1.1	0.67	4.9	55	4
DES2007-10-C	□		1.1	0.67	7	55	4
DES2008-5-C	□	0.8	1.3	0.77	4	55	4
DES2008-6-C	□		1.3	0.77	4.8	55	4
DES2008-7-C	□		1.3	0.77	5.6	55	4
DES2008-8.5-C	□		1.3	0.77	6.8	65	4
DES2008-10-C	□		1.3	0.77	8	65	4
DES2009-7-C	□	0.9	1.4	0.86	6.3	55	4
DES2009-8.5-C	□		1.4	0.86	7.7	55	4
DES2009-10-C	□		1.4	0.86	9	55	4
DES2010-5-C	□	1	1.6	0.95	5	55	4
DES2010-6-C	□		1.6	0.95	6	55	4
DES2010-7-C	□		1.6	0.95	7	55	4
DES2010-8.5-C	□		1.6	0.95	8.5	65	4
DES2010-10-C	□		1.6	0.95	10	65	4
DES2012-5-C	□	1.2	1.9	1.15	6	55	4
DES2012-6-C	□		1.9	1.15	7.2	55	4
DES2012-7-C	□		1.9	1.15	8.4	55	4
DES2012-8.5-C	□		1.9	1.15	10.2	65	4
DES2012-10-C	□		1.9	1.15	12	65	4
DES2014-5-C	□	1.4	2.2	1.34	7	55	4
DES2014-6-C	□		2.2	1.34	8.4	55	4
DES2014-7-C	□		2.2	1.34	9.8	55	4
DES2014-8.5-C	□		2.2	1.34	11.9	65	4
DES2014-10-C	□		2.2	1.34	14	65	4
DES2015-5-C	□	1.5	2.4	1.44	7.5	55	4
DES2015-6-C	□		2.4	1.44	9	55	4
DES2015-7-C	□		2.4	1.44	10.5	55	4
DES2015-8.5-C	□		2.4	1.44	12.75	65	4
DES2015-10-C	□		2.4	1.44	15	65	4
DES2016-5-C	□	1.6	2.6	1.54	8	55	4
DES2016-6-C	□		2.6	1.54	9.6	55	4
DES2016-7-C	□		2.6	1.54	11.2	55	4
DES2016-8.5-C	□		2.6	1.54	13.6	65	4
DES2016-10-C	□		2.6	1.54	16	65	4
DES2018-5-C	□	1.8	2.9	1.73	9	55	4
DES2018-6-C	□		2.9	1.73	10.8	55	4
DES2018-7-C	□		2.9	1.73	12.6	55	4
DES2018-8.5-C	□		2.9	1.73	15.3	65	4
DES2018-10-C	□		2.9	1.73	18	65	4

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
DES2020-3-C	□	2	3.2	1.92	6	55	4
DES2020-4-C	□		3.2	1.92	8	55	4
DES2020-5-C	□		3.2	1.92	10	55	4
DES2020-6-C	□		3.2	1.92	12	55	4
DES2020-7-C	□		3.2	1.92	14	55	4
DES2020-8.5-C	□		3.2	1.92	17	65	4
DES2020-10-C	□		3.2	1.92	20	65	4
DES2025-3-C	□	2.5	4	2.40	7.5	55	4
DES2025-5-C	□		4	2.40	12.5	55	4
DES2025-6-C	□		4	2.40	15	55	4
DES2025-7-C	□		4	2.40	17.5	55	4
DES2025-8.5-C	□		4	2.40	21.3	55	4
DES2030-3-C	□	3	4.8	2.88	9	80	6
DES2030-4-C	□		4.8	2.88	12	80	6
DES2030-5-C	□		4.8	2.88	15	80	6
DES2030-6-C	□		4.8	2.88	18	80	6
DES2030-7-C	□		4.8	2.88	21	80	6
DES2030-8.5-C	□		4.8	2.88	25.5	80	6
DES2035-3-C	□	3.5	5.6	3.36	10.5	80	6
DES2035-5-C	□		5.6	3.36	17.5	80	6
DES2035-6-C	□		5.6	3.36	21	80	6
DES2035-7-C	□		5.6	3.36	24.5	80	6
DES2035-8.5-C	□		5.6	3.36	29.8	80	6
DES2040-3-C	□	4	6.4	3.84	12	80	6
DES2040-4-C	□		6.4	3.84	16	80	6
DES2040-5-C	□		6.4	3.84	20	80	6
DES2040-6-C	□		6.4	3.84	24	80	6
DES2040-7-C	□		6.4	3.84	28	80	6
DES2040-8.5-C	□		6.4	3.84	34	80	6
DES2045-7-C	□	4.5	7.2	4.32	31.5	80	6
DES2050-3-C	□	5	8	4.80	15	80	6
DES2050-4-C	□		8	4.80	20	90	6
DES2050-5-C	□		8	4.80	25	90	6
DES2050-6-C	□		8	4.80	30	90	6
DES2050-7-C	□		8	4.80	35	90	6
DES2050-8.5-C	□		8	4.80	42.5	90	6
DES2055-7-C	□	5.5	8.8	5.28	38.5	90	6
DES2060-7-C	□	6	9.6	5.76	42	90	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

DES-C
リブカット
Rib Cut

＜溝切削＞ Slotting　被削材：一般構造用炭素鋼、合金鋼 Carbon steels, Alloy steels

切削条件 Cutting conditions / ボール半径*R* ×外径*Dc* (mm)	切込み (a_p) Depth of cut mm/pass	切削速度 (v_c) 30～50m/min / 回転数 (n) min^{-1}	送り速度 (v_f) mm/min
***R*0.3 × 0.6**	0.01 ～ 0.02	16,000 ～ 26,000	150 ～ 300
***R*0.4 × 0.8**	0.03 ～ 0.05	12,000 ～ 20,000	150 ～ 300
***R*0.5 × 1.0**	0.05 ～ 0.08	9,500 ～ 16,000	150 ～ 300
***R*0.6 × 1.2**	0.06 ～ 0.10	8,000 ～ 13,000	150 ～ 300
***R*0.7 × 1.4**	0.07 ～ 0.12	7,000 ～ 11,000	150 ～ 300
***R*0.75 × 1.5**	0.08 ～ 0.12	6,500 ～ 10,000	150 ～ 300
***R*0.8 × 1.6**	0.10 ～ 0.15	6,000 ～ 10,000	150 ～ 300
***R*0.9 × 1.8**	0.15 ～ 0.20	5,000 ～ 9,000	150 ～ 300
***R*1.0 × 2.0**	0.15 ～ 0.30	5,000 ～ 8,000	150 ～ 300

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR"
超硬Cコートエンドミル"リブスター"

テーパ Taper　細部 Miniature　仕上 Finishing　リブ細部 Rib Miniature　切削条件参照 A199 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03　　h5　0～−0.005　　(mm)

6枚刃
6Flutes

片角公差：Tolerance on angle $^{0}_{-10'}$

RIB6○○○○-○○-C

超硬 Carbide　C-Coated　ねじれ10° Helix angle (Left)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
RIB60504-05-C	□	0.5	30′	4	0.57	45	4
RIB60504-10-C	□		1°	4	0.64	45	4
RIB60504-15-C	□		1° 30′	4	0.71	45	4
RIB60504-20-C	□		2°	4	0.78	45	4
RIB60504-30-C	□		3°	4	0.92	45	4
RIB60604-05-C	□	0.6	30′	4	0.67	45	4
RIB60604-10-C	□		1°	4	0.74	45	4
RIB60604-15-C	□		1° 30′	4	0.81	45	4
RIB60604-20-C	□		2°	4	0.88	45	4
RIB60604-30-C	□		3°	4	1.02	45	4
RIB60706-05-C	□	0.7	30′	6	0.80	45	4
RIB60706-10-C	□		1°	6	0.91	45	4
RIB60706-15-C	□		1° 30′	6	1.01	45	4
RIB60706-20-C	□		2°	6	1.12	45	4
RIB60706-30-C	□		3°	6	1.33	45	4
RIB60804-02-C	□	0.8	15′	4	0.83	45	4
RIB60806-05-C	□		30′	6	0.90	45	4
RIB60810-05-C	□		30′	10	0.97	45	4
RIB60806-10-C	□		1°	6	1.01	45	4
RIB60810-10-C	□		1°	10	1.15	45	4
RIB60806-15-C	□		1° 30′	6	1.11	45	4
RIB60810-15-C	□		1° 30′	10	1.32	45	4
RIB60806-20-C	□		2°	6	1.22	45	4
RIB60810-20-C	□		2°	10	1.50	45	4
RIB60806-30-C	□		3°	6	1.43	45	4
RIB60810-30-C	□		3°	10	1.85	45	4
RIB60908-05-C	□	0.9	30′	8	1.04	45	4
RIB60908-10-C	□		1°	8	1.18	45	4
RIB60908-15-C	□		1° 30′	8	1.32	45	4
RIB60908-20-C	□		2°	8	1.46	45	4
RIB60908-30-C	□		3°	8	1.74	45	4
RIB61005-02-C	□	1	15′	5	1.04	45	4
RIB61005-05-C	□		30′	5	1.09	45	4
RIB61008-05-C	□		30′	8	1.14	45	4
RIB61012-05-C	□		30′	12	1.21	45	4
RIB61005-10-C	□		1°	5	1.17	45	4
RIB61008-10-C	□		1°	8	1.28	45	4
RIB61012-10-C	□		1°	12	1.42	45	4
RIB61005-15-C	□		1° 30′	5	1.26	45	4
RIB61008-15-C	□		1° 30′	8	1.42	45	4
RIB61012-15-C	□		1° 30′	12	1.63	45	4
RIB61005-20-C	□		2°	5	1.35	45	4
RIB61008-20-C	□		2°	8	1.56	45	4
RIB61012-20-C	□		2°	12	1.84	45	4
RIB61005-30-C	□		3°	5	1.52	45	4
RIB61008-30-C	□		3°	8	1.84	45	4
RIB61012-30-C	□		3°	12	2.26	45	4

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
RIB61110-05-C	□	1.1	30′	10	1.27	45	4
RIB61110-10-C	□		1°	10	1.45	45	4
RIB61110-15-C	□		1° 30′	10	1.62	45	4
RIB61110-20-C	□		2°	10	1.80	45	4
RIB61110-30-C	□		3°	10	2.15	45	4
RIB61206-02-C	□	1.2	15′	6	1.25	45	4
RIB61206-05-C	□		30′	6	1.30	45	4
RIB61210-05-C	□		30′	10	1.37	45	4
RIB61216-05-C	□		30′	16	1.48	45	4
RIB61206-10-C	□		1°	6	1.41	45	4
RIB61210-10-C	□		1°	10	1.55	45	4
RIB61216-10-C	□		1°	16	1.76	45	4
RIB61206-15-C	□		1° 30′	6	1.51	45	4
RIB61210-15-C	□		1° 30′	10	1.72	45	4
RIB61216-15-C	□		1° 30′	16	2.04	45	4
RIB61206-20-C	□		2°	6	1.62	45	4
RIB61210-20-C	□		2°	10	1.90	45	4
RIB61216-20-C	□		2°	16	2.32	45	4
RIB61206-30-C	□		3°	6	1.83	45	4
RIB61210-30-C	□		3°	10	2.25	45	4
RIB61216-30-C	□		3°	16	2.88	45	4
RIB61312-05-C	□	1.3	30′	12	1.51	45	4
RIB61312-10-C	□		1°	12	1.72	45	4
RIB61312-15-C	□		1° 30′	12	1.93	45	4
RIB61312-20-C	□		2°	12	2.14	45	4
RIB61312-30-C	□		3°	12	2.56	45	4
RIB61412-05-C	□	1.4	30′	12	1.61	45	4
RIB61412-10-C	□		1°	12	1.82	45	4
RIB61412-15-C	□		1° 30′	12	2.03	45	4
RIB61412-20-C	□		2°	12	2.24	45	4
RIB61412-30-C	□		3°	12	2.66	45	4
RIB61508-02-C	□	1.5	15′	8	1.57	45	4
RIB61508-05-C	□		30′	8	1.64	45	4
RIB61508-10-C	□		1°	8	1.78	45	4
RIB61508-15-C	□		1° 30′	8	1.92	45	4
RIB61508-20-C	□		2°	8	2.06	45	4
RIB61508-30-C	□		3°	8	2.34	45	4
RIB61512-05-C	□		30′	12	1.71	45	4
RIB61512-10-C	□		1°	12	1.92	45	4
RIB61512-15-C	□		1° 30′	12	2.13	45	4
RIB61512-20-C	□		2°	12	2.34	45	4
RIB61512-30-C	□		3°	12	2.76	45	4
RIB61520-05-C	□		30′	20	1.85	50	4
RIB61520-10-C	□		1°	20	2.20	50	4
RIB61520-15-C	□		1° 30′	20	2.55	50	4
RIB61520-20-C	□		2°	20	2.90	50	4
RIB61520-30-C	□		3°	20	3.60	50	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

RIB6○○○○-○○-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
RIB61616-05-C	□	1.6	30′	16	1.88	50	4
RIB61616-10-C	□		1°	16	2.16	50	4
RIB61616-15-C	□		1° 30′	16	2.44	50	4
RIB61616-20-C	□		2°	16	2.72	50	4
RIB61616-30-C	□		3°	16	3.28	50	4
RIB61716-05-C	□	1.7	30′	16	1.98	50	4
RIB61716-10-C	□		1°	16	2.26	50	4
RIB61716-15-C	□		1° 30′	16	2.54	50	4
RIB61716-20-C	□		2°	16	2.82	50	4
RIB61716-30-C	□		3°	16	3.38	50	4
RIB61810-02-C	□	1.8	15′	10	1.89	50	4
RIB61810-05-C	□		30′	10	1.97	50	4
RIB61816-05-C	□		30′	16	2.08	50	4
RIB61820-05-C	□		30′	20	2.15	50	4
RIB61810-10-C	□		1°	10	2.15	50	4
RIB61816-10-C	□		1°	16	2.36	50	4
RIB61820-10-C	□		1°	20	2.50	50	4
RIB61810-15-C	□		1° 30′	10	2.32	50	4
RIB61816-15-C	□		1° 30′	16	2.64	50	4
RIB61820-15-C	□		1° 30′	20	2.85	50	4
RIB61810-20-C	□		2°	10	2.50	50	4
RIB61816-20-C	□		2°	16	2.92	50	4
RIB61820-20-C	□		2°	20	3.20	50	4
RIB61810-30-C	□		3°	10	2.85	50	4
RIB61816-30-C	□		3°	16	3.48	50	4
RIB61820-30-C	□		3°	20	3.90	50	4
RIB61920-05-C	□	1.9	30′	20	2.25	50	4
RIB61920-10-C	□		1°	20	2.60	50	4
RIB61920-15-C	□		1° 30′	20	2.95	50	4
RIB61920-20-C	□		2°	20	3.30	50	4
RIB61920-30-C	□		3°	20	4.00	50	4
RIB62012-02-C	□	2	15′	12	2.10	50	4
RIB62012-05-C	□		30′	12	2.21	50	4

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
RIB62020-05-C	□	2	30′	20	2.35	50	4
RIB62025-05-C	□		30′	25	2.44	50	4
RIB62012-10-C	□		1°	12	2.42	50	4
RIB62020-10-C	□		1°	20	2.70	50	4
RIB62025-10-C	□		1°	25	2.87	50	4
RIB62012-15-C	□		1° 30′	12	2.63	50	4
RIB62020-15-C	□		1° 30′	20	3.05	50	4
RIB62025-15-C	□		1° 30′	25	3.31	50	4
RIB62012-20-C	□		2°	12	2.84	50	4
RIB62020-20-C	□		2°	20	3.40	50	4
RIB62025-20-C	□		2°	25	3.75	50	4
RIB62012-30-C	□		3°	12	3.26	50	4
RIB62020-30-C	□		3°	20	4.10	70	6
RIB62025-30-C	□		3°	25	4.62	70	6
RIB62520-05-C	□	2.5	30′	20	2.85	70	6
RIB62530-05-C	□		30′	30	3.02	70	6
RIB62520-10-C	□		1°	20	3.20	70	6
RIB62530-10-C	□		1°	30	3.55	70	6
RIB62520-15-C	□		1° 30′	20	3.55	70	6
RIB62530-15-C	□		1° 30′	30	4.07	70	6
RIB62520-20-C	□		2°	20	3.90	70	6
RIB62530-20-C	□		2°	30	4.60	70	6
RIB62520-30-C	□		3°	20	4.60	70	6
RIB62530-30-C	□		3°	30	5.64	70	6
RIB63025-05-C	□	3	30′	25	3.44	70	6
RIB63040-05-C	□		30′	40	3.70	70	6
RIB63025-10-C	□		1°	25	3.87	70	6
RIB63040-10-C	□		1°	40	4.40	70	6
RIB63025-15-C	□		1° 30′	25	4.31	70	6
RIB63040-15-C	□		1° 30′	40	5.09	70	6
RIB63025-20-C	□		2°	25	4.75	70	6
RIB63040-20-C	□		2°	40	5.79	70	6
RIB63025-30-C	□		3°	25	5.62	70	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

RIB-C
リブスター
Rib Star

＜溝切削＞ Slotting

外径 Dc mm	切込み（a_p） Depth of cut mm /pass	一般構造用炭素鋼 Mild Carbon Steels 回転数 min⁻¹	送り速度 mm /min	合金鋼 Alloy Steels 回転数 min⁻¹	送り速度 mm /min	アルミ合金 Aluminium Alloy 回転数 min⁻¹	送り速度 mm /min
0.6	0.01 ～ 0.02	32,000	400	22,000	250	50,000	500
0.8	0.01 ～ 0.03	24,000	400	16,000	300	32,000	600
1.0	0.03 ～ 0.05	19,000	450	13,000	300	28,000	600
1.5	0.03 ～ 0.08	12,700	500	8,500	300	24,000	600
2.0	0.05 ～ 0.15	9,600	500	6,400	400	19,000	800
2.5	0.07 ～ 0.20	7,600	600	5,000	400	12,000	800
3.0	0.09 ～ 0.25	6,300	600	4,200	400	10,000	800

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Panacea Ball
エポックパナシアボール

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/tf5EbH0TdIU

レギュラー | Regular

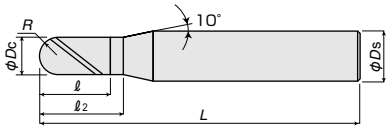
平面 Planing / 曲面 Profiling / R Radius / 取りのこし Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A202 Cutting Conditions

R公差 R tolerance
R0.15～R6 : ±0.005
R8～R10 : ±0.01

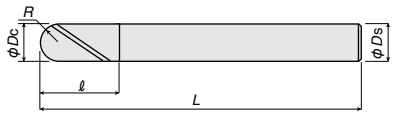
h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009 (mm)

高切り込み荒加工～良好な仕上げ加工面。幅広い被削材の加工が可能。
Provides good machined surface finish for rough machining with high cutting depth.
Enables machining of a wide variety of subject materials.

Aタイプ A type



Bタイプ B type



2枚刃 2Flutes

HGOB2○○○(-○)-PN

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
HGOB2003-PN	●	0.15	0.3	0.6	0.9	50	4	2	A	12,500
HGOB2004-PN	●	0.2	0.4	0.8	1.1	50	4	2	A	12,500
HGOB2005-PN	●	0.25	0.5	1	1.3	50	4	2	A	11,900
HGOB2006-PN	●	0.3	0.6	1.2	1.5	50	4	2	A	11,900
HGOB2008-PN	●	0.4	0.8	1.6	1.9	50	4	2	A	11,200
HGOB2010-PN	●	0.5	1	2.5	3.5	50	4	2	A	10,500
HGOB2015-PN	●	0.75	1.5	4	5	50	4	2	A	11,000
HGOB2020-PN	●	1	2	5	6	50	6	2	A	11,000
HGOB2025-PN	●	1.25	2.5	7	8	50	6	2	A	11,800
HGOB2030-PN	●	1.5	3	8	9	70	6	2	A	11,800
HGOB2040-4-PN	●	2	4	8	—	70	4	2	B	11,800
HGOB2040-PN	●			8	9	70	6	2	A	11,800
HGOB2050-PN	●	2.5	5	10	11	80	6	2	A	12,600
HGOB2060-PN	●	3	6	12	—	90	6	2	B	13,300
HGOB2080-PN	●	4	8	14	—	100	8	2	B	17,400
HGOB2100-PN	●	5	10	18	—	100	10	2	B	22,300
HGOB2120-PN	●	6	12	22	—	110	12	2	B	28,700
HGOB2160-PN	●	8	16	30	—	140	16	2	B	63,000
HGOB2200-PN	●	10	20	38	—	160	20	2	B	98,100

●印：標準在庫品です。
● : Stoked Items.

ロングシャンク　Long shank

高切り込み荒加工～良好な仕上げ加工面。幅広い被削材の加工が可能。
Provides good machined surface finish for rough machining with high cutting depth.
Enables machining of a wide variety of subject materials.

平面 Planing　曲面 Profiling　R Radius　取り残し Rest Material Machining　コーナ Corner Recessing　荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A204 Cutting Conditions

R公差 R tolerance

R3～R6	：±0.005
R8～R10	：±0.01

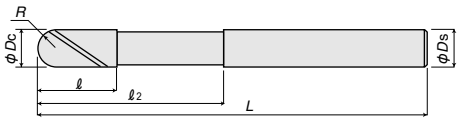
h5

Ds≦6	：0～−0.005
6＜Ds≦10	：0～−0.006
10＜Ds≦18	：0～−0.008
18＜Ds	：0～−0.009

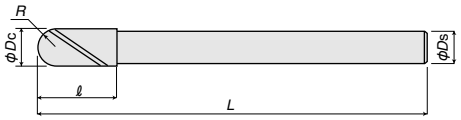
(mm)

2枚刃
2Flutes

Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



HGOBLS2○○○(-○○○)-PN

超硬 Carbide　PNコート PN-Coated

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(￥)
HGOBLS2060-45-PN	●	3	6	9	45	115	6	2	A	19,200
HGOBLS2060-75-PN	●			9	75	150	6	2	A	21,300
HGOBLS2080-55-PN	●	4	8	12	55	125	8	2	A	24,900
HGOBLS2080-105-PN	●			12	105	180	8	2	A	28,900
HGOBLS2100-PN	●	5	10	15	—	200	9	2	B	35,100
HGOBLS2120-PN	●	6	12	18	—	220	11	2	B	45,800
HGOBLS2160-PN	●	8	16	24	—	250	14	2	B	83,600
HGOBLS2200-PN	●	10	20	30	—	250	18	2	B	131,000

●印：標準在庫品です。
●：Stoked Items.

Epoch Panacea Ball

エポックパナシアボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※弊社従来品対比 Compared to conventional product.

切込み量2倍で高能率加工が可能!!

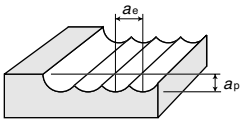
Twice the cutting depth enables high-efficiency cutting!

エポックパナシアボール レギュラー

Epoch Panacea Ball Regular

HGOB-PN

切削区分	ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	刃長ℓ Flute length (mm)	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium alloy				鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (150～200HB) FC250,S50C,S55C				ステンレス鋼 Stainless Steels (25～35HRC) SUS304,SUS316			
				回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
荒加工 Roughing	0.15	0.3	0.6	35,032	2,102	0.039	0.117	31,847	1,911	0.039	0.117	28,662	1,720	0.038	0.112
	0.2	0.4	0.8	35,032	2,102	0.052	0.156	31,847	1,911	0.052	0.156	28,662	1,720	0.050	0.150
	0.25	0.5	1	35,032	2,102	0.065	0.195	31,847	1,911	0.065	0.195	28,662	1,720	0.063	0.187
	0.3	0.6	1.2	29,193	2,335	0.078	0.234	26,539	2,123	0.078	0.234	23,885	1,911	0.075	0.225
	0.4	0.8	1.6	26,274	2,102	0.104	0.312	23,885	1,911	0.104	0.312	21,497	1,720	0.100	0.300
	0.5	1	2.5	28,025	2,803	0.130	0.390	25,478	2,548	0.130	0.390	22,930	2,293	0.125	0.375
	0.75	1.5	4	25,690	3,083	0.195	0.585	23,355	2,803	0.195	0.585	21,019	2,522	0.188	0.562
	1	2	5	24,522	3,433	0.260	0.780	22,293	3,121	0.260	0.780	20,064	2,809	0.250	0.750
	1.25	2.5	7	22,420	3,587	0.325	0.975	20,382	3,261	0.325	0.975	18,344	2,935	0.313	0.937
	1.5	3	8	21,019	3,783	0.390	1.170	19,108	3,439	0.390	1.170	17,197	3,096	0.375	1.125
	2	4	8	20,143	4,029	0.520	1.560	18,312	3,662	0.520	1.560	16,481	3,296	0.500	1.500
			8	20,143	4,834	0.520	1.560	18,312	4,395	0.520	1.560	16,481	3,955	0.500	1.500
	2.5	5	10	18,217	5,101	0.650	1.950	16,561	4,637	0.650	1.950	14,904	4,173	0.625	1.875
	3	6	12	15,764	5,045	0.780	2.340	14,331	4,586	0.780	2.340	12,898	4,127	0.750	2.250
	4	8	14	12,699	4,572	1.040	3.120	11,545	4,156	1.040	3.120	10,390	3,740	1.000	3.000
	5	10	18	10,860	4,344	1.300	3.900	9,873	3,949	1.300	3.900	8,885	3,554	1.250	3.750
	6	12	22	9,634	4,239	1.560	4.680	8,758	3,854	1.560	4.680	7,882	3,468	1.500	4.500
	8	16	30	7,444	3,573	2.080	6.240	6,768	3,248	2.080	6.240	6,091	2,924	2.000	6.000
	10	20	38	5,955	3,097	2.600	7.800	5,414	2,815	2.600	7.800	4,873	2,534	2.500	7.500
仕上げ加工 Finishing	0.15	0.3	0.6	44,586	1,783	0.015	0.015	37,155	1,486	0.015	0.015	33,439	1,204	0.015	0.015
	0.2	0.4	0.8	42,994	1,720	0.020	0.020	35,828	1,433	0.020	0.020	32,245	1,161	0.020	0.020
	0.25	0.5	1	42,038	1,682	0.025	0.025	35,032	1,401	0.025	0.025	31,529	1,135	0.025	0.025
	0.3	0.6	1.2	35,032	2,102	0.030	0.030	29,193	1,752	0.030	0.030	26,274	1,419	0.030	0.030
	0.4	0.8	1.6	31,051	1,863	0.040	0.040	25,876	1,553	0.040	0.040	23,288	1,258	0.040	0.040
	0.5	1	2.5	30,573	1,834	0.050	0.050	25,478	1,529	0.050	0.050	22,930	1,238	0.050	0.050
	0.75	1.5	4	29,299	1,758	0.075	0.075	24,416	1,465	0.075	0.075	21,975	1,187	0.075	0.075
	1	2	5	29,618	2,369	0.100	0.100	24,682	1,975	0.100	0.100	22,213	1,599	0.100	0.100
	1.25	2.5	7	28,280	2,262	0.125	0.125	23,567	1,885	0.125	0.125	21,210	1,527	0.125	0.125
	1.5	3	8	26,115	2,089	0.150	0.150	21,762	1,741	0.150	0.150	19,586	1,410	0.150	0.150
	2	4	8	24,363	1,949	0.200	0.200	20,303	1,624	0.200	0.200	18,272	1,316	0.200	0.200
			8	24,363	2,436	0.200	0.200	20,303	2,030	0.200	0.200	18,272	1,645	0.200	0.200
	2.5	5	10	22,548	2,255	0.250	0.250	18,790	1,879	0.250	0.250	16,911	1,522	0.250	0.250
	3	6	12	19,427	2,331	0.300	0.300	16,189	1,943	0.300	0.300	14,570	1,574	0.300	0.300
	4	8	14	16,003	1,920	0.400	0.400	13,336	1,600	0.400	0.400	12,002	1,296	0.400	0.400
	5	10	18	14,713	2,060	0.500	0.500	12,261	1,717	0.500	0.500	11,035	1,390	0.500	0.500
	6	12	22	13,535	2,436	0.600	0.600	11,279	2,030	0.600	0.600	10,151	1,645	0.600	0.600
	8	16	30	10,868	2,174	0.800	0.800	9,057	1,811	0.800	0.800	8,151	1,467	0.800	0.800
	10	20	38	7,739	1,548	1.000	1.000	6,449	1,290	1.000	1.000	5,804	1,045	1.000	1.000



切削区分	ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	刃長ℓ Flute length (mm)	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels (25～35HRC) HPM7,SKD61Ⓐ,SKT4				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM-MAGIC,CENA1,NAK80				焼入れ鋼 Hardened Steels (45～52HRC) SKD61Ⓗ,HPM38,DAC-MAGIC			
				回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
荒加工 Roughing	0.15	0.3	0.6	28,662	1,634	0.036	0.108	25,796	1,393	0.035	0.103	22,930	1,176	0.033	0.099
	0.2	0.4	0.8	28,662	1,634	0.048	0.144	25,796	1,393	0.046	0.138	22,930	1,176	0.044	0.132
	0.25	0.5	1	28,662	1,634	0.060	0.180	25,796	1,393	0.058	0.172	22,930	1,176	0.055	0.165
	0.3	0.6	1.2	23,885	1,815	0.072	0.216	21,497	1,548	0.069	0.207	19,108	1,307	0.066	0.198
	0.4	0.8	1.6	21,497	1,634	0.096	0.288	19,347	1,393	0.092	0.276	17,197	1,176	0.088	0.264
	0.5	1	2.5	22,930	2,178	0.120	0.360	20,637	1,857	0.115	0.345	18,344	1,568	0.110	0.330
	0.75	1.5	4	21,019	2,396	0.180	0.540	18,917	2,043	0.173	0.517	16,815	1,725	0.165	0.495
	1	2	5	20,064	2,668	0.240	0.720	18,057	2,275	0.230	0.690	16,051	1,921	0.220	0.660
	1.25	2.5	7	18,344	2,788	0.300	0.900	16,510	2,377	0.288	0.862	14,675	2,008	0.275	0.825
	1.5	3	8	17,197	2,941	0.360	1.080	15,478	2,507	0.345	1.035	13,758	2,117	0.330	0.990
	2	4	8	16,481	3,131	0.480	1.440	14,833	2,670	0.460	1.380	13,185	2,255	0.440	1.320
			8	16,481	3,758	0.480	1.440	14,833	3,204	0.460	1.380	13,185	2,706	0.440	1.320
	2.5	5	10	14,904	3,965	0.600	1.800	13,414	3,380	0.575	1.725	11,924	2,855	0.550	1.650
	3	6	12	12,898	3,921	0.720	2.160	11,608	3,343	0.690	2.070	10,318	2,823	0.660	1.980
	4	8	14	10,390	3,553	0.960	2.880	9,351	3,030	0.920	2.760	8,312	2,558	0.880	2.640
	5	10	18	8,885	3,376	1.200	3.600	7,997	2,879	1.150	3.450	7,108	2,431	1.100	3.300
	6	12	22	7,882	3,295	1.440	4.320	7,094	2,809	1.380	4.140	6,306	2,372	1.320	3.960
	8	16	30	6,091	2,777	1.920	5.760	5,482	2,368	1.840	5.520	4,873	2,000	1.760	5.280
	10	20	38	4,873	2,407	2.400	7.200	4,385	2,052	2.300	6.900	3,898	1,733	2.200	6.600
仕上げ加工 Finishing	0.15	0.3	0.6	33,439	1,204	0.012	0.012	30,096	975	0.009	0.009	26,752	770	0.009	0.009
	0.2	0.4	0.8	32,245	1,161	0.016	0.016	29,021	940	0.012	0.012	25,796	743	0.012	0.012
	0.25	0.5	1	31,529	1,135	0.020	0.020	28,376	919	0.015	0.015	25,223	726	0.015	0.015
	0.3	0.6	1.2	26,274	1,419	0.024	0.024	23,646	1,149	0.018	0.018	21,019	908	0.018	0.018
	0.4	0.8	1.6	23,288	1,258	0.032	0.032	20,959	1,019	0.024	0.024	18,631	805	0.024	0.024
	0.5	1	2.5	22,930	1,238	0.040	0.040	20,637	1,003	0.030	0.030	18,344	792	0.030	0.030
	0.75	1.5	4	21,975	1,187	0.060	0.060	19,777	961	0.045	0.045	17,580	759	0.045	0.045
	1	2	5	22,213	1,599	0.080	0.080	19,992	1,295	0.060	0.060	17,771	1,024	0.060	0.060
	1.25	2.5	7	21,210	1,527	0.100	0.100	19,089	1,237	0.075	0.075	16,968	977	0.075	0.075
	1.5	3	8	19,586	1,410	0.120	0.120	17,627	1,142	0.090	0.090	15,669	903	0.090	0.090
	2	4	8	18,272	1,316	0.160	0.160	16,445	1,066	0.120	0.120	14,618	842	0.120	0.120
			8	18,272	1,645	0.160	0.160	16,445	1,332	0.120	0.120	14,618	1,052	0.120	0.120
	2.5	5	10	16,911	1,522	0.200	0.200	15,220	1,233	0.150	0.150	13,529	974	0.150	0.150
	3	6	12	14,570	1,574	0.240	0.240	13,113	1,275	0.180	0.180	11,656	1,007	0.180	0.180
	4	8	14	12,002	1,296	0.320	0.320	10,802	1,050	0.240	0.240	9,602	830	0.240	0.240
	5	10	18	11,035	1,390	0.400	0.400	9,932	1,126	0.300	0.300	8,828	890	0.300	0.300
	6	12	22	10,151	1,645	0.480	0.480	9,136	1,332	0.360	0.360	8,121	1,052	0.360	0.360
	8	16	30	8,151	1,467	0.640	0.640	7,336	1,188	0.480	0.480	6,521	939	0.480	0.480
	10	20	38	5,804	1,045	0.800	0.800	5,224	846	0.600	0.600	4,643	669	0.600	0.600

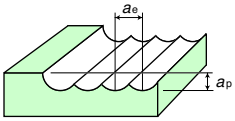
【注意】①本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
④上表のピックフィード(ae)は目安です。実際にはカスプハイト表を参考に選定してください。
⑤この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
⑥機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ Use a highly rigid and accurate machine as possible.
④ The pick feed in the table is a general condition; please select the a_e according to the cusp height requested.
⑤ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
⑥ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Panacea Ball

エポックパナシアボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



エポックパナシアボール ロングシャンク

Epoch Panacea Ball Long shank

HGOBLS-PN

切削区分	ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	刃長ℓ Flute length (mm)	首下長 ℓ2 Under neck length (mm)	被削材 Work material / 切込み比率 Ratio to standard depth of cut / 基本切込み Standard depth of cut ap mm	銅合金 アルミ合金 Copper alloy Aluminium alloy		鋳鉄 炭素鋼 Cast Iron Carbon Steels (150～220HB) FC250 S50C,S55C		ステンレス鋼 Stainless Steels (25～35HRC) SUS304 SUS316		合金鋼 工具鋼 Alloy Steels (25～35HRC) HPM7 SKD61Ⓐ,SKT4		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM-MAGIC CENA1,NAK80		焼入れ鋼 Hardened Steels (45～52HRC) SKD61Ⓗ,HPM38 DAC-MAGIC	
					切込み比率 Ratio to standard depth of cut	120%		100%		90%		80%		70%		50%	
					基本切込み Standard depth of cut ap mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min
荒加工 Roughing	3	6	9	45	0.42	9,550	2,670	7,960	2,230	6,630	1,860	6,630	1,860	6,630	1,190	5,300	950
			9	75	0.25	8,350	2,320	6,960	1,940	5,630	1,570	5,630	1,570	5,630	1,010	4,300	770
	4	8	12	55	0.64	7,160	2,290	5,970	1,910	4,980	1,590	4,980	1,590	4,980	1,100	3,980	880
			12	105	0.35	5,960	1,900	4,970	1,590	3,980	1,270	3,980	1,270	3,980	880	2,980	650
	5	10	15	—	1	5,720	2,060	4,770	1,720	3,980	1,430	3,980	1,430	3,980	1,030	3,180	830
	6	12	18	—	1.2	4,770	1,900	3,980	1,590	3,320	1,330	3,320	1,330	3,320	1,000	2,650	800
	8	16	24	—	1.6	3,570	1,600	2,980	1,340	2,490	1,120	2,490	1,120	2,490	850	1,990	680
	10	20	30	—	2	2,860	1,280	2,390	1,070	1,990	900	1,990	900	1,990	680	1,590	540
仕上げ加工 Finishing	3	6	9	45	0.05～0.1	9,550	1,865	7,960	1,554	7,960	1,102	7,960	1,102	7,960	638	6,630	504
			9	75	0.05～0.1	8,350	1,678	6,960	1,398	6,960	991	6,960	991	6,960	574	5,630	453
	4	8	12	55	0.05～0.1	7,160	1,536	5,970	1,280	5,970	907	5,970	907	5,970	563	4,980	415
			12	105	0.05～0.1	5,960	1,382	4,970	1,152	4,970	816	4,970	816	4,970	507	3,980	374
	5	10	15	—	0.05～0.15	5,720	1,648	4,770	1,374	4,770	973	4,770	973	4,770	563	3,980	445
	6	12	18	—	0.05～0.15	4,770	1,900	3,980	1,590	3,980	1,152	3,980	1,152	3,980	666	3,320	526
	8	16	24	—	0.05～0.2	3,570	1,600	2,980	1,340	2,980	1,027	2,980	1,027	2,980	594	2,490	470
	10	20	30	—	0.05～0.2	2,860	1,238	2,390	1,032	2,390	732	2,390	732	2,390	423	1,990	335

ボール・ロングシャンクの切込みについて Regarding cutting depth for ball nose, long-shank products

ap

【荒加工】 Roughing

工具突き出し比率 Over-hang ratio	
5D 以下 or less	基本切り込み × 切込み比率 Standard depth of cut×Ratio to standard depth of cut
6D	0.9× 基本切込み × 切込み比率 0.9×Standard depth of cut×Ratio to standard depth of cut
7D	0.8× 基本切込み × 切込み比率 0.8×Standard depth of cut×Ratio to standard depth of cut
8D	0.7× 基本切込み × 切込み比率 0.7×Standard depth of cut×Ratio to standard depth of cut
9D	0.6× 基本切込み × 切込み比率 0.6×Standard depth of cut×Ratio to standard depth of cut
10D	0.5× 基本切込み × 切込み比率 0.5×Standard depth of cut×Ratio to standard depth of cut

【仕上げ加工】 Finishing

表内の数値を参照ください Refer to the values in the table.

ae

【荒加工】 Roughing

apの3倍が目安です。
3 times the a_p as general criteria

【仕上げ加工】 Finishing

理論カスプハイトより、ご所望の値を選定ください
Select the desired value according the theoretical cusp height.

【注意】
①本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
④上表のピックフィード(a_e)は目安です。実際にはカスプハイト表を参考に選定してください。
⑤この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
⑥機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

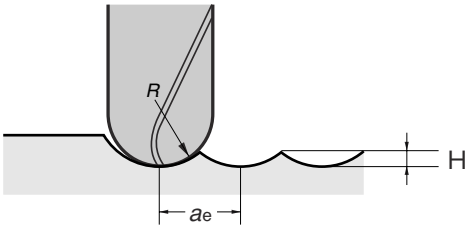
【Note】
① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ Use a highly rigid and accurate machine as possible.
④ The pick feed in the table is a general condition; please select the a_e according to the cusp height requested.
⑤ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
⑥ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

ボールエンドミルのピックフィードと理論カスプハイト表(μm) Ball end mill pick feed and theoretical cusp height table (μm)

ボール半径R (mm) Ball radius	ピックフィード量：ae (mm) Pick Feed										
	0.02	0.03	0.04	0.05	0.075	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
0.1	0.50	1.13	2.02	3.18	—	—	—	—	—	—	—
0.3	0.17	0.38	0.67	1.04	2.35	4.20	9.53	—	—	—	—
0.5	0.10	0.23	0.40	0.63	1.41	2.51	5.66	10.10	23.03	41.74	66.99
1	0.05	0.11	0.20	0.31	0.70	1.25	2.82	5.01	11.31	20.20	31.75
1.5	0.03	0.08	0.13	0.21	0.47	0.83	1.88	3.34	7.52	13.39	20.98
2	0.03	0.06	0.10	0.16	0.35	0.63	1.41	2.50	5.63	10.03	15.69
2.5	0.02	0.05	0.08	0.13	0.28	0.50	1.13	2.00	4.50	8.01	12.53
3	0.017	0.04	0.07	0.10	0.23	0.42	0.94	1.67	3.75	6.67	10.43
4	0.013	0.03	0.05	0.08	0.18	0.31	0.70	1.25	2.81	5.00	7.82
5	0.010	0.02	0.04	0.06	0.14	0.25	0.56	1.00	2.25	4.00	6.25
6	0.008	0.02	0.03	0.05	0.12	0.21	0.47	0.83	1.88	3.33	5.21

送りピッチとカスプハイト
Pick feed and Cusp height

$$H=R-\sqrt{R^2-ae^2/4}\fallingdotseq ae^2/8R$$



Epoch TH Hard Ball Strong
エポックTHハードボール ストロング

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表示 A207 Cutting Conditions

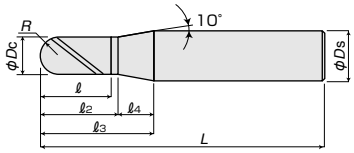
R公差 R tolerance ±0.005

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6＜Ds≦10 : 0～−0.006
10＜Ds : 0～−0.008
(mm)

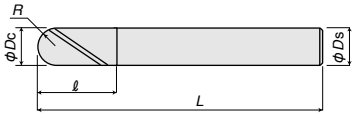
高硬度材加工用。新THコート採用。50HRC以上に適しています。
For machining of high-hardness materials. Ideal for materials with hardnesses of 50HRC and higher.

2枚刃
2Flutes

Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



EPBTS2○○○-TH

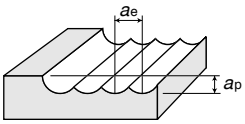
超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 72HRC / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	ℓ3	ℓ4	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
EPBTS2030-TH	●	1.5	3	4.5	5.5	14.0	8.5	70	6	A	12,900
EPBTS2040-TH	●	2	4	6	7.0	12.7	5.7	70	6	A	12,900
EPBTS2050-TH	●	2.5	5	7.5	8.5	11.3	2.8	80	6	A	13,900
EPBTS2060-TH	●	3	6	9	—	—	—	90	6	B	14,700
EPBTS2080-TH	●	4	8	12	—	—	—	100	8	B	19,200
EPBTS2100-TH	●	5	10	15	—	—	—	100	10	B	24,500
EPBTS2120-TH	●	6	12	18	—	—	—	110	12	B	31,800

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

※R1.5未満のサイズはA104ページのEPDBEHディープボールエボリューションハードをご覧ください。
See p. A104 EPDBEH Deep Ball Evolution II for tools with *R* less than 1.5.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPBTS-TH

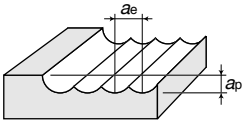


＜荒切削＞ Roughing

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Cutting range	切込み Depth of cut (mm)	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm) R1.5×3	R2×4	R2.5×5	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1,NAK80	高速切削 High Speed	ap=0.12Dc ae=0.36Dc	回転数n (min-1)	37,700	28,300	22,800	19,200	14,700	11,800	9,800
			送り速度vf (mm/min)	3,620	3,620	3,650	3,690	3,760	3,780	3,650
	汎用切削 General	ap=0.12Dc ae=0.36Dc	回転数n (min-1)	17,300	13,000	10,500	8,800	6,800	5,400	4,500
			送り速度vf (mm/min)	1,560	1,560	1,580	1,580	1,630	1,620	1,570
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61,SKT4	高速切削 High Speed	ap=0.1Dc ae=0.3Dc	回転数n (min-1)	27,500	20,600	16,700	14,000	10,700	8,600	7,200
			送り速度vf (mm/min)	2,810	2,800	2,840	2,860	2,910	2,920	2,850
	汎用切削 General	ap=0.1Dc ae=0.3Dc	回転数n (min-1)	14,300	10,700	8,600	7,300	5,600	4,500	3,700
			送り速度vf (mm/min)	1,030	1,030	1,030	1,050	1,080	1,080	1,030
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11,SKH51	高速切削 High Speed	ap=0.06Dc ae=0.18Dc	回転数n (min-1)	22,400	16,800	13,600	11,400	8,800	7,000	5,800
			送り速度vf (mm/min)	2,280	2,280	2,310	2,330	2,390	2,380	2,300
	汎用切削 General	ap=0.08Dc ae=0.24Dc	回転数n (min-1)	12,200	9,200	7,400	6,200	4,800	3,800	3,200
			送り速度vf (mm/min)	730	740	740	740	770	760	740
焼入れ鋼 Hardened Steels (65～72HRC) SKH,HAP	高速切削 High Speed	ap=0.05Dc ae=0.15Dc	回転数n (min-1)	13,200	9,900	8,000	6,800	5,200	4,100	3,400
			送り速度vf (mm/min)	1,110	1,110	1,120	1,140	1,160	1,150	1,110
	汎用切削 General	ap=0.07Dc ae=0.21Dc	回転数n (min-1)	7,100	5,300	4,300	3,600	2,800	2,200	1,900
			送り速度vf (mm/min)	340	340	340	350	360	350	350

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



ap:仕上げ代 Finishing cut amount
ae:ピックフィード Pick feed

＜仕上げ切削＞ Finishing

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Cutting range	切込み Depth of cut (mm)	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm) R1.5×3	R2×4	R2.5×5	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1,NAK80	高速切削 High Speed	ap=0.05～0.1 ae=0.02Dc	回転数n (min-1)	27,500	24,200	20,900	17,600	13,200	11,000	8,800
			送り速度vf (mm/min)	3,890	4,150	4,020	3,910	3,200	2,890	2,400
	汎用切削 General	ap=0.05～0.1 ae=0.02Dc	回転数n (min-1)	17,000	13,000	10,500	8,500	6,400	5,100	4,200
			送り速度vf (mm/min)	2,620	2,430	2,260	2,060	1,690	1,460	1,240
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61,SKT4	高速切削 High Speed	ap=0.05～0.1 ae=0.02Dc	回転数n (min-1)	26,400	22,000	18,150	14,300	11,000	8,800	7,260
			送り速度vf (mm/min)	3,200	3,550	3,310	3,030	2,550	2,220	1,910
	汎用切削 General	ap=0.05～0.1 ae=0.02Dc	回転数n (min-1)	15,400	11,000	9,130	7,590	5,720	4,510	3,850
			送り速度vf (mm/min)	1,850	1,760	1,670	1,600	1,320	1,130	1,000
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11,SKH51	高速切削 High Speed	ap=0.05～0.1 ae=0.02Dc	回転数n (min-1)	23,100	17,600	14,850	12,100	8,800	7,040	5,830
			送り速度vf (mm/min)	2,800	2,660	2,550	2,440	1,680	1,640	1,490
	汎用切削 General	ap=0.05～0.1 ae=0.02Dc	回転数n (min-1)	14,300	10,560	7,040	5,280	4,180	3,520	2,640
			送り速度vf (mm/min)	1,720	1,580	1,440	1,410	1,170	1,000	880
焼入れ鋼 Hardened Steels (65～72HRC) SKH,HAP	高速切削 High Speed	ap=0.05～0.1 ae=0.02Dc	回転数n (min-1)	17,600	13,200	11,000	8,800	6,600	5,280	4,400
			送り速度vf (mm/min)	2,130	2,000	1,910	1,780	1,470	1,280	1,110
	汎用切削 General	ap=0.05～0.1 ae=0.02Dc	回転数n (min-1)	11,000	7,920	6,490	5,280	3,960	3,190	2,640
			送り速度vf (mm/min)	1,320	1,190	1,100	1,060	870	770	660

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch TH Hard Ball
エポックTHハードボール

形込み Die-sinking | 曲面 Profiling | R Radius | ヘリカル Helical | 中仕上 Semi Finishing | 仕上 Finishing | 切削条件表示 A209 Cutting Conditions

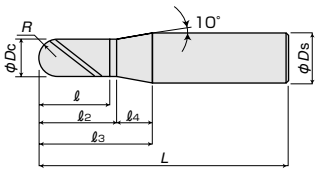
R公差 R tolerance
R0.5～R6 ：±0.005
R8～R10 ：±0.01

h5
Ds≦6 ：0～−0.005
6＜Ds≦10 ：0～−0.006
10＜Ds≦18 ：0～−0.008
18＜Ds ：0～−0.009
(mm)

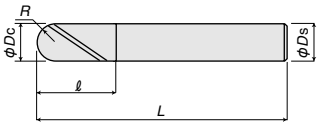
高硬度材用（40HRC以上の被削材に適しています）。
For high-hardness materials (Ideal for materials with hardnesses of 40HRC or higher)

2枚刃
2Flutes

Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



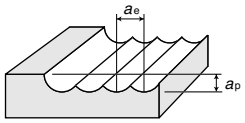
EPBT2○○○(-○)

超硬 Carbide | THコート TH-Coated | 70HRC | ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 ℓ Flute Length	首下長 ℓ2 Below Shank	ℓ3	首テーパ長 ℓ4 Neck Taper Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPBT2010	●	0.5	1	1.5	2.5	11	8.5	50	4	A	11,600
EPBT2015	●	0.75	1.5	2.5	3.5	10.6	7.1	50	4	A	12,200
EPBT2020	●	1	2	3	4	15.3	11.3	50	6	A	12,200
EPBT2025	●	1.25	2.5	4	5	14.9	9.9	50	6	A	12,900
EPBT2030	●	1.5	3	4.5	5.5	14	8.5	70	6	A	12,900
EPBT2040-4	●	2	4	6	—	—	—	70	4	B	12,900
EPBT2040	●			6	7	12.7	5.7	70	6	A	12,900
EPBT2050	●	2.5	5	7.5	8.5	11.3	2.8	80	6	A	13,900
EPBT2060	●	3	6	9	—	—	—	90	6	B	14,700
EPBT2080	●	4	8	12	—	—	—	100	8	B	19,200
EPBT2100	●	5	10	15	—	—	—	100	10	B	24,500
EPBT2120	●	6	12	18	—	—	—	110	12	B	31,800
EPBT2160	●	8	16	24	—	—	—	140	16	B	68,000
EPBT2200	●	10	20	30	—	—	—	160	20	B	106,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPBT

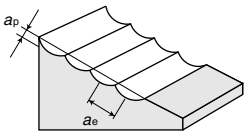


〈荒加工〉 Roughing

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)									
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	1,800	3,170	3,260	3,360	3,360	3,600	3,600	3,100	2,580	2,060
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数min-1	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	720	1,320	1,630	1,680	1,680	1,800	1,730	1,550	1,290	1,030
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	1,600	2,780	2,880	2,930	2,940	3,020	3,120	2,690	2,220	1,780
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数min-1	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	640	1,160	1,440	1,460	1,470	1,510	1,500	1,340	1,110	890
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=0.08Dc	回転数min-1	50,000	38,000	25,000	19,000	13,000	10,000	7,600	6,400	4,800	3,800
		ae=0.24Dc	送り速度mm/min	1,500	1,980	2,100	2,170	2,240	2,320	2,170	1,970	1,630	1,290
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数min-1	20,000	16,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	540	750	830	820	820	840	820	750	610	490
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	ap=0.05Dc	回転数min-1	50,000	29,000	19,000	14,000	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900
		ae=0.15Dc	送り速度mm/min	1,300	1,390	1,440	1,460	1,500	1,510	1,480	1,340	1,110	890
	汎用条件 General	ap=0.07Dc	回転数min-1	20,000	13,000	8,500	6,400	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		ae=0.21Dc	送り速度mm/min	470	560	580	600	590	600	590	530	440	360
焼入れ鋼 Hardened Steels (65～70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	ap=0.05Dc	回転数min-1	38,000	19,000	13,000	10,000	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		ae=0.15Dc	送り速度mm/min	990	910	990	1,040	1,000	1,010	990	900	740	590
	汎用条件 General	ap=0.07Dc	回転数min-1	16,000	8,000	5,300	4,000	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		ae=0.21Dc	送り速度mm/min	370	350	360	370	380	380	370	330	280	220

【注意】①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	ap:仕上げ代 ae:ピックフィード mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)									
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数min-1	50,000	32,000	25,000	22,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	5,000	3,840	3,500	3,740	3,520	2,880	2,600	2,160	1,680	1,340
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数min-1	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130	900	700
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数min-1	50,000	32,000	25,000	22,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	5,000	3,840	3,500	3,740	3,520	2,880	2,600	2,160	1,680	1,340
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数min-1	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130	900	700
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数min-1	50,000	32,000	24,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	4,000	3,200	2,880	3,200	2,730	2,300	2,000	1,720	1,350	1,080
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数min-1	20,000	20,000	14,000	10,000	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	1,600	2,000	1,680	1,600	1,450	1,200	1,030	910	700	570
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数min-1	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	2,500	2,880	2,520	2,400	2,200	1,760	1,540	1,330	1,040	830
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数min-1	15,000	15,000	13,000	9,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	750	1,350	1,560	1,440	1,280	1,060	910	800	620	490
焼入れ鋼 Hardened Steels (65～70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数min-1	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	2,400	2,160	1,920	1,800	1,600	1,320	1,150	1,000	780	620
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数min-1	15,000	14,000	10,000	7,200	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	750	1,260	1,200	1,080	960	790	700	600	470	360

【注意】①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②上表のae(ピックフィード)は目安です。実際にはA205頁のカスプハイトを参考に選定してください。
③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② "ae" (pick feed) figures in the above table are for general guidance. When making an actual selection, please refer to the cusp height table on A205.
③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Mega Feed Ball Evolution

エポックメガフィードボール エボリューション

New

ストレートタイプ | Straight Type

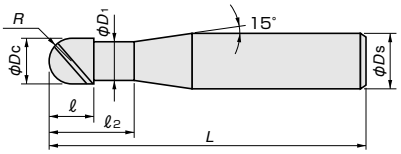
高能率側面切削 High efficient side milling / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A213 Cutting Conditions

R公差 R tolerance		外径公差 Dia. tolerance		h5	
R0.5~R1.75	: ±0.005	R0.5~R1.75	: 0~−0.010	Ds≦6	: 0~−0.005
R2~R3	: ±0.007	R2~R3	: 0~−0.014	6<Ds≦10	: 0~−0.006
R4~R6	: ±0.010	R4~R6	: 0~−0.020	10<Ds≦18	: 0~−0.008
R8~R10	: ±0.015	R8~R10	: 0~−0.030	18<Ds	: 0~−0.009 (mm)

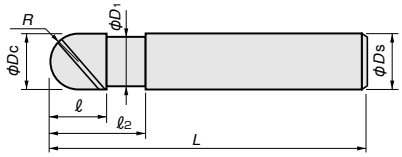
強ねじれボール刃形の採用により、
切削抵抗の低減と切りくず排出性向上を実現!
High helix ball flute shape that reduces cutting force and improves chip removal.

3枚刃
3Flutes

Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



EMBE3○○○(-S○)-ATH

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 65 HRC / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (￥)
NEW EMBE3010-S4-ATH	㉒	0.5	1	1.5	3	0.95	50	4	A	14,600
NEW EMBE3010-S6-ATH	㉒			1.5	3	0.95	50	6	A	14,600
NEW EMBE3015-S4-ATH	㉒	0.75	1.5	2.5	4.5	1.43	50	4	A	14,600
NEW EMBE3015-S6-ATH	㉒			2.5	4.5	1.43	50	6	A	14,600
NEW EMBE3020-S4-ATH	㉒	1	2	3	6	1.9	50	4	A	14,600
NEW EMBE3020-S6-ATH	㉒			3	6	1.9	50	6	A	14,600
NEW EMBE3025-S4-ATH	㉒	1.25	2.5	4	7.5	2.38	50	4	A	15,500
NEW EMBE3025-S6-ATH	㉒			4	7.5	2.38	50	6	A	15,500
NEW EMBE3030-S4-ATH	㉒	1.5	3	4.5	9	2.9	70	4	A	15,500
NEW EMBE3030-S6-ATH	㉒			4.5	9	2.9	70	6	A	15,500
NEW EMBE3035-S4-ATH	㉒	1.75	3.5	5.5	10.5	3.4	70	4	A	15,500
NEW EMBE3035-S6-ATH	㉒			5.5	10.5	3.4	70	6	A	15,500
NEW EMBE3040-S4-ATH	㉒	2	4	6	12	3.9	70	4	B	15,500
NEW EMBE3040-S6-ATH	㉒			6	12	3.9	70	6	A	15,500
NEW EMBE3050-ATH	㉒	2.5	5	7.5	15	4.7	80	6	A	16,600
NEW EMBE3060-ATH	㉒	3	6	9	18	5.7	90	6	B	17,600
NEW EMBE3080-ATH	㉒	4	8	12	24	7.6	100	8	B	23,100
NEW EMBE3100-ATH	㉒	5	10	15	30	9.5	100	10	B	29,400
NEW EMBE3120-ATH	㉒	6	12	18	36	11.5	110	12	B	38,200
NEW EMBE3160-ATH	㉒	8	16	24	48	15	140	16	B	74,800
NEW EMBE3200-ATH	㉒	10	20	30	60	19	160	20	B	117,000

㉒印：2014年12月発売です。㉒: Introduction planned December 2014.

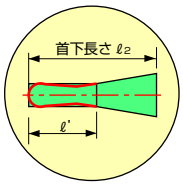
ペンシルネック　Pencil Neck

R公差 R tolerance
R0.5～R1.75 : ±0.005
R2～R3 : ±0.007
R4～R6 : ±0.010

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008

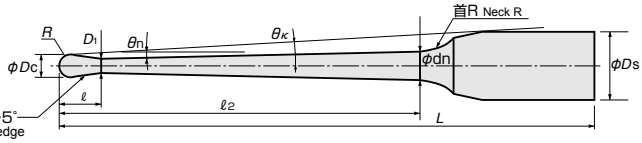
(mm)

強ねじれボール刃形の採用により、
切削抵抗の低減と切りくず排出性向上を実現!
High helix ball flute shape that reduces cutting force and improves chip removal.



3枚刃
3Flutes

【注意】※：R2以上はバックドラフト形状ではありません。
【Note】※：R2 or higher does not have backdraft shape.



EMBPE3○○○-○○○-○○-ATH

超硬 Carbide　ATHコート ATH-Coated　65 HRC　ねじれ40° Helix angle　不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパ半角 θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.75°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW EMBPE3010-6-09-ATH	☆	0.5	1	0.9	6	0.8	0.94	1.103	50	6	A	2.70	8.36	6.45	6.66	6.96	7.19	7.56	9,980
NEW EMBPE3010-8-09-ATH	☆			0.9	8	0.8	0.94	1.166	55	6	A	2.70	7.55	8.4	8.68	9.05	9.32	9.93	10,100
NEW EMBPE3010-10-09-ATH	☆			0.9	10	0.8	0.94	1.229	55	6	A	2.70	6.88	10.33	10.71	11.13	11.43	12.39	10,100
NEW EMBPE3010-12-09-ATH	☆			0.9	12	0.8	0.94	1.291	60	6	A	2.70	6.32	12.25	12.73	13.2	13.54	14.85	10,200
NEW EMBPE3010-14-09-ATH	☆			0.9	14	0.8	0.94	1.354	60	6	A	2.70	5.85	13.77	14.75	15.27	15.65	17.31	10,200
NEW EMBPE3010-16-09-ATH	☆			0.9	16	0.8	0.94	1.417	60	6	A	2.70	5.44	13.77	16.77	17.34	17.87	19.77	10,200
NEW EMBPE3010-18-09-ATH	☆			0.9	18	0.8	0.94	1.480	65	6	A	2.70	5.08	13.77	18.79	19.4	20.08	22.23	10,600
NEW EMBPE3010-20-09-ATH	☆			0.9	20	0.8	0.94	1.543	65	6	A	2.70	4.77	13.77	20.81	21.46	22.3	24.68	10,600
NEW EMBPE3010-22-09-ATH	☆			0.9	22	0.8	0.94	1.606	70	6	A	2.70	4.5	13.77	22.82	23.51	24.52	27.14	10,800
NEW EMBPE3010-24-09-ATH	☆			0.9	24	0.8	0.94	1.668	70	6	A	2.70	4.25	13.77	24.84	25.57	26.73	29.6	11,200
NEW EMBPE3010-26-09-ATH	☆			0.9	26	0.8	0.94	1.731	70	6	A	2.70	4.03	13.77	26.86	27.62	28.95	32.06	11,300
NEW EMBPE3010-28-09-ATH	☆			0.9	28	0.8	0.94	1.794	75	6	A	2.70	3.83	13.77	28.88	29.73	31.17	34.52	11,500
NEW EMBPE3010-30-09-ATH	☆			0.9	30	0.8	0.94	1.857	75	6	A	2.70	3.65	13.77	30.89	31.84	33.38	36.98	11,500
NEW EMBPE3010-32-09-ATH	☆			0.9	32	0.8	0.94	1.920	80	6	A	2.70	3.49	13.77	32.91	33.95	35.6	39.43	12,200
NEW EMBPE3010-34-09-ATH	☆			0.9	34	0.8	0.94	1.983	80	6	A	2.70	3.34	13.77	34.92	36.07	37.82	41.89	12,200
NEW EMBPE3010-36-09-ATH	☆			0.9	36	0.8	0.94	2.045	80	6	A	2.70	3.2	13.77	36.94	38.18	40.03	44.35	12,200
NEW EMBPE3015-8-09-ATH	☆	0.75	1.5	0.9	8	1.35	1.42	1.628	55	6	A	3.89	7.32	8.54	8.77	9.1	9.35	9.97	10,100
NEW EMBPE3015-10-09-ATH	☆			0.9	10	1.35	1.42	1.691	55	6	A	3.89	6.63	10.5	10.79	11.17	11.46	12.43	10,100
NEW EMBPE3015-14-09-ATH	☆			0.9	14	1.35	1.42	1.817	60	6	A	3.89	5.57	14.39	14.83	15.31	15.71	17.35	10,200
NEW EMBPE3015-16-09-ATH	☆			0.9	16	1.35	1.42	1.880	60	6	A	3.89	5.16	16.33	16.84	17.37	17.93	19.8	10,200
NEW EMBPE3015-18-09-ATH	☆			0.9	18	1.35	1.42	1.943	65	6	A	3.89	4.81	18.24	18.86	19.43	20.14	22.26	10,200
NEW EMBPE3015-20-09-ATH	☆			0.9	20	1.35	1.42	2.005	65	6	A	3.89	4.5	19.64	20.88	21.49	22.36	24.72	10,600
NEW EMBPE3015-22-09-ATH	☆			0.9	22	1.35	1.42	2.068	70	6	A	3.89	4.22	19.64	22.89	23.55	24.57	27.18	11,300
NEW EMBPE3015-24-09-ATH	☆			0.9	24	1.35	1.42	2.131	70	6	A	3.89	3.98	19.64	24.91	25.6	26.79	29.64	11,400
NEW EMBPE3015-26-09-ATH	☆			0.9	26	1.35	1.42	2.194	70	6	A	3.89	3.77	19.64	26.93	27.68	29.01	32.1	12,500
NEW EMBPE3015-28-09-ATH	☆			0.9	28	1.35	1.42	2.257	75	6	A	3.89	3.58	19.64	28.94	29.79	31.22	34.55	12,700
NEW EMBPE3015-30-09-ATH	☆			0.9	30	1.35	1.42	2.320	75	6	A	3.89	3.4	19.64	30.96	31.91	33.44	37.01	13,300
NEW EMBPE3015-32-09-ATH	☆			0.9	32	1.35	1.42	2.382	80	6	A	3.89	3.24	19.64	32.97	34.02	35.66	39.47	13,700
NEW EMBPE3015-34-09-ATH	☆			0.9	34	1.35	1.42	2.445	80	6	A	3.89	3.1	19.64	34.99	36.13	37.87	41.93	13,800
NEW EMBPE3015-36-09-ATH	☆			0.9	36	1.35	1.42	2.508	80	6	A	3.89	2.97	19.64	37	38.24	40.09	干渉なし	13,900
NEW EMBPE3015-38-09-ATH	☆			0.9	38	1.35	1.42	2.571	85	6	A	3.89	2.85	19.64	39.02	40.36	42.3	干渉なし	14,100
NEW EMBPE3015-40-09-ATH	☆			0.9	40	1.35	1.42	2.634	85	6	A	3.89	2.74	19.64	41.03	42.47	44.52	干渉なし	14,300
NEW EMBPE3020-10-09-ATH	☆	1	2	0.9	10	1.7	1.92	2.180	55	6	A	4.24	6.35	10.52	10.8	11.17	11.45	12.38	10,100
NEW EMBPE3020-16-09-ATH	☆			0.9	16	1.7	1.92	2.369	60	6	A	4.24	4.86	16.36	16.85	17.37	17.91	19.76	10,200
NEW EMBPE3020-20-09-ATH	☆			0.9	20	1.7	1.92	2.494	65	6	A	4.24	4.2	20.16	20.88	21.49	22.34	24.68	10,300
NEW EMBPE3020-24-09-ATH	☆			0.9	24	1.7	1.92	2.620	65	6	A	4.24	3.7	20.5	24.92	25.6	26.77	29.59	10,900
NEW EMBPE3020-30-09-ATH	☆			0.9	30	1.7	1.92	2.809	70	6	A	4.24	3.14	20.5	30.96	31.9	33.42	36.97	11,600
NEW EMBPE3020-36-09-ATH	☆			0.9	36	1.7	1.92	2.997	80	6	A	4.24	2.73	20.5	37.01	38.24	40.07	干渉なし	15,000
NEW EMBPE3020-40-09-ATH	☆			0.9	40	1.7	1.92	3.123	80	6	A	4.24	2.51	20.5	41.03	42.46	44.5	干渉なし	15,400
NEW EMBPE3020-46-09-ATH	☆			0.9	46	1.7	1.92	3.311	90	6	A	4.24	2.24	20.5	47.08	48.8	51.15	干渉なし	17,400
NEW EMBPE3020-60-09-ATH	☆			0.9	60	1.7	1.92	3.751	100	6	A	4.24	1.79	20.5	61.16	63.59	干渉なし	干渉なし	18,200
NEW EMBPE3025-16-09-ATH	☆	1.25	2.5	0.9	16	2	2.4	2.839	60	6	A	5.18	4.52	16.48	16.9	17.4	17.94	19.77	10,600
NEW EMBPE3025-24-09-ATH	☆			0.9	24	2	2.4	3.091	65	6	A	5.18	3.39	24.19	24.96	25.62	26.81	29.6	11,900
NEW EMBPE3025-30-09-ATH	☆			0.9	30	2	2.4	3.279	70	6	A	5.18	2.86	24.88	31.01	31.94	33.46	干渉なし	13,100
NEW EMBPE3025-40-09-ATH	☆			0.9	40	2	2.4	3.593	80	6	A	5.18	2.26	24.88	41.07	42.51	44.54	干渉なし	14,500
NEW EMBPE3025-50-09-ATH	☆			0.9	50	2	2.4	3.908	90	6	A	5.18	1.87	24.88	51.14	53.07	干渉なし	干渉なし	16,800
NEW EMBPE3030-16-09-ATH	☆	1.5	3	0.9	16	2.5	2.86	3.284	55	6	A	6.95	4.11	16.67	17	17.46	18.05	19.87	10,600
NEW EMBPE3030-20-09-ATH	☆			0.9	20	2.5	2.86	3.409	60	6	A	6.95	3.5	20.59	21.03	21.57	22.48	24.78	12,500
NEW EMBPE3030-24-09-ATH	☆			0.9	24	2.5	2.86	3.535	65	6	A	6.95	3.04	24.51	25.06	25.72	26.92	29.7	12,600
NEW EMBPE3030-30-09-ATH	☆			0.9	30	2.5	2.86	3.724	70	6	A	6.95	2.54	30.35	31.1	32.06	33.56	干渉なし	13,100
NEW EMBPE3030-40-09-ATH	☆			0.9	40	2.5	2.86	4.038	80	6	A	6.95	2	34.28	41.16	42.62	干渉なし	干渉なし	14,500
NEW EMBPE3030-50-09-ATH	☆			0.9	50	2.5	2.86	4.352	90	6	A	6.95	1.65	34.28	51.22	53.18	干渉なし	干渉なし	16,800
NEW EMBPE3030-60-09-ATH	☆			0.9	60	2.5	2.86	4.666	100	6	A	6.95	1.4	34.28	61.28	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500

☆印：2014年12月発売です。☆: Introduction planned December 2014.

Epoch Mega Feed Ball Evolution
エポックメガフィードボール エボリューション

New

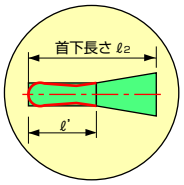
ペンシルネック | Pencil Neck

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 取りのこし Rest Material Machining / 隅コーナ Corner Recessing / 細部 Miniature / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A216 Cutting Conditions

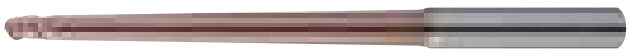
R公差 R tolerance
R0.5～R1.75 : ±0.005
R2～R3 : ±0.007
R4～R6 : ±0.010

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008
(mm)

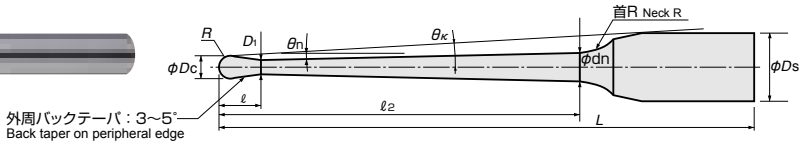
強ねじれボール刃形の採用により、
切削抵抗の低減と切りくず排出性向上を実現!
High helix ball flute shape that reduces cutting force and improves chip removal.



3枚刃
3Flutes



【注意】※：R2以上はバックドラフト形状ではありません。
【Note】※：R2 or higher does not have backdraft shape.



超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 65 HRC / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

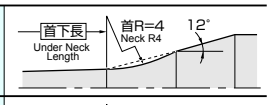
EMBPE3○○○-○○○-○○-ATH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパ(半角) θn Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Under Neck Dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首形状 Neck shape	仮想首長 ℓ' Approx neck length	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 0.75°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW EMBPE3035-20-09-ATH	☆	1.75	3.5	0.9	20	2.75	3.36	3.901	60	6	A	7.20	3.09	20.6	21.03	21.56	22.46	24.73	12,700
NEW EMBPE3035-30-09-ATH	☆			0.9	30	2.75	3.36	4.216	70	6	A	7.20	2.21	30.36	31.1	32.05	33.54	干渉なし	12,700
NEW EMBPE3035-40-09-ATH	☆			0.9	40	2.75	3.36	4.530	80	6	A	7.20	1.72	34.53	41.16	42.61	干渉なし	干渉なし	16,200
NEW EMBPE3035-50-09-ATH	☆			0.9	50	2.75	3.36	4.844	90	6	A	7.20	1.41	34.53	51.22	干渉なし	干渉なし	干渉なし	19,100
NEW EMBPE3035-60-09-ATH	☆			0.9	60	2.75	3.36	5.158	100	6	B	7.20	1.19	34.53	61.27	干渉なし	干渉なし	干渉なし	20,900
NEW EMBPE3040-20-09-ATH	☆	2	4	0.9	20	6	3.9	4.339	70	6	A	—	2.62	20.77	21.13	21.62	22.58	干渉なし	12,700
NEW EMBPE3040-30-09-ATH	☆			0.9	30	6	3.9	4.654	80	6	A	—	1.84	30.61	31.19	32.18	干渉なし	干渉なし	12,800
NEW EMBPE3040-40-09-ATH	☆			0.9	40	6	3.9	4.968	90	6	B	—	1.42	40.38	41.25	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,200
NEW EMBPE3040-50-09-ATH	☆			0.9	50	6	3.9	5.282	100	6	B	—	1.16	45.15	51.3	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500
NEW EMBPE3040-60-09-ATH	☆			0.9	60	6	3.9	5.596	110	6	B	—	0.97	45.15	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500
NEW EMBPE3040-70-09-ATH	☆			0.9	70	6	3.9	5.910	120	8	A	—	1.58	45.15	71.4	74.43	干渉なし	干渉なし	23,200
NEW EMBPE3040-80-09-ATH	☆			0.9	80	6	3.9	6.224	130	8	A	—	1.4	45.15	81.45	干渉なし	干渉なし	干渉なし	23,200
NEW EMBPE3050-30-09-ATH	☆	2.5	5	0.9	30	7.5	4.9	5.606	80	8	A	—	2.6	30.72	31.24	32.24	33.7	干渉なし	19,100
NEW EMBPE3050-40-09-ATH	☆			0.9	40	7.5	4.9	5.921	90	8	A	—	2.03	40.54	41.29	42.8	44.78	干渉なし	19,600
NEW EMBPE3050-50-09-ATH	☆			0.9	50	7.5	4.9	6.235	100	8	A	—	1.67	50.24	51.35	53.36	干渉なし	干渉なし	21,000
NEW EMBPE3050-60-09-ATH	☆			0.9	60	7.5	4.9	6.549	110	8	A	—	1.42	51.67	61.4	干渉なし	干渉なし	干渉なし	21,200
NEW EMBPE3050-70-09-ATH	☆			0.9	70	7.5	4.9	6.863	120	8	A	—	1.23	51.67	71.45	干渉なし	干渉なし	干渉なし	24,300
NEW EMBPE3050-80-09-ATH	☆			0.9	80	7.5	4.9	7.177	130	8	B	—	1.09	51.67	81.49	干渉なし	干渉なし	干渉なし	27,000
NEW EMBPE3060-30-09-ATH	☆	3	6	0.9	30	9	5.9	6.559	80	8	A	—	1.89	30.81	31.29	32.29	干渉なし	干渉なし	19,100
NEW EMBPE3060-40-09-ATH	☆			0.9	40	9	5.9	6.873	90	8	B	—	1.45	40.66	41.34	干渉なし	干渉なし	干渉なし	20,400
NEW EMBPE3060-50-09-ATH	☆			0.9	50	9	5.9	7.188	100	8	B	—	1.18	50.46	51.39	干渉なし	干渉なし	干渉なし	22,300
NEW EMBPE3060-60-09-ATH	☆			0.9	60	9	5.9	7.502	110	8	B	—	0.99	58.18	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	25,400
NEW EMBPE3060-70-09-ATH	☆			0.9	70	9	5.9	7.816	120	10	A	—	1.59	58.18	71.48	74.54	干渉なし	干渉なし	32,600
NEW EMBPE3060-80-09-ATH	☆			0.9	80	9	5.9	8.130	130	10	A	—	1.41	58.18	81.53	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,900
NEW EMBPE3060-100-09-ATH	☆			0.9	100	9	5.9	8.759	150	10	A	—	1.15	58.18	101.61	干渉なし	干渉なし	干渉なし	39,500
NEW EMBPE3060-120-09-ATH	☆			0.9	120	9	5.9	9.387	200	10	B	—	0.97	58.18	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	46,800
NEW EMBPE3080-40-09-ATH	☆	4	8	0.9	40	12	7.9	8.779	100	10	A	—	1.48	40.85	41.42	干渉なし	干渉なし	干渉なし	25,300
NEW EMBPE3080-50-09-ATH	☆			0.9	50	12	7.9	9.093	110	10	B	—	1.2	50.71	51.47	干渉なし	干渉なし	干渉なし	26,900
NEW EMBPE3080-60-09-ATH	☆			0.9	60	12	7.9	9.408	120	10	B	—	1	60.53	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	28,600
NEW EMBPE3080-70-09-ATH	☆			0.9	70	12	7.9	9.722	130	10	B	—	0.86	70.22	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	30,200
NEW EMBPE3080-80-09-ATH	☆			0.9	80	12	7.9	10.036	140	12	A	—	1.43	71.21	81.6	干渉なし	干渉なし	干渉なし	37,300
NEW EMBPE3080-100-09-ATH	☆			0.9	100	12	7.9	10.664	160	12	A	—	1.16	71.21	101.76	干渉なし	干渉なし	干渉なし	43,600
NEW EMBPE3080-120-09-ATH	☆			0.9	120	12	7.9	11.293	200	12	B	—	0.98	71.21	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	43,600
NEW EMBPE3100-50-09-ATH	☆	5	10	0.9	50	15	9.9	10.999	120	12	B	—	1.21	50.89	51.55	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,600
NEW EMBPE3100-60-09-ATH	☆			0.9	60	15	9.9	11.313	130	12	B	—	1.02	60.76	61.59	干渉なし	干渉なし	干渉なし	35,300
NEW EMBPE3100-75-09-ATH	☆			0.9	75	15	9.9	11.785	140	12	B	—	0.81	75.49	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	37,300
NEW EMBPE3100-81-09-ATH	☆			0.9	81	15	9.9	12.000	150	12	C	—	0.76	81.04	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	45,600
NEW EMBPE3100-100-09-ATH	☆			0.9	100	15	9.9	12.570	170	16	D	—	1.73	84.25	101.07	103.56	干渉なし	干渉なし	58,600
NEW EMBPE3100-120-09-ATH	☆			0.9	120	15	9.9	13.198	200	16	D	—	1.45	84.25	121.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	63,700
NEW EMBPE3120-60-09-ATH	☆	6	12	0.9	60	18	11.9	13.219	140	16	D	—	1.99	60.27	60.96	62.38	干渉なし	干渉なし	50,800
NEW EMBPE3120-80-09-ATH	☆			0.9	80	18	11.9	13.847	160	16	D	—	1.49	80.12	81.06	干渉なし	干渉なし	干渉なし	55,800
NEW EMBPE3120-100-09-ATH	☆			0.9	100	18	11.9	14.476	180	16	D	—	1.2	97.28	101.16	干渉なし	干渉なし	干渉なし	60,800
NEW EMBPE3120-120-09-ATH	☆			0.9	120	18	11.9	15.104	200	16	D	—	1	97.28	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	65,600

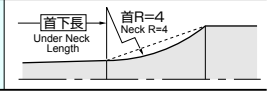
☆印：2014年12月発売予定です。☆: Introduction planned December 2014.

■首形状詳細 Detail of neck shape

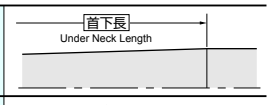
首形状 Neck shape A
複合首形状
Compound neck shape



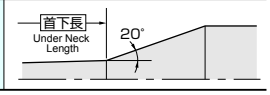
首形状 Neck shape B
テーパなし
Without taper

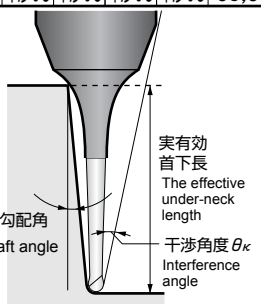


首形状 Neck shape C



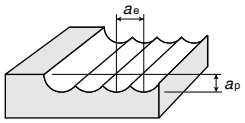
首形状 Neck shape D
テーパ20°
Taper 20°





標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBE-ATH
ストレートタイプ
Straight type



〈荒加工〉 Roughing

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180～250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25～40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40～50HRC)							
										快削材料 Free-cutting materials SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80				高靭性材料 High-toughness materials DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	2,360	0.100	0.300	50,000	2,360	0.100	0.300	50,000	2,230	0.100	0.300	28,700	1,160	0.060	0.180
0.75	1.5	46,700	3,530	0.150	0.450	42,500	3,210	0.150	0.450	38,200	2,720	0.150	0.450	19,100	1,240	0.090	0.270
1	2	35,000	3,750	0.200	0.600	31,800	3,410	0.200	0.600	28,700	2,900	0.200	0.600	14,300	1,310	0.120	0.360
1.25	2.5	28,000	3,810	0.250	0.750	25,500	3,470	0.250	0.750	22,900	2,940	0.250	0.750	11,500	1,340	0.150	0.450
1.5	3	23,400	3,890	0.300	0.900	21,200	3,530	0.300	0.900	19,100	3,000	0.300	0.900	9,600	1,370	0.180	0.540
1.75	3.5	20,000	4,010	0.350	1.050	18,200	3,650	0.350	1.050	16,400	3,100	0.350	1.050	8,200	1,410	0.210	0.630
2	4	17,500	4,100	0.400	1.200	15,900	3,730	0.400	1.200	14,300	3,160	0.400	1.200	7,200	1,450	0.240	0.720
2.5	5	14,000	4,280	0.500	1.500	12,700	3,880	0.500	1.500	11,500	3,310	0.500	1.500	5,700	1,490	0.300	0.900
3	6	11,700	4,420	0.600	1.800	10,600	4,010	0.600	1.800	9,600	3,420	0.600	1.800	4,800	1,560	0.360	1.080
4	8	8,800	4,660	0.800	2.400	8,000	4,230	0.800	2.400	7,200	3,590	0.800	2.400	3,600	1,630	0.480	1.440
5	10	7,000	4,850	1.000	3.000	6,400	4,440	1.000	3.000	5,700	3,720	1.000	3.000	2,900	1,720	0.600	1.800
6	12	5,800	4,600	1.200	3.600	5,300	4,210	1.200	3.600	4,800	3,590	1.200	3.600	2,400	1,630	0.720	2.160
8	16	4,400	4,440	1.600	4.800	4,000	4,030	1.600	4.800	3,600	3,420	1.600	4.800	1,800	1,560	0.960	2.880
10	20	3,500	3,880	2.000	6.000	3,200	3,550	2.000	6.000	2,900	3,030	2.000	6.000	1,400	1,330	1.200	3.600

被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened steels (50～55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55～65HRC) SKD11, YXR3, YXR33			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	1,870	0.070	0.210	44,600	1,250	0.050	0.150
0.75	1.5	34,000	2,030	0.105	0.315	29,700	1,340	0.075	0.225
1	2	25,500	2,160	0.140	0.420	22,300	1,420	0.100	0.300
1.25	2.5	20,400	2,200	0.175	0.525	17,800	1,440	0.125	0.375
1.5	3	17,000	2,240	0.210	0.630	14,900	1,480	0.150	0.450
1.75	3.5	14,600	2,320	0.245	0.735	12,700	1,520	0.175	0.525
2	4	12,700	2,350	0.280	0.840	11,100	1,550	0.200	0.600
2.5	5	10,200	2,460	0.350	1.050	8,900	1,620	0.250	0.750
3	6	8,500	2,540	0.420	1.260	7,400	1,670	0.300	0.900
4	8	6,400	2,680	0.560	1.680	5,600	1,760	0.400	1.200
5	10	5,100	2,790	0.700	2.100	4,500	1,860	0.500	1.500
6	12	4,200	2,640	0.840	2.520	3,700	1,750	0.600	1.800
8	16	3,200	2,550	1.120	3.360	2,800	1,680	0.800	2.400
10	20	2,500	2,190	1.400	4.200	2,200	1,450	1.000	3.000

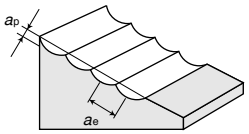
【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Mega Feed Ball Evolution
エポックメガフィードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBE-ATH
ストレートタイプ
Straight type



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180～250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25～40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40～50HRC) SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80 DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	1,640	0.02～0.05	0.02	50,000	1,640	0.02～0.05	0.02	50,000	1,550	0.02～0.05	0.02
0.75	1.5	50,000	2,630	0.02～0.07	0.03	50,000	2,630	0.02～0.07	0.03	50,000	2,480	0.02～0.07	0.03
1	2	47,800	3,560	0.02～0.10	0.04	44,600	3,320	0.02～0.10	0.04	41,400	2,910	0.02～0.10	0.04
1.25	2.5	38,200	3,680	0.05～0.12	0.05	35,700	3,440	0.05～0.12	0.05	33,100	3,010	0.05～0.12	0.05
1.5	3	31,800	3,840	0.05～0.15	0.06	29,700	3,590	0.05～0.15	0.06	27,600	3,150	0.05～0.15	0.06
1.75	3.5	27,300	3,890	0.05～0.15	0.07	25,500	3,640	0.05～0.15	0.07	23,700	3,190	0.05～0.15	0.07
2	4	23,900	3,940	0.05～0.20	0.08	22,300	3,670	0.05～0.20	0.08	20,700	3,220	0.05～0.20	0.08
2.5	5	19,100	4,060	0.05～0.25	0.1	17,800	3,780	0.05～0.25	0.1	16,600	3,330	0.05～0.25	0.1
3	6	15,900	4,180	0.05～0.3	0.12	14,900	3,920	0.05～0.3	0.12	13,800	3,430	0.05～0.3	0.12
4	8	11,900	4,380	0.05～0.4	0.16	11,100	4,080	0.05～0.4	0.16	10,400	3,620	0.05～0.4	0.16
5	10	9,600	4,330	0.05～0.5	0.2	8,900	4,020	0.05～0.5	0.2	8,300	3,540	0.05～0.5	0.2
6	12	8,000	4,290	0.05～0.6	0.24	7,400	3,970	0.05～0.6	0.24	6,900	3,500	0.05～0.6	0.24
8	16	6,000	3,990	0.05～0.8	0.32	5,600	3,730	0.05～0.8	0.32	5,200	3,270	0.05～0.8	0.32
10	20	4,800	3,700	0.05～1.0	0.4	4,500	3,470	0.05～1.0	0.4	4,100	2,990	0.05～1.0	0.4

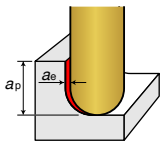
被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened steels (50～55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55～65HRC) SKD11, YXR3, YXR33			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	1,320	0.02～0.05	0.02	50,000	990	0.02～0.05	0.02
0.75	1.5	44,600	1,880	0.02～0.07	0.03	38,200	1,210	0.02～0.07	0.03
1	2	33,400	1,990	0.02～0.10	0.04	28,700	1,290	0.02～0.10	0.04
1.25	2.5	26,800	2,070	0.05～0.12	0.05	22,900	1,330	0.05～0.12	0.05
1.5	3	22,300	2,160	0.05～0.15	0.06	19,100	1,390	0.05～0.15	0.06
1.75	3.5	19,100	2,180	0.05～0.15	0.07	16,400	1,410	0.05～0.15	0.07
2	4	16,700	2,200	0.05～0.20	0.08	14,300	1,420	0.05～0.20	0.08
2.5	5	13,400	2,280	0.05～0.25	0.1	11,500	1,470	0.05～0.25	0.1
3	6	11,100	2,340	0.05～0.3	0.12	9,600	1,520	0.05～0.3	0.12
4	8	8,400	2,480	0.05～0.4	0.16	7,200	1,600	0.05～0.4	0.16
5	10	6,700	2,420	0.05～0.5	0.2	5,700	1,550	0.05～0.5	0.2
6	12	5,600	2,410	0.05～0.6	0.24	4,800	1,550	0.05～0.6	0.24
8	16	4,200	2,240	0.05～0.8	0.32	3,600	1,440	0.05～0.8	0.32
10	20	3,300	2,040	0.05～1.0	0.4	2,900	1,350	0.05～1.0	0.4

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBE-ATH
ストレートタイプ
Straight type



〈側面加工〉 Side cutting

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180～250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25～40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40～50HRC)							
										快削材料 Free-cutting materials SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80				高靭性材料 High-toughness materials DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	2,700	1.0	0.100	50,000	2,480	1.0	0.075	50,000	2,230	1.0	0.050	28,700	1,160	1.0	0.050
0.75	1.5	38,200	3,300	1.5	0.150	38,200	3,030	1.5	0.113	38,200	2,720	1.5	0.075	19,100	1,240	1.5	0.075
1	2	28,700	3,510	2.0	0.200	28,700	3,220	2.0	0.150	28,700	2,900	2.0	0.100	14,300	1,310	2.0	0.100
1.25	2.5	22,900	3,570	2.5	0.250	22,900	3,270	2.5	0.188	22,900	2,940	2.5	0.125	11,500	1,340	2.5	0.125
1.5	3	19,100	3,630	3.0	0.300	19,100	3,330	3.0	0.225	19,100	3,000	3.0	0.150	9,600	1,370	3.0	0.150
1.75	3.5	16,400	3,760	3.5	0.350	16,400	3,450	3.5	0.263	16,400	3,100	3.5	0.175	8,200	1,410	3.5	0.175
2	4	14,300	3,830	4.0	0.400	14,300	3,510	4.0	0.300	14,300	3,160	4.0	0.200	7,200	1,450	4.0	0.200
2.5	5	11,500	4,020	5.0	0.500	11,500	3,680	5.0	0.375	11,500	3,310	5.0	0.250	5,700	1,490	5.0	0.250
3	6	9,600	4,150	6.0	0.600	9,600	3,800	6.0	0.450	9,600	3,420	6.0	0.300	4,800	1,560	6.0	0.300
4	8	7,200	4,350	8.0	0.800	7,200	3,990	8.0	0.600	7,200	3,590	8.0	0.400	3,600	1,630	8.0	0.400
5	10	5,700	4,510	10.0	1.000	5,700	4,140	10.0	0.750	5,700	3,720	10.0	0.500	2,900	1,720	10.0	0.500
6	12	4,800	4,350	12.0	1.200	4,800	3,990	12.0	0.900	4,800	3,590	12.0	0.600	2,400	1,630	12.0	0.600
8	16	3,600	4,150	16.0	1.600	3,600	3,800	16.0	1.200	3,600	3,420	16.0	0.800	1,800	1,560	16.0	0.800
10	20	2,900	3,670	20.0	2.000	2,900	3,370	20.0	1.500	2,900	3,030	20.0	1.000	1,400	1,330	20.0	1.000

被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened steels (50～55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55～65HRC) SKD11, YXR3, YXR33			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	50,000	1,870	1.0	0.050	44,600	1,210	1.0	0.02
0.75	1.5	34,000	2,030	1.5	0.075	29,700	1,290	1.5	0.03
1	2	25,500	2,160	2.0	0.100	22,300	1,380	2.0	0.04
1.25	2.5	20,400	2,200	2.5	0.125	17,800	1,400	2.5	0.05
1.5	3	17,000	2,240	3.0	0.150	14,900	1,430	3.0	0.06
1.75	3.5	14,600	2,320	3.5	0.175	12,700	1,470	3.5	0.07
2	4	12,700	2,350	4.0	0.200	11,100	1,500	4.0	0.08
2.5	5	10,200	2,460	5.0	0.250	8,900	1,570	5.0	0.10
3	6	8,500	2,540	6.0	0.300	7,400	1,610	6.0	0.12
4	8	6,400	2,680	8.0	0.400	5,600	1,710	8.0	0.16
5	10	5,100	2,790	10.0	0.500	4,500	1,800	10.0	0.20
6	12	4,200	2,640	12.0	0.600	3,700	1,690	12.0	0.24
8	16	3,200	2,550	16.0	0.800	2,800	1,630	16.0	0.32
10	20	2,500	2,190	20.0	1.000	2,200	1,410	20.0	0.40

	～62HRC	62～65HRC
ヘリカル穴加工時の傾斜角 Slant angle for helical boring	1°	0.5°
ヘリカル穴加工時の送り速度 Feed rate for helical boring	側面加工条件の 70% 70% of side cutting conditions	

※ヘリカル穴加工時の穴径は、工具径の1.6倍以上2.0倍未満に設定ください。
※ヘリカル穴加工時の最大深さは工具径以下（1D以下）に設定ください。
※Set the hole diameter for helical boring to between 1.6 and 2.0 times the tool diameter.
※Set the maximum depth for helical boring to the tool diameter or smaller (≤ 1D).

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

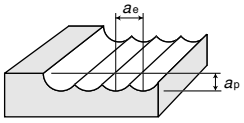
【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Mega Feed Ball Evolution

エポックメガフィードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBPE-ATH
ペンシルタイプ
Pencil type



〈荒加工〉 Roughing

被削材 Work material			炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180～250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25～40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40～50HRC)							
											快削材料 Free-cutting materials SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80				高靭性材料 High-toughness materials DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Mill dia. (mm)	首下長 ℓ2 Under neck Length (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	6	50,000	2,160	0.090	0.270	50,000	2,160	0.090	0.270	48,000	1,940	0.090	0.270	26,700	1,080	0.081	0.243
		8	50,000	2,160	0.090	0.270	50,000	2,160	0.090	0.270	48,000	1,940	0.090	0.270	26,700	1,080	0.081	0.243
		10	50,000	2,160	0.080	0.240	48,700	2,100	0.080	0.240	43,900	1,780	0.080	0.240	24,400	990	0.072	0.216
		12	49,700	1,910	0.070	0.210	44,700	1,720	0.070	0.210	40,200	1,450	0.070	0.210	22,400	810	0.063	0.189
		14	44,600	1,710	0.060	0.180	40,100	1,540	0.060	0.180	36,100	1,300	0.060	0.180	20,100	720	0.054	0.162
		16	44,600	1,710	0.060	0.180	40,100	1,540	0.060	0.180	36,100	1,300	0.060	0.180	20,100	720	0.054	0.162
		18	40,100	1,540	0.050	0.150	36,100	1,390	0.050	0.150	32,500	1,170	0.050	0.150	18,100	650	0.045	0.135
		20	40,100	1,540	0.050	0.150	36,100	1,390	0.050	0.150	32,500	1,170	0.050	0.150	18,100	650	0.045	0.135
		22	35,000	1,340	0.040	0.120	31,500	1,210	0.040	0.120	28,400	1,020	0.040	0.120	15,800	570	0.036	0.108
		24	30,600	1,180	0.030	0.090	27,500	1,060	0.030	0.090	24,800	890	0.030	0.090	13,800	500	0.027	0.081
		26	30,600	1,180	0.030	0.090	27,500	1,060	0.030	0.090	24,800	890	0.030	0.090	13,800	500	0.027	0.081
		28	25,500	860	0.020	0.060	22,900	770	0.020	0.060	20,600	650	0.020	0.060	11,500	360	0.018	0.054
		30	25,500	860	0.020	0.060	22,900	770	0.020	0.060	20,600	650	0.020	0.060	11,500	360	0.018	0.054
		32	21,000	710	0.010	0.030	18,900	640	0.010	0.030	17,000	540	0.010	0.030	9,500	300	0.009	0.027
		34	15,900	530	0.005	0.015	14,300	480	0.005	0.015	12,900	410	0.005	0.015	7,200	230	0.005	0.014
		36	15,900	530	0.005	0.015	14,300	480	0.005	0.015	12,900	410	0.005	0.015	7,200	230	0.005	0.014
0.75	1.5	8	39,500	2,670	0.135	0.405	35,500	2,400	0.135	0.405	32,000	2,070	0.135	0.405	17,800	1,150	0.122	0.365
		10	39,500	2,670	0.135	0.405	35,500	2,400	0.135	0.405	32,000	2,070	0.135	0.405	17,800	1,150	0.122	0.365
		14	36,100	2,440	0.120	0.360	32,500	2,190	0.120	0.360	29,200	1,890	0.120	0.360	16,200	1,050	0.108	0.324
		16	33,100	1,990	0.105	0.315	29,800	1,790	0.105	0.315	26,800	1,540	0.105	0.315	14,900	860	0.095	0.284
		18	33,100	1,990	0.105	0.315	29,800	1,790	0.105	0.315	26,800	1,540	0.105	0.315	14,900	860	0.095	0.284
		20	29,700	1,780	0.090	0.270	26,800	1,610	0.090	0.270	24,100	1,390	0.090	0.270	13,400	770	0.081	0.243
		22	29,700	1,780	0.090	0.270	26,800	1,610	0.090	0.270	24,100	1,390	0.090	0.270	13,400	770	0.081	0.243
		24	29,700	1,780	0.090	0.270	26,800	1,610	0.090	0.270	24,100	1,390	0.090	0.270	13,400	770	0.081	0.243
		26	26,800	1,610	0.075	0.225	24,100	1,450	0.075	0.225	21,700	1,250	0.075	0.225	12,000	690	0.068	0.203
		28	26,800	1,610	0.075	0.225	24,100	1,450	0.075	0.225	21,700	1,250	0.075	0.225	12,000	690	0.068	0.203
		30	26,800	1,610	0.075	0.225	24,100	1,450	0.075	0.225	21,700	1,250	0.075	0.225	12,000	690	0.068	0.203
		32	23,400	1,400	0.060	0.180	21,000	1,260	0.060	0.180	18,900	1,090	0.060	0.180	10,500	600	0.054	0.162
		34	23,400	1,400	0.060	0.180	21,000	1,260	0.060	0.180	18,900	1,090	0.060	0.180	10,500	600	0.054	0.162
		36	20,400	1,220	0.045	0.135	18,300	1,100	0.045	0.135	16,500	950	0.045	0.135	9,200	530	0.041	0.122
		38	20,400	1,220	0.045	0.135	18,300	1,100	0.045	0.135	16,500	950	0.045	0.135	9,200	530	0.041	0.122
		40	17,000	890	0.030	0.090	15,300	800	0.030	0.090	13,800	700	0.030	0.090	7,600	380	0.027	0.081
1	2	10	31,800	3,430	0.200	0.600	28,700	3,100	0.200	0.600	25,800	2,630	0.200	0.600	14,300	1,460	0.180	0.540
		16	29,600	2,880	0.180	0.540	26,700	2,600	0.180	0.540	24,000	2,200	0.180	0.540	13,300	1,220	0.162	0.486
		20	27,100	2,630	0.120	0.360	24,400	2,370	0.120	0.360	21,900	2,010	0.120	0.360	12,200	1,120	0.108	0.324
		24	24,800	2,140	0.110	0.330	22,400	1,940	0.110	0.330	20,100	1,640	0.110	0.330	11,200	910	0.099	0.297
		30	22,300	1,930	0.100	0.300	20,100	1,740	0.100	0.300	18,100	1,480	0.100	0.300	10,000	820	0.090	0.270
		36	20,100	1,740	0.080	0.240	18,100	1,560	0.080	0.240	16,300	1,330	0.080	0.240	9,000	730	0.072	0.216
		40	20,100	1,740	0.080	0.240	18,100	1,560	0.080	0.240	16,300	1,330	0.080	0.240	9,000	730	0.072	0.216
		46	17,500	1,510	0.060	0.180	15,800	1,370	0.060	0.180	14,200	1,160	0.060	0.180	7,900	640	0.054	0.162
		60	12,700	960	0.044	0.132	11,500	870	0.044	0.132	10,300	740	0.044	0.132	5,700	410	0.040	0.119
1.25	2.5	16	23,700	2,880	0.225	0.675	21,300	2,590	0.225	0.675	19,200	2,230	0.225	0.675	10,700	1,240	0.203	0.608
		24	21,700	2,640	0.150	0.450	19,500	2,370	0.150	0.450	17,500	2,030	0.150	0.450	9,700	1,130	0.135	0.405
		30	19,900	2,150	0.138	0.413	17,900	1,930	0.138	0.413	16,100	1,660	0.138	0.413	8,900	920	0.124	0.371
		40	17,800	1,920	0.125	0.375	16,100	1,740	0.125	0.375	14,400	1,490	0.125	0.375	8,000	830	0.113	0.338
		50	16,100	1,740	0.100	0.300	14,400	1,560	0.100	0.300	13,000	1,340	0.100	0.300	7,200	740	0.090	0.270
1.5	3	16	19,700	2,930	0.270	0.810	17,800	2,640	0.270	0.810	16,000	2,250	0.270	0.810	8,900	1,250	0.243	0.729
		20	19,700	2,930	0.270	0.810	17,800	2,640	0.270	0.810	16,000	2,250	0.270	0.810	8,900	1,250	0.243	0.729
		24	19,700	2,930	0.270	0.810	17,800	2,640	0.270	0.810	16,000	2,250	0.270	0.810	8,900	1,250	0.243	0.729
		30	18,000	2,670	0.180	0.540	16,200	2,410	0.180	0.540	14,600	2,050	0.180	0.540	8,100	1,140	0.162	0.486
		40	14,900	1,970	0.150	0.450	13,400	1,770	0.150	0.450	12,000	1,500	0.150	0.450	6,700	840	0.135	0.405
		50	13,400	1,770	0.120	0.360	12,000	1,580	0.120	0.360	10,800	1,350	0.120	0.360	6,000	750	0.108	0.324
		60	13,400	1,770	0.120	0.360	12,000	1,580	0.120	0.360	10,800	1,350	0.120	0.360	6,000	750	0.108	0.324

【注意】ご使用にあたっては、A218ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A218.

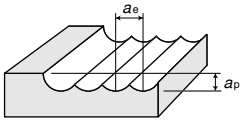
焼入れ鋼 Hardened steels (50～55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55～65HRC) SKD11, YXR3, YXR33				被削材 Work material		
回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	首下長 ℓ_2 Under neck Length (mm)	外径 D_c Mill dia. (mm)	ボール半径 R Ball radius (mm)
42,600	1,380	0.063	0.189	37,300	910	0.045	0.135	6		
42,600	1,380	0.063	0.189	37,300	910	0.045	0.135	8		
39,000	1,260	0.056	0.168	34,100	830	0.040	0.120	10		
35,800	1,030	0.049	0.147	31,300	680	0.035	0.105	12		
32,100	920	0.042	0.126	28,100	610	0.030	0.090	14		
32,100	920	0.042	0.126	28,100	610	0.030	0.090	16		
28,900	830	0.035	0.105	25,300	550	0.025	0.075	18		
28,900	830	0.035	0.105	25,300	550	0.025	0.075	20		
25,200	730	0.028	0.084	22,100	480	0.020	0.060	22	1	0.5
22,000	630	0.021	0.063	19,300	420	0.015	0.045	24		
22,000	630	0.021	0.063	19,300	420	0.015	0.045	26		
18,300	460	0.014	0.042	16,100	300	0.010	0.030	28		
18,300	460	0.014	0.042	16,100	300	0.010	0.030	30		
15,100	380	0.007	0.021	13,200	250	0.005	0.015	32		
11,500	290	0.004	0.011	10,000	190	0.003	0.008	34		
11,500	290	0.004	0.011	10,000	190	0.003	0.008	36		
28,400	1,530	0.095	0.284	24,900	1,010	0.068	0.203	8		
28,400	1,530	0.095	0.284	24,900	1,010	0.068	0.203	10		
26,000	1,400	0.084	0.252	22,700	920	0.060	0.180	14		
23,800	1,140	0.074	0.221	20,900	750	0.053	0.158	16		
23,800	1,140	0.074	0.221	20,900	750	0.053	0.158	18		
21,400	1,030	0.063	0.189	18,700	670	0.045	0.135	20		
21,400	1,030	0.063	0.189	18,700	670	0.045	0.135	22		
21,400	1,030	0.063	0.189	18,700	670	0.045	0.135	24	1.5	0.75
19,300	930	0.053	0.158	16,900	610	0.038	0.113	26		
19,300	930	0.053	0.158	16,900	610	0.038	0.113	28		
19,300	930	0.053	0.158	16,900	610	0.038	0.113	30		
16,800	810	0.042	0.126	14,700	530	0.030	0.090	32		
16,800	810	0.042	0.126	14,700	530	0.030	0.090	34		
14,700	710	0.032	0.095	12,800	460	0.023	0.068	36		
14,700	710	0.032	0.095	12,800	460	0.023	0.068	38		
12,200	510	0.021	0.063	10,700	340	0.015	0.045	40		
22,900	1,920	0.140	0.420	20,100	1,270	0.100	0.300	10		
21,300	1,610	0.126	0.378	18,700	1,060	0.090	0.270	16		
19,500	1,470	0.084	0.252	17,100	970	0.060	0.180	20		
17,900	1,200	0.077	0.231	15,600	790	0.055	0.165	24		
16,100	1,080	0.070	0.210	14,000	710	0.050	0.150	30	2	1
14,400	970	0.056	0.168	12,600	640	0.040	0.120	36		
14,400	970	0.056	0.168	12,600	640	0.040	0.120	40		
12,600	850	0.042	0.126	11,000	550	0.030	0.090	46		
9,200	540	0.031	0.092	8,000	350	0.022	0.066	60		
17,100	1,660	0.158	0.473	14,900	1,090	0.113	0.338	16		
15,600	1,520	0.105	0.315	13,600	990	0.075	0.225	24		
14,300	1,240	0.096	0.289	12,500	810	0.069	0.206	30	2.5	1.25
12,800	1,110	0.088	0.263	11,200	730	0.063	0.188	40		
11,600	1,000	0.070	0.210	10,100	650	0.050	0.150	50		
14,200	1,690	0.189	0.567	12,400	1,100	0.135	0.405	16		
14,200	1,690	0.189	0.567	12,400	1,100	0.135	0.405	20		
14,200	1,690	0.189	0.567	12,400	1,100	0.135	0.405	24		
13,000	1,540	0.126	0.378	11,400	1,020	0.090	0.270	30	3	1.5
10,700	1,130	0.105	0.315	9,400	740	0.075	0.225	40		
9,600	1,010	0.084	0.252	8,400	670	0.060	0.180	50		
9,600	1,010	0.084	0.252	8,400	670	0.060	0.180	60		

Epoch Mega Feed Ball Evolution

エポックメガフィードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBPE-ATH
ペンシルタイプ
Pencil type



〈荒加工〉 Roughing

被削材 Work material			炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180～250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25～40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40～50HRC)							
											快削材料 Free-cutting materials SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80				高靭性材料 High-toughness materials DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Mill dia. (mm)	首下長 ℓ2 Under neck Length (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
1.75	3.5	20	16,900	3,060	0.315	0.945	15,200	2,750	0.315	0.945	13,700	2,330	0.315	0.945	7,600	1,290	0.284	0.851
		30	15,500	2,800	0.210	0.630	13,900	2,510	0.210	0.630	12,500	2,130	0.210	0.630	7,000	1,190	0.189	0.567
		40	14,200	2,280	0.193	0.578	12,800	2,060	0.193	0.578	11,500	1,740	0.193	0.578	6,400	970	0.173	0.520
		50	12,700	2,040	0.175	0.525	11,500	1,850	0.175	0.525	10,300	1,560	0.175	0.525	5,700	860	0.158	0.473
		60	11,500	1,850	0.140	0.420	10,300	1,660	0.140	0.420	9,300	1,410	0.140	0.420	5,200	790	0.126	0.378
2	4	20	15,900	3,720	0.400	1.200	14,300	3,350	0.400	1.200	12,900	2,860	0.400	1.200	7,200	1,600	0.360	1.080
		30	14,800	3,120	0.300	0.900	13,300	2,800	0.300	0.900	12,000	2,400	0.300	0.900	6,700	1,340	0.270	0.810
		40	13,500	2,840	0.260	0.780	12,200	2,570	0.260	0.780	11,000	2,200	0.260	0.780	6,100	1,220	0.234	0.702
		50	12,400	2,320	0.180	0.540	11,200	2,100	0.180	0.540	10,100	1,790	0.180	0.540	5,600	990	0.162	0.486
		60	11,100	2,080	0.120	0.360	10,000	1,870	0.120	0.360	9,000	1,600	0.120	0.360	5,000	890	0.108	0.324
		70	10,000	1,870	0.100	0.300	9,000	1,680	0.100	0.300	8,100	1,440	0.100	0.300	4,500	800	0.090	0.270
		80	10,000	1,870	0.100	0.300	9,000	1,680	0.100	0.300	8,100	1,440	0.100	0.300	4,500	800	0.090	0.270
2.5	5	30	11,800	3,250	0.375	1.125	10,700	2,950	0.375	1.125	9,600	2,490	0.375	1.125	5,300	1,370	0.338	1.013
		40	11,800	3,250	0.375	1.125	10,700	2,950	0.375	1.125	9,600	2,490	0.375	1.125	5,300	1,370	0.338	1.013
		50	10,800	2,970	0.325	0.975	9,700	2,670	0.325	0.975	8,800	2,280	0.325	0.975	4,900	1,270	0.293	0.878
		60	9,900	2,420	0.225	0.675	8,900	2,180	0.225	0.675	8,000	1,840	0.225	0.675	4,500	1,040	0.203	0.608
		70	8,900	2,180	0.150	0.450	8,000	1,960	0.150	0.450	7,200	1,660	0.150	0.450	4,000	920	0.135	0.405
		80	8,900	2,180	0.150	0.450	8,000	1,960	0.150	0.450	7,200	1,660	0.150	0.450	4,000	920	0.135	0.405
3	6	30	10,600	4,010	0.600	1.800	9,600	3,630	0.600	1.800	8,600	3,070	0.600	1.800	4,800	1,710	0.540	1.620
		40	9,900	3,370	0.420	1.260	8,900	3,030	0.420	1.260	8,000	2,570	0.420	1.260	4,400	1,410	0.378	1.134
		50	9,000	3,060	0.300	0.900	8,100	2,760	0.300	0.900	7,300	2,350	0.300	0.900	4,100	1,320	0.270	0.810
		60	9,000	3,060	0.300	0.900	8,100	2,760	0.300	0.900	7,300	2,350	0.300	0.900	4,100	1,320	0.270	0.810
		70	8,300	2,510	0.240	0.720	7,500	2,270	0.240	0.720	6,700	1,910	0.240	0.720	3,700	1,060	0.216	0.648
		80	7,400	2,240	0.180	0.540	6,700	2,030	0.180	0.540	6,000	1,710	0.180	0.540	3,300	940	0.162	0.486
		100	6,700	2,030	0.120	0.360	6,000	1,810	0.120	0.360	5,400	1,540	0.120	0.360	3,000	860	0.108	0.324
		120	6,700	2,030	0.120	0.360	6,000	1,810	0.120	0.360	5,400	1,540	0.120	0.360	3,000	860	0.108	0.324
4	8	40	8,000	4,220	0.800	2.400	7,200	3,800	0.800	2.400	6,400	3,190	0.800	2.400	3,600	1,790	0.720	2.160
		50	7,400	3,520	0.560	1.680	6,700	3,180	0.560	1.680	6,000	2,690	0.560	1.680	3,300	1,480	0.504	1.512
		60	7,400	3,520	0.560	1.680	6,700	3,180	0.560	1.680	6,000	2,690	0.560	1.680	3,300	1,480	0.504	1.512
		70	6,800	3,230	0.400	1.200	6,100	2,900	0.400	1.200	5,500	2,470	0.400	1.200	3,000	1,340	0.360	1.080
		80	6,800	3,230	0.400	1.200	6,100	2,900	0.400	1.200	5,500	2,470	0.400	1.200	3,000	1,340	0.360	1.080
		100	6,200	2,620	0.320	0.960	5,600	2,370	0.320	0.960	5,000	1,990	0.320	0.960	2,800	1,120	0.288	0.864
		120	5,600	2,370	0.240	0.720	5,000	2,110	0.240	0.720	4,500	1,790	0.240	0.720	2,500	1,000	0.216	0.648
5	10	50	6,400	4,440	1.000	3.000	5,700	3,950	1.000	3.000	5,200	3,400	1.000	3.000	3,200	2,090	0.900	2.700
		60	5,900	3,680	0.700	2.100	5,300	3,310	0.700	2.100	4,800	2,830	0.700	2.100	3,000	1,770	0.630	1.890
		75	5,900	3,680	0.700	2.100	5,300	3,310	0.700	2.100	4,800	2,830	0.700	2.100	3,000	1,770	0.630	1.890
		80	5,400	3,370	0.500	1.500	4,900	3,060	0.500	1.500	4,400	2,590	0.500	1.500	2,700	1,590	0.450	1.350
		100	5,400	3,370	0.500	1.500	4,900	3,060	0.500	1.500	4,400	2,590	0.500	1.500	2,700	1,590	0.450	1.350
		120	5,000	2,770	0.400	1.200	4,500	2,490	0.400	1.200	4,000	2,090	0.400	1.200	2,500	1,310	0.360	1.080
6	12	60	5,300	4,210	1.200	3.600	4,800	3,820	1.200	3.600	4,300	3,210	1.200	3.600	2,700	2,020	1.080	3.240
		80	4,900	3,510	0.840	2.520	4,400	3,150	0.840	2.520	4,000	2,690	0.840	2.520	2,500	1,680	0.756	2.268
		100	4,500	3,220	0.600	1.800	4,100	2,930	0.600	1.800	3,700	2,490	0.600	1.800	2,300	1,550	0.540	1.620
		120	4,500	3,220	0.600	1.800	4,100	2,930	0.600	1.800	3,700	2,490	0.600	1.800	2,300	1,550	0.540	1.620

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

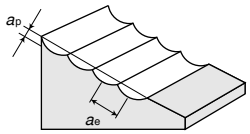
焼入れ鋼 Hardened steels (50～55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55～65HRC) SKD11, YXR3, YXR33				被削材 Work material		
回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	首下長 ℓ_2 Under neck Length (mm)	外径 Dc Mill dia. (mm)	ボール半径 R Ball radius (mm)
12,200	1,750	0.221	0.662	10,700	1,160	0.158	0.473	20	3.5	1.75
11,100	1,590	0.147	0.441	9,700	1,050	0.105	0.315	30		
10,200	1,300	0.135	0.404	8,900	850	0.096	0.289	40		
9,200	1,170	0.123	0.368	8,000	770	0.088	0.263	50		
8,300	1,060	0.098	0.294	7,200	690	0.070	0.210	60		
11,500	2,140	0.280	0.840	10,000	1,410	0.200	0.600	20	4	2
10,700	1,790	0.210	0.630	9,300	1,180	0.150	0.450	30		
9,700	1,620	0.182	0.546	8,500	1,080	0.130	0.390	40		
8,900	1,320	0.126	0.378	7,800	880	0.090	0.270	50		
8,000	1,190	0.084	0.252	7,000	790	0.060	0.180	60		
7,200	1,070	0.070	0.210	6,300	710	0.050	0.150	70		
7,200	1,070	0.070	0.210	6,300	710	0.050	0.150	80		
8,500	1,860	0.263	0.788	7,500	1,240	0.188	0.563	30	5	2.5
8,500	1,860	0.263	0.788	7,500	1,240	0.188	0.563	40		
7,800	1,710	0.228	0.683	6,800	1,120	0.163	0.488	50		
7,200	1,400	0.158	0.473	6,300	920	0.113	0.338	60		
6,400	1,240	0.105	0.315	5,600	820	0.075	0.225	70		
6,400	1,240	0.105	0.315	5,600	820	0.075	0.225	80		
7,600	2,280	0.420	1.260	6,700	1,510	0.300	0.900	30	6	3
7,100	1,920	0.294	0.882	6,200	1,260	0.210	0.630	40		
6,500	1,760	0.210	0.630	5,700	1,150	0.150	0.450	50		
6,500	1,760	0.210	0.630	5,700	1,150	0.150	0.450	60		
6,000	1,440	0.168	0.504	5,200	940	0.120	0.360	70		
5,400	1,300	0.126	0.378	4,700	850	0.090	0.270	80		
4,800	1,150	0.084	0.252	4,200	760	0.060	0.180	100		
4,800	1,150	0.084	0.252	4,200	760	0.060	0.180	120		
5,700	2,380	0.560	1.680	5,000	1,580	0.400	1.200	40	8	4
5,300	1,990	0.392	1.176	4,700	1,330	0.280	0.840	50		
5,300	1,990	0.392	1.176	4,700	1,330	0.280	0.840	60		
4,900	1,840	0.280	0.840	4,300	1,220	0.200	0.600	70		
4,900	1,840	0.280	0.840	4,300	1,220	0.200	0.600	80		
4,500	1,500	0.224	0.672	3,900	980	0.160	0.480	100		
4,000	1,330	0.168	0.504	3,500	880	0.120	0.360	120		
4,600	2,530	0.700	2.100	4,000	1,660	0.500	1.500	50	10	5
4,300	2,120	0.490	1.470	3,700	1,380	0.350	1.050	60		
4,300	2,120	0.490	1.470	3,700	1,380	0.350	1.050	75		
3,900	1,930	0.350	1.050	3,400	1,270	0.250	0.750	80		
3,900	1,930	0.350	1.050	3,400	1,270	0.250	0.750	100		
3,600	1,580	0.280	0.840	3,100	1,030	0.200	0.600	120		
3,800	2,380	0.840	2.520	3,300	1,560	0.600	1.800	60	12	6
3,600	2,030	0.588	1.764	3,100	1,320	0.420	1.260	80		
3,200	1,810	0.420	1.260	2,800	1,190	0.300	0.900	100		
3,200	1,810	0.420	1.260	2,800	1,190	0.300	0.900	120		

Epoch Mega Feed Ball Evolution

エポックメガフィードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBPE-ATH
ペンシルタイプ
Pencil type



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material			炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180～250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25～40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40～50HRC) SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80, DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Mill dia. (mm)	首下長 ℓ2 Under neck Length (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	6	50,000	1,760	0.02～0.05	0.02	50,000	1,760	0.02～0.05	0.02	50,000	1,620	0.02～0.05	0.02
		8	50,000	1,760	0.02～0.05	0.02	50,000	1,760	0.02～0.05	0.02	50,000	1,620	0.02～0.05	0.02
		10	50,000	1,760	0.02～0.05	0.02	50,000	1,760	0.02～0.05	0.02	48,700	1,580	0.02～0.05	0.02
		12	50,000	1,560	0.02～0.05	0.02	49,700	1,550	0.02～0.05	0.02	44,700	1,290	0.02～0.05	0.02
		14	49,000	1,530	0.02～0.05	0.02	44,600	1,390	0.02～0.05	0.02	40,100	1,150	0.02～0.05	0.02
		16	49,000	1,530	0.02～0.05	0.02	44,600	1,390	0.02～0.05	0.02	40,100	1,150	0.02～0.05	0.02
		18	44,100	1,380	0.02～0.05	0.02	40,100	1,250	0.02～0.05	0.02	36,100	1,040	0.02～0.05	0.02
		20	44,100	1,380	0.02～0.05	0.02	40,100	1,250	0.02～0.05	0.02	36,100	1,040	0.02～0.05	0.02
		22	38,500	1,200	0.02～0.05	0.02	35,000	1,090	0.02～0.05	0.02	31,500	910	0.02～0.05	0.02
		24	33,600	1,050	0.02～0.05	0.02	30,600	950	0.02～0.05	0.02	27,500	790	0.02～0.05	0.02
		26	33,600	1,050	0.02～0.05	0.02	30,600	950	0.02～0.05	0.02	27,500	790	0.02～0.05	0.02
		28	28,000	760	0.02～0.05	0.02	25,500	700	0.02～0.05	0.02	22,900	580	0.02～0.05	0.02
		30	28,000	760	0.02～0.05	0.02	25,500	700	0.02～0.05	0.02	22,900	580	0.02～0.05	0.02
		32	23,100	630	0.02～0.05	0.02	21,000	570	0.02～0.05	0.02	18,900	480	0.02～0.05	0.02
		34	17,500	480	0.02～0.05	0.02	15,900	430	0.02～0.05	0.02	14,300	360	0.02～0.05	0.02
		36	17,500	480	0.02～0.05	0.02	15,900	430	0.02～0.05	0.02	14,300	360	0.02～0.05	0.02
0.75	1.5	8	43,400	2,340	0.02～0.07	0.03	39,500	2,130	0.02～0.07	0.03	35,500	1,820	0.02～0.07	0.03
		10	43,400	2,340	0.02～0.07	0.03	39,500	2,130	0.02～0.07	0.03	35,500	1,820	0.02～0.07	0.03
		14	39,700	2,140	0.02～0.07	0.03	36,100	1,950	0.02～0.07	0.03	32,500	1,670	0.02～0.07	0.03
		16	36,400	1,750	0.02～0.07	0.03	33,100	1,590	0.02～0.07	0.03	29,800	1,360	0.02～0.07	0.03
		18	36,400	1,750	0.02～0.07	0.03	33,100	1,590	0.02～0.07	0.03	29,800	1,360	0.02～0.07	0.03
		20	32,700	1,570	0.02～0.07	0.03	29,700	1,430	0.02～0.07	0.03	26,800	1,220	0.02～0.07	0.03
		22	32,700	1,570	0.02～0.07	0.03	29,700	1,430	0.02～0.07	0.03	26,800	1,220	0.02～0.07	0.03
		24	32,700	1,570	0.02～0.07	0.03	29,700	1,430	0.02～0.07	0.03	26,800	1,220	0.02～0.07	0.03
		26	29,400	1,410	0.02～0.07	0.03	26,800	1,290	0.02～0.07	0.03	24,100	1,100	0.02～0.07	0.03
		28	29,400	1,410	0.02～0.07	0.03	26,800	1,290	0.02～0.07	0.03	24,100	1,100	0.02～0.07	0.03
		30	29,400	1,410	0.02～0.07	0.03	26,800	1,290	0.02～0.07	0.03	24,100	1,100	0.02～0.07	0.03
		32	25,700	1,230	0.02～0.07	0.03	23,400	1,120	0.02～0.07	0.03	21,000	960	0.02～0.07	0.03
		34	25,700	1,230	0.02～0.07	0.03	23,400	1,120	0.02～0.07	0.03	21,000	960	0.02～0.07	0.03
		36	22,400	1,080	0.02～0.07	0.03	20,400	980	0.02～0.07	0.03	18,300	830	0.02～0.07	0.03
		38	22,400	1,080	0.02～0.07	0.03	20,400	980	0.02～0.07	0.03	18,300	830	0.02～0.07	0.03
		40	18,700	790	0.02～0.07	0.03	17,000	710	0.02～0.07	0.03	15,300	610	0.02～0.07	0.03
1	2	10	35,000	3,050	0.02～0.10	0.04	31,800	2,770	0.02～0.10	0.04	28,700	2,320	0.02～0.10	0.04
		16	32,600	2,550	0.02～0.10	0.04	29,600	2,320	0.02～0.10	0.04	26,700	1,950	0.02～0.10	0.04
		20	29,800	2,330	0.02～0.10	0.04	27,100	2,120	0.02～0.10	0.04	24,400	1,780	0.02～0.10	0.04
		24	27,300	1,900	0.02～0.10	0.04	24,800	1,730	0.02～0.10	0.04	22,400	1,450	0.02～0.10	0.04
		30	24,500	1,710	0.02～0.10	0.04	22,300	1,550	0.02～0.10	0.04	20,100	1,300	0.02～0.10	0.04
		36	22,100	1,540	0.02～0.10	0.04	20,100	1,400	0.02～0.10	0.04	18,100	1,170	0.02～0.10	0.04
		40	22,100	1,540	0.02～0.10	0.04	20,100	1,400	0.02～0.10	0.04	18,100	1,170	0.02～0.10	0.04
		46	19,300	1,340	0.02～0.10	0.04	17,500	1,220	0.02～0.10	0.04	15,800	1,020	0.02～0.10	0.04
		60	14,000	850	0.02～0.10	0.04	12,700	770	0.02～0.10	0.04	11,500	650	0.02～0.10	0.04
1.25	2.5	16	26,100	2,540	0.05～0.12	0.05	23,700	2,300	0.05～0.12	0.05	21,300	1,960	0.05～0.12	0.05
		24	23,800	2,310	0.05～0.12	0.05	21,700	2,110	0.05～0.12	0.05	19,500	1,790	0.05～0.12	0.05
		30	21,900	1,890	0.05～0.12	0.05	19,900	1,720	0.05～0.12	0.05	17,900	1,460	0.05～0.12	0.05
		40	19,600	1,690	0.05～0.12	0.05	17,800	1,540	0.05～0.12	0.05	16,100	1,310	0.05～0.12	0.05
		50	17,700	1,530	0.05～0.12	0.05	16,100	1,390	0.05～0.12	0.05	14,400	1,180	0.05～0.12	0.05
1.5	3	16	21,700	2,580	0.05～0.15	0.06	19,700	2,340	0.05～0.15	0.06	17,800	2,020	0.05～0.15	0.06
		20	21,700	2,580	0.05～0.15	0.06	19,700	2,340	0.05～0.15	0.06	17,800	2,020	0.05～0.15	0.06
		24	21,700	2,580	0.05～0.15	0.06	19,700	2,340	0.05～0.15	0.06	17,800	2,020	0.05～0.15	0.06
		30	19,900	2,360	0.05～0.15	0.06	18,000	2,140	0.05～0.15	0.06	16,200	1,840	0.05～0.15	0.06
		40	16,300	1,720	0.05～0.15	0.06	14,900	1,570	0.05～0.15	0.06	13,400	1,350	0.05～0.15	0.06
		50	14,700	1,550	0.05～0.15	0.06	13,400	1,420	0.05～0.15	0.06	12,000	1,210	0.05～0.15	0.06
		60	14,700	1,550	0.05～0.15	0.06	13,400	1,420	0.05～0.15	0.06	12,000	1,210	0.05～0.15	0.06

【注意】ご使用にあたっては、A222ページの表下の項目と注意を参照してください。【Note】Upon usage, please refer to comments and notes below table on page A222.

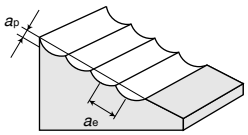
焼入れ鋼 Hardened steels (50～55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55～65HRC) SKD11, YXR3, YXR33				被削材 Work material		
回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	首下長 ℓ_2 Under neck Length (mm)	外径 D_c Mill dia. (mm)	ボール半径 R Ball radius (mm)
47,400	1,280	0.02～0.05	0.02	41,500	810	0.02～0.05	0.02	6	1	0.5
47,400	1,280	0.02～0.05	0.02	41,500	810	0.02～0.05	0.02	8		
43,300	1,170	0.02～0.05	0.02	37,900	740	0.02～0.05	0.02	10		
39,700	950	0.02～0.05	0.02	34,800	600	0.02～0.05	0.02	12		
35,700	860	0.02～0.05	0.02	31,200	540	0.02～0.05	0.02	14		
35,700	860	0.02～0.05	0.02	31,200	540	0.02～0.05	0.02	16		
32,100	770	0.02～0.05	0.02	28,100	490	0.02～0.05	0.02	18		
32,100	770	0.02～0.05	0.02	28,100	490	0.02～0.05	0.02	20		
28,000	670	0.02～0.05	0.02	24,500	420	0.02～0.05	0.02	22		
24,500	590	0.02～0.05	0.02	21,400	370	0.02～0.05	0.02	24		
24,500	590	0.02～0.05	0.02	21,400	370	0.02～0.05	0.02	26		
20,400	430	0.02～0.05	0.02	17,800	270	0.02～0.05	0.02	28		
20,400	430	0.02～0.05	0.02	17,800	270	0.02～0.05	0.02	30		
16,800	350	0.02～0.05	0.02	14,700	220	0.02～0.05	0.02	32		
12,700	270	0.02～0.05	0.02	11,100	170	0.02～0.05	0.02	34		
12,700	270	0.02～0.05	0.02	11,100	170	0.02～0.05	0.02	36		
31,600	1,370	0.02～0.07	0.03	27,600	890	0.02～0.07	0.03	8	1.5	0.75
31,600	1,370	0.02～0.07	0.03	27,600	890	0.02～0.07	0.03	10		
28,900	1,250	0.02～0.07	0.03	25,300	820	0.02～0.07	0.03	14		
26,500	1,020	0.02～0.07	0.03	23,200	670	0.02～0.07	0.03	16		
26,500	1,020	0.02～0.07	0.03	23,200	670	0.02～0.07	0.03	18		
23,800	910	0.02～0.07	0.03	20,800	600	0.02～0.07	0.03	20		
23,800	910	0.02～0.07	0.03	20,800	600	0.02～0.07	0.03	22		
23,800	910	0.02～0.07	0.03	20,800	600	0.02～0.07	0.03	24		
21,400	820	0.02～0.07	0.03	18,700	540	0.02～0.07	0.03	26		
21,400	820	0.02～0.07	0.03	18,700	540	0.02～0.07	0.03	28		
21,400	820	0.02～0.07	0.03	18,700	540	0.02～0.07	0.03	30		
18,700	720	0.02～0.07	0.03	16,300	470	0.02～0.07	0.03	32		
18,700	720	0.02～0.07	0.03	16,300	470	0.02～0.07	0.03	34		
16,300	630	0.02～0.07	0.03	14,300	410	0.02～0.07	0.03	36		
16,300	630	0.02～0.07	0.03	14,300	410	0.02～0.07	0.03	38		
13,600	460	0.02～0.07	0.03	11,900	300	0.02～0.07	0.03	40		
25,500	1,680	0.02～0.10	0.04	22,300	1,140	0.02～0.10	0.04	10	2	1
23,700	1,410	0.02～0.10	0.04	20,700	950	0.02～0.10	0.04	16		
21,700	1,290	0.02～0.10	0.04	18,900	870	0.02～0.10	0.04	20		
19,900	1,050	0.02～0.10	0.04	17,400	710	0.02～0.10	0.04	24		
17,800	940	0.02～0.10	0.04	15,600	640	0.02～0.10	0.04	30		
16,100	850	0.02～0.10	0.04	14,000	570	0.02～0.10	0.04	36		
16,100	850	0.02～0.10	0.04	14,000	570	0.02～0.10	0.04	40		
14,000	740	0.02～0.10	0.04	12,300	500	0.02～0.10	0.04	46		
10,200	470	0.02～0.10	0.04	8,900	320	0.02～0.10	0.04	60		
19,000	1,490	0.05～0.12	0.05	16,600	990	0.05～0.12	0.05	16	2.5	1.25
17,300	1,350	0.05～0.12	0.05	15,200	900	0.05～0.12	0.05	24		
15,900	1,110	0.05～0.12	0.05	13,900	730	0.05～0.12	0.05	30		
14,300	1,000	0.05～0.12	0.05	12,500	660	0.05～0.12	0.05	40		
12,800	890	0.05～0.12	0.05	11,200	590	0.05～0.12	0.05	50		
15,800	1,490	0.05～0.15	0.06	13,800	970	0.05～0.15	0.06	16	3	1.5
15,800	1,490	0.05～0.15	0.06	13,800	970	0.05～0.15	0.06	20		
15,800	1,490	0.05～0.15	0.06	13,800	970	0.05～0.15	0.06	24		
14,400	1,360	0.05～0.15	0.06	12,600	880	0.05～0.15	0.06	30		
11,900	1,000	0.05～0.15	0.06	10,400	650	0.05～0.15	0.06	40		
10,700	900	0.05～0.15	0.06	9,400	590	0.05～0.15	0.06	50		
10,700	900	0.05～0.15	0.06	9,400	590	0.05～0.15	0.06	60		

Epoch Mega Feed Ball Evolution

エポックメガフィードボール エボリューション

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMBPE-ATH
ペンシルタイプ
Pencil type



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material			炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180～250HB) S50C, S55C				工具鋼 Tool steels (25～40HRC) HPM7, SCM440, SKD61, SKT4				プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened steels, Hardened steels (40～50HRC) SKD61, CENA1, HPM-MAGIC, NAK80, DAC-MAGIC, DAC55, DH31			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Mill dia. (mm)	首下長 ℓ2 Under neck Length (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ap mm	ae mm
1.75	3.5	20	18,600	2,710	0.05～0.15	0.07	16,900	2,460	0.05～0.15	0.07	15,200	2,050	0.05～0.15	0.07
		30	17,000	2,480	0.05～0.15	0.07	15,500	2,260	0.05～0.15	0.07	13,900	1,880	0.05～0.15	0.07
		40	15,600	2,020	0.05～0.15	0.07	14,200	1,840	0.05～0.15	0.07	12,800	1,540	0.05～0.15	0.07
		50	14,000	1,810	0.05～0.15	0.07	12,700	1,650	0.05～0.15	0.07	11,500	1,380	0.05～0.15	0.07
		60	12,600	1,630	0.05～0.15	0.07	11,500	1,490	0.05～0.15	0.07	10,300	1,240	0.05～0.15	0.07
2	4	20	17,500	3,260	0.05～0.20	0.08	15,900	2,960	0.05～0.20	0.08	14,300	2,530	0.05～0.20	0.08
		30	16,300	2,730	0.05～0.20	0.08	14,800	2,480	0.05～0.20	0.08	13,300	2,120	0.05～0.20	0.08
		40	14,900	2,490	0.05～0.20	0.08	13,500	2,260	0.05～0.20	0.08	12,200	1,940	0.05～0.20	0.08
		50	13,700	2,040	0.05～0.20	0.08	12,400	1,850	0.05～0.20	0.08	11,200	1,590	0.05～0.20	0.08
		60	12,300	1,830	0.05～0.20	0.08	11,100	1,650	0.05～0.20	0.08	10,000	1,420	0.05～0.20	0.08
		70	11,000	1,640	0.05～0.20	0.08	10,000	1,490	0.05～0.20	0.08	9,000	1,270	0.05～0.20	0.08
		80	11,000	1,640	0.05～0.20	0.08	10,000	1,490	0.05～0.20	0.08	9,000	1,270	0.05～0.20	0.08
2.5	5	30	13,000	2,880	0.05～0.25	0.1	11,800	2,610	0.05～0.25	0.1	10,700	2,220	0.05～0.25	0.1
		40	13,000	2,880	0.05～0.25	0.1	11,800	2,610	0.05～0.25	0.1	10,700	2,220	0.05～0.25	0.1
		50	11,900	2,630	0.05～0.25	0.1	10,800	2,390	0.05～0.25	0.1	9,700	2,020	0.05～0.25	0.1
		60	10,900	2,150	0.05～0.25	0.1	9,900	1,950	0.05～0.25	0.1	8,900	1,640	0.05～0.25	0.1
		70	9,800	1,930	0.05～0.25	0.1	8,900	1,750	0.05～0.25	0.1	8,000	1,480	0.05～0.25	0.1
		80	9,800	1,930	0.05～0.25	0.1	8,900	1,750	0.05～0.25	0.1	8,000	1,480	0.05～0.25	0.1
3	6	30	11,700	3,550	0.05～0.3	0.12	10,600	3,210	0.05～0.3	0.12	9,600	2,740	0.05～0.3	0.12
		40	10,900	2,970	0.05～0.3	0.12	9,900	2,700	0.05～0.3	0.12	8,900	2,280	0.05～0.3	0.12
		50	9,900	2,700	0.05～0.3	0.12	9,000	2,450	0.05～0.3	0.12	8,100	2,080	0.05～0.3	0.12
		60	9,900	2,700	0.05～0.3	0.12	9,000	2,450	0.05～0.3	0.12	8,100	2,080	0.05～0.3	0.12
		70	9,100	2,210	0.05～0.3	0.12	8,300	2,010	0.05～0.3	0.12	7,500	1,710	0.05～0.3	0.12
		80	8,200	1,990	0.05～0.3	0.12	7,400	1,790	0.05～0.3	0.12	6,700	1,530	0.05～0.3	0.12
		100	7,400	1,790	0.05～0.3	0.12	6,700	1,620	0.05～0.3	0.12	6,000	1,370	0.05～0.3	0.12
		120	7,400	1,790	0.05～0.3	0.12	6,700	1,620	0.05～0.3	0.12	6,000	1,370	0.05～0.3	0.12
4	8	40	8,800	3,720	0.05～0.4	0.16	8,000	3,380	0.05～0.4	0.16	7,200	2,870	0.05～0.4	0.16
		50	8,100	3,080	0.05～0.4	0.16	7,400	2,820	0.05～0.4	0.16	6,700	2,410	0.05～0.4	0.16
		60	8,100	3,080	0.05～0.4	0.16	7,400	2,820	0.05～0.4	0.16	6,700	2,410	0.05～0.4	0.16
		70	7,400	2,820	0.05～0.4	0.16	6,800	2,590	0.05～0.4	0.16	6,100	2,190	0.05～0.4	0.16
		80	7,400	2,820	0.05～0.4	0.16	6,800	2,590	0.05～0.4	0.16	6,100	2,190	0.05～0.4	0.16
		100	6,800	2,300	0.05～0.4	0.16	6,200	2,100	0.05～0.4	0.16	5,600	1,790	0.05～0.4	0.16
		120	6,100	2,060	0.05～0.4	0.16	5,600	1,900	0.05～0.4	0.16	5,000	1,600	0.05～0.4	0.16
5	10	50	7,000	3,890	0.05～0.5	0.2	6,400	3,550	0.05～0.5	0.2	5,700	2,980	0.05～0.5	0.2
		60	6,500	3,250	0.05～0.5	0.2	5,900	2,950	0.05～0.5	0.2	5,300	2,490	0.05～0.5	0.2
		75	6,500	3,250	0.05～0.5	0.2	5,900	2,950	0.05～0.5	0.2	5,300	2,490	0.05～0.5	0.2
		80	6,000	3,000	0.05～0.5	0.2	5,400	2,700	0.05～0.5	0.2	4,900	2,300	0.05～0.5	0.2
		100	6,000	3,000	0.05～0.5	0.2	5,400	2,700	0.05～0.5	0.2	4,900	2,300	0.05～0.5	0.2
		120	5,500	2,440	0.05～0.5	0.2	5,000	2,220	0.05～0.5	0.2	4,500	1,880	0.05～0.5	0.2
6	12	60	5,800	3,690	0.05～0.6	0.24	5,300	3,370	0.05～0.6	0.24	4,800	2,870	0.05～0.6	0.24
		80	5,400	3,090	0.05～0.6	0.24	4,900	2,800	0.05～0.6	0.24	4,400	2,360	0.05～0.6	0.24
		100	5,000	2,860	0.05～0.6	0.24	4,500	2,580	0.05～0.6	0.24	4,100	2,200	0.05～0.6	0.24
		120	5,000	2,860	0.05～0.6	0.24	4,500	2,580	0.05～0.6	0.24	4,100	2,200	0.05～0.6	0.24

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

焼入れ鋼 Hardened steels (50～55HRC) HPM38, SKD61				焼入れ鋼 Hardened steels (55～65HRC) SKD11, YXR3, YXR33				被削材 Work material		
回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	a_p mm	a_e mm	首下長 ℓ_2 Under neck Length (mm)	外径 D_c Mill dia. (mm)	ボール半径 R Ball radius (mm)
13,500	1,530	0.05～0.15	0.07	11,800	1,020	0.05～0.15	0.07	20	3.5	1.75
12,400	1,410	0.05～0.15	0.07	10,800	930	0.05～0.15	0.07	30		
11,400	1,150	0.05～0.15	0.07	9,900	760	0.05～0.15	0.07	40		
10,200	1,030	0.05～0.15	0.07	8,900	680	0.05～0.15	0.07	50		
9,200	930	0.05～0.15	0.07	8,000	610	0.05～0.15	0.07	60		
12,700	1,910	0.05～0.20	0.08	11,100	1,270	0.05～0.20	0.08	20	4	2
11,800	1,590	0.05～0.20	0.08	10,400	1,070	0.05～0.20	0.08	30		
10,800	1,460	0.05～0.20	0.08	9,500	970	0.05～0.20	0.08	40		
9,900	1,190	0.05～0.20	0.08	8,700	790	0.05～0.20	0.08	50		
8,900	1,070	0.05～0.20	0.08	7,800	710	0.05～0.20	0.08	60		
8,000	960	0.05～0.20	0.08	7,000	640	0.05～0.20	0.08	70		
8,000	960	0.05～0.20	0.08	7,000	640	0.05～0.20	0.08	80		
9,500	1,670	0.05～0.25	0.1	8,300	1,100	0.05～0.25	0.1	30	5	2.5
9,500	1,670	0.05～0.25	0.1	8,300	1,100	0.05～0.25	0.1	40		
8,700	1,530	0.05～0.25	0.1	7,600	1,010	0.05～0.25	0.1	50		
7,900	1,230	0.05～0.25	0.1	7,000	820	0.05～0.25	0.1	60		
7,100	1,110	0.05～0.25	0.1	6,200	730	0.05～0.25	0.1	70		
7,100	1,110	0.05～0.25	0.1	6,200	730	0.05～0.25	0.1	80		
8,500	2,040	0.05～0.3	0.12	7,400	1,330	0.05～0.3	0.12	30	6	3
7,900	1,710	0.05～0.3	0.12	6,900	1,120	0.05～0.3	0.12	40		
7,200	1,560	0.05～0.3	0.12	6,300	1,020	0.05～0.3	0.12	50		
7,200	1,560	0.05～0.3	0.12	6,300	1,020	0.05～0.3	0.12	60		
6,600	1,270	0.05～0.3	0.12	5,800	840	0.05～0.3	0.12	70		
5,900	1,130	0.05～0.3	0.12	5,200	750	0.05～0.3	0.12	80		
5,400	1,040	0.05～0.3	0.12	4,700	680	0.05～0.3	0.12	100		
5,400	1,040	0.05～0.3	0.12	4,700	680	0.05～0.3	0.12	120		
6,400	2,130	0.05～0.4	0.16	5,600	1,410	0.05～0.4	0.16	40	8	4
5,900	1,770	0.05～0.4	0.16	5,200	1,180	0.05～0.4	0.16	50		
5,900	1,770	0.05～0.4	0.16	5,200	1,180	0.05～0.4	0.16	60		
5,400	1,620	0.05～0.4	0.16	4,700	1,070	0.05～0.4	0.16	70		
5,400	1,620	0.05～0.4	0.16	4,700	1,070	0.05～0.4	0.16	80		
5,000	1,330	0.05～0.4	0.16	4,300	870	0.05～0.4	0.16	100		
4,500	1,200	0.05～0.4	0.16	3,900	790	0.05～0.4	0.16	120		
5,100	2,230	0.05～0.5	0.2	4,500	1,490	0.05～0.5	0.2	50	10	5
4,700	1,850	0.05～0.5	0.2	4,100	1,220	0.05～0.5	0.2	60		
4,700	1,850	0.05～0.5	0.2	4,100	1,220	0.05～0.5	0.2	75		
4,300	1,700	0.05～0.5	0.2	3,800	1,130	0.05～0.5	0.2	80		
4,300	1,700	0.05～0.5	0.2	3,800	1,130	0.05～0.5	0.2	100		
4,000	1,400	0.05～0.5	0.2	3,500	920	0.05～0.5	0.2	120		
4,200	2,100	0.05～0.6	0.24	3,700	1,400	0.05～0.6	0.24	60	12	6
3,900	1,760	0.05～0.6	0.24	3,500	1,190	0.05～0.6	0.24	80		
3,600	1,620	0.05～0.6	0.24	3,200	1,090	0.05～0.6	0.24	100		
3,600	1,620	0.05～0.6	0.24	3,200	1,090	0.05～0.6	0.24	120		

Epoch Mega Feed Ball
エポックメガフィードボール

首下ストレート | Straight Neck Type

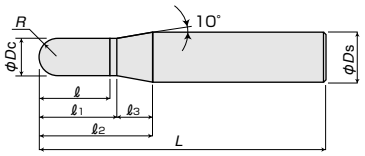
高能率側面切削 High efficient side milling / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表A226 Cutting Conditions

R公差 R tolerance
R1～R6 ：±0.01
R8～R10 ：±0.015

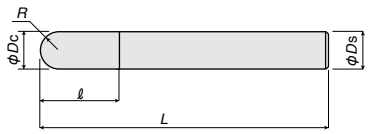
h5
Ds≦6 ：0～－0.005
6＜Ds≦10 ：0～－0.006
10＜Ds≦18 ：0～－0.008
18＜Ds ：0～－0.009
(mm)

3枚刃ボールエンドミル。不等分割でビビリ振動を抑制。
3-flute ball end mill. Uneven division suppresses chattering.

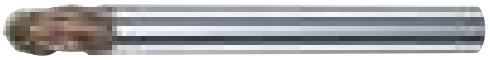
Aタイプ Type A



Bタイプ Type B



3枚刃
3Flutes



超硬エンドミル
ボールシリーズ

EMB3○○○-TH

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 65HRC / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 ℓ Flute length	ℓ1	ℓ2	ℓ3	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首形状 Neck shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (￥)
EMB3020-TH	●	1	2	3	4	15.3	11.3	50	6	A	14,600
EMB3030-TH	●	1.5	3	4.5	5.5	14	8.5	70	6	A	15,500
EMB3040-TH	●	2	4	6	7	12.7	5.7	70	6	A	15,500
EMB3050-TH	●	2.5	5	7.5	8.5	11.3	2.8	80	6	A	16,600
EMB3060-TH	●	3	6	9	—	—	—	90	6	B	17,600
EMB3080-TH	●	4	8	12	—	—	—	100	8	B	23,100
EMB3100-TH	●	5	10	15	—	—	—	100	10	B	29,400
EMB3120-TH	●	6	12	18	—	—	—	110	12	B	38,200
EMB3160-TH	●	8	16	24	—	—	—	140	16	B	74,800
EMB3200-TH	●	10	20	30	—	—	—	160	20	B	117,000

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

ペンシルネックタイプ　Pencil Neck Type

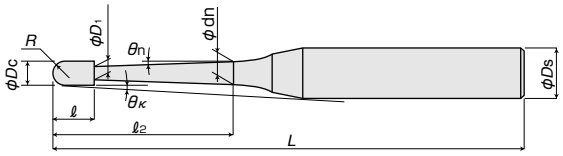
形状み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A226 Cutting Conditions

R公差 R tolerance　±0.01

h5　Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008
(mm)

3枚刃ボールエンドミル。不等分割でビビリ振動を抑制。
3-flute ball end mill. Uneven division suppresses chattering.

3枚刃
3Flutes



EMBP3○○○-○○-10-TH

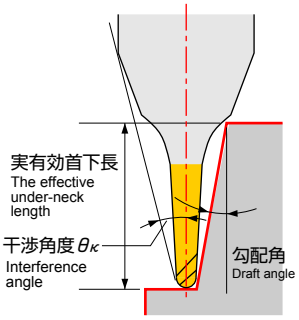
超硬 Carbide　TH コート TH-Coated　65 HRC　ねじれ40° Helix angle　不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部テーパ半角 θn° Neck Angle	首下長 ℓ2 Under Neck Length	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首元径 dn Neck Dia.	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	干渉角度 θκ Interference Angle	勾配角に対する実有効首下長 The effective under-neck length for the various draft angles. 1°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EMBP3040-30-10-TH	●	2	4	1	30	6	3.9	4.738	80	6	1.85	31.41	干渉なし	干渉なし	17,300
EMBP3040-40-10-TH	●			1	40	6	3.9	5.087	90	6	1.4	41.72	干渉なし	干渉なし	17,900
EMBP3040-50-10-TH	●			1	50	6	3.9	5.436	100	6	1.14	51.72	干渉なし	干渉なし	18,500
EMBP3040-60-10-TH	●			1	60	6	3.9	5.785	100	6	0.97	干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,500
EMBP3050-40-10-TH	●	2.5	5	1	40	7.5	4.9	6.035	90	8	2.04	41.5	44.46	干渉なし	22,100
EMBP3050-60-10-TH	●			1	60	7.5	4.9	6.733	110	8	1.41	61.83	干渉なし	干渉なし	23,400
EMBP3060-50-10-TH	●	3	6	1	50	9	5.9	7.331	100	8	1.17	51.58	干渉なし	干渉なし	24,600
EMBP3060-60-10-TH	●			1	60	9	5.9	7.680	110	8	0.98	干渉なし	干渉なし	干渉なし	26,800
EMBP3060-70-10-TH	●			1	70	9	5.9	8.030	120	10	1.6	71.93	干渉なし	干渉なし	32,600
EMBP3060-80-10-TH	●			1	80	9	5.9	8.379	130	10	1.42	81.93	干渉なし	干渉なし	33,900
EMBP3080-60-10-TH	●	4	8	1	60	12	7.9	9.576	120	10	1	干渉なし	干渉なし	干渉なし	31,900
EMBP3080-70-10-TH	●			1	70	12	7.9	9.925	130	10	0.86	干渉なし	干渉なし	干渉なし	33,300
EMBP3080-80-10-TH	●			1	80	12	7.9	10.274	140	12	1.44	82.11	干渉なし	干渉なし	38,600
EMBP3100-60-10-TH	●	5	10	1	60	15	9.9	11.471	130	12	1.01	61.88	干渉なし	干渉なし	39,100
EMBP3100-75-10-TH	●			1	75	15	9.9	11.995	140	12	0.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	41,100

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

【注意】加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

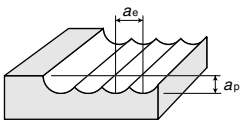
【Note】If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles. In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



Epoch Mega Feed Ball
エポックメガフィードボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMB-TH
首下ストレートタイプ
Straight Neck



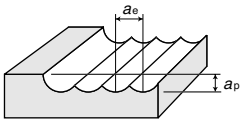
〈荒加工〉 Roughing

被削材 Work material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels 180～250HB		工具鋼 Tool Steels 25～35HRC		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels 35～45HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 45～55HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 55～65HRC	
切り込み(mm) Depth of Cut	a_p=0.1Dc a_e=0.3Dc		a_p=0.1Dc a_e=0.3Dc		a_p=0.1Dc a_e=0.3Dc		a_p=0.07Dc a_e=0.21Dc		a_p=0.05Dc a_e=0.15Dc	
ボール半径R Ball radius	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
***R*1**	35,000	3,680	31,800	3,340	28,600	2,850	25,500	2,140	22,300	1,400
***R*1.5**	23,300	3,840	21,200	3,500	19,100	2,990	17,000	2,240	14,900	1,480
***R*2**	17,500	3,940	15,900	3,580	14,300	3,060	12,700	2,290	11,100	1,500
***R*2.5**	14,000	4,200	12,700	3,810	11,500	3,280	10,200	2,450	8,900	1,600
***R*3**	11,700	4,390	10,600	3,980	9,500	3,380	8,500	2,550	7,400	1,670
***R*4**	8,800	4,620	8,000	4,200	7,200	3,590	6,400	2,690	5,600	1,760
***R*5**	7,000	4,620	6,400	4,220	5,700	3,570	5,100	2,690	4,500	1,780
***R*6**	5,800	4,520	5,300	4,130	4,800	3,560	4,200	2,620	3,700	1,730
***R*8**	4,400	4,220	4,000	3,840	3,600	3,280	3,200	2,460	2,800	1,610
***R*10**	3,500	3,780	3,200	3,460	2,900	2,980	2,500	2,160	2,200	1,430

【注意】①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EMBP-TH
ペンシルネックタイプ
Pencil Neck



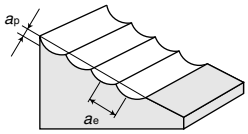
〈荒加工〉 Roughing

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels 180～250HB		工具鋼 Tool Steels 25～35HRC		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels 35～45HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 45～55HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 55～65HRC	
切り込み (mm) Depth of Cut		a_p=0.08Dc a_e=0.24Dc		a_p=0.07Dc a_e=0.21Dc		a_p=0.06Dc a_e=0.18Dc		a_p=0.04Dc a_e=0.12Dc		a_p=0.03Dc a_e=0.09Dc	
ボール半径R Ball radius	首下長 Under Neck Length	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
***R*2**	**30**	14,300	3,000	12,700	2,670	11,100	2,210	9,500	1,600	8,000	1,010
	40	12,900	2,710	11,500	2,420	10,000	2,000	8,600	1,440	7,200	910
	50	10,000	1,800	8,900	1,600	7,800	1,330	6,700	960	5,600	600
	60	7,200	1,080	6,400	960	5,600	800	4,800	580	4,000	360
***R*2.5**	**40**	11,500	3,110	10,200	2,750	8,900	2,280	7,600	1,640	6,400	1,040
	60	9,200	2,210	8,100	1,940	7,100	1,620	6,100	1,170	5,100	730
***R*3**	**50**	9,500	3,420	8,500	3,060	7,400	2,530	6,400	1,840	5,300	1,140
	60	8,600	3,100	7,600	2,740	6,700	2,290	5,700	1,640	4,800	1,040
	70	7,600	2,510	6,800	2,240	5,900	1,850	5,100	1,350	4,200	830
	80	6,700	2,010	5,900	1,770	5,200	1,480	4,500	1,150	3,700	670
***R*4**	**60**	7,200	3,460	6,400	3,070	5,600	2,550	4,800	1,840	4,000	1,150
	70	6,800	3,260	6,000	2,880	5,300	2,420	4,500	1,730	3,800	1,090
	80	6,400	2,690	5,700	2,390	5,000	2,000	4,300	1,440	3,600	910
***R*5**	**60**	6,300	3,780	5,600	3,360	4,900	2,790	4,200	2,020	3,500	1,260
	75	5,700	3,420	5,100	3,060	4,500	2,570	3,800	1,820	3,200	1,150

【注意】①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EMB-TH
首下ストレートタイプ
Straight Neck



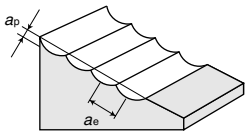
〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels 180～250HB		工具鋼 Tool Steels 25～35HRC		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels 35～45HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 45～55HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 55～65HRC	
切り込み(mm) Depth of Cut	a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c		a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c		a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c		a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c		a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c	
ボール半径R Ball radius	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
***R*1**	47,700	3,580	44,600	3,350	41,400	2,950	33,400	2,000	28,600	1,290
***R*1.5**	31,800	3,820	29,700	3,560	27,600	3,150	22,300	2,140	19,100	1,380
***R*2**	23,900	3,940	22,300	3,680	20,700	3,240	16,700	2,200	14,300	1,420
***R*2.5**	19,100	4,010	17,800	3,740	16,600	3,310	13,400	2,250	11,500	1,450
***R*3**	15,900	4,170	14,900	3,910	13,800	3,440	11,100	2,330	9,500	1,500
***R*4**	11,900	4,280	11,100	4,000	10,300	3,520	8,400	2,420	7,200	1,560
***R*5**	9,500	4,280	8,900	4,010	8,300	3,550	6,700	2,410	5,700	1,540
***R*6**	8,000	4,320	7,400	4,000	6,900	3,540	5,600	2,420	4,800	1,560
***R*8**	6,000	3,960	5,600	3,700	5,200	3,260	4,200	2,220	3,600	1,430
***R*10**	4,800	3,740	4,500	3,510	4,100	3,040	3,300	2,060	2,900	1,360

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②上表のa_e(ピックフィード)は目安です。実際にはカスプハイトを参考に選定してください。
③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② The pick feed in the table is a general condition; please select the a_e according to the cusp height requested.
③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EMBP-TH
ペンシルネックタイプ
Pencil Neck



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材 Work material		炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels 180～250HB		工具鋼 Tool Steels 25～35HRC		プリハードン鋼 Pre-hardened Steels 35～45HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 45～55HRC		焼入れ鋼 Hardened Steels 55～65HRC	
切り込み (mm) Depth of Cut		a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c		a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c		a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c		a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c		a_p=0.05～0.1 a_e=0.02D_c	
ボール半径R Ball radius	首下長 Under Neck Length	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
***R*2**	**30**	17,500	2,630	15,900	2,390	14,300	2,040	12,700	1,520	11,100	1,000
	40	15,800	2,370	14,300	2,150	12,900	1,840	11,500	1,380	10,000	900
	50	12,300	1,850	11,100	1,670	10,000	1,430	8,900	1,070	7,800	700
	60	8,800	1,060	8,000	960	7,200	820	6,400	610	5,600	400
***R*2.5**	**40**	14,000	2,520	12,700	2,290	11,500	1,970	10,200	1,470	8,900	960
	60	11,200	1,680	10,200	1,530	9,200	1,310	8,100	970	7,100	640
***R*3**	**50**	11,700	2,460	10,600	2,230	9,500	1,900	8,500	1,430	7,400	930
	60	10,500	2,210	9,500	2,000	8,600	1,720	7,600	1,280	6,700	840
	70	9,300	1,670	8,500	1,530	7,600	1,300	6,800	980	5,900	640
	80	8,200	1,230	7,400	1,110	6,700	950	5,900	750	5,200	470
***R*4**	**60**	8,800	2,640	8,000	2,400	7,200	2,050	6,400	1,540	5,600	1,010
	70	8,300	2,490	7,600	2,280	6,800	1,940	6,000	1,440	5,300	950
	80	7,900	2,130	7,200	1,940	6,400	1,640	5,700	1,230	5,000	810
***R*5**	**60**	7,700	2,770	7,000	2,520	6,300	2,150	5,600	1,610	4,900	1,060
	75	7,000	2,520	6,400	2,300	5,700	1,950	5,100	1,470	4,500	970

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②上表のa_e(ピックフィード)は目安です。実際にはカスプハイトを参考に選定してください。
③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② The pick feed in the table is a general condition; please select the a_e according to the cusp height requested.
③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch High Hard Ball
エポック ハイハードボール

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/6PiVYpRwzsQ

高能率側面切削 High efficient side milling | 側面 Side Cutting | 彫込み Die-sinking | 曲面 Profiling | R Radius | 荒 Roughing | 中仕上 Semi Finishing | 仕上 Finishing | 切削条件参考 A229 Cutting Conditions

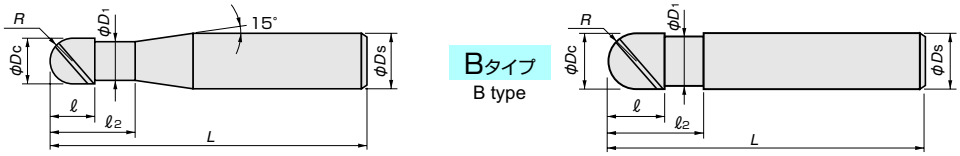
R公差 R tolerance
R0.5～R1.5 : ±0.005
R2～R3 : ±0.007
R4～R6 : ±0.010

外径公差 Dia. tolerance
R0.5～R1.5 : 0～−0.010
R2～R3 : 0～−0.014
R4～R6 : 0～−0.020

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6＜Ds≦10 : 0～−0.006
10＜Ds : 0～−0.008
(mm)

4枚刃でさらなる高能率加工を!
新刃形の採用により、高硬度鋼で威力を発揮!
4 flutes provide cutting with even higher performance.
New flute shape shows its power on hardened steels.

Aタイプ A type
Bタイプ B type
4枚刃 4Flutes



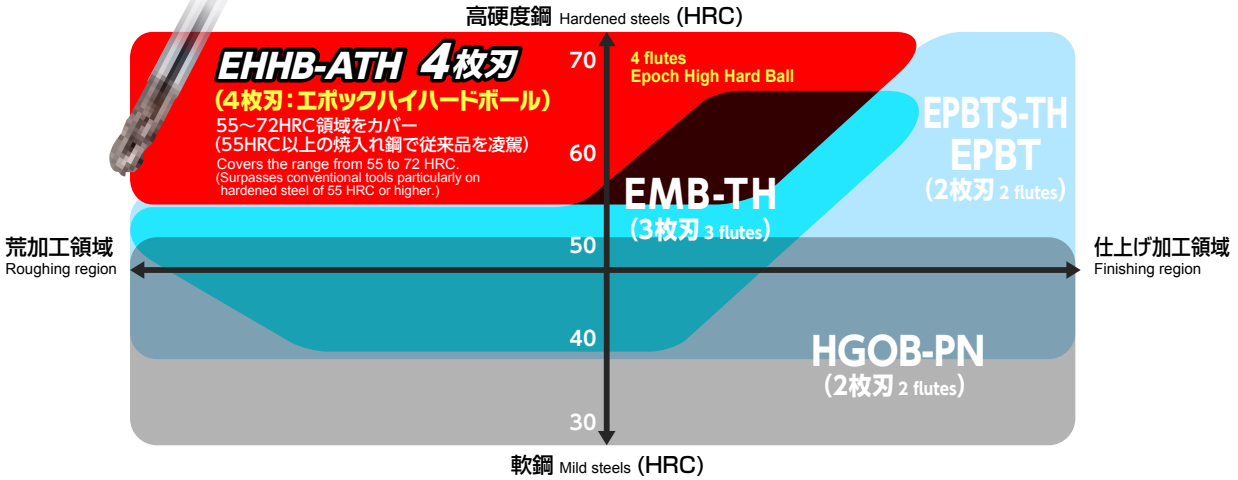
EHHB4○○○(-S○)-ATH

超硬 Carbide | ATHコート ATH-Coated | 72HRC | ねじれ40° Helix angle | 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
EHHB4010-S4-ATH	●	0.5	1	1.5	3	0.95	50	4	4	A	10,500
EHHB4010-S6-ATH	●			1.5	3	0.95	50	6	4	A	11,600
EHHB4015-S4-ATH	●	0.75	1.5	2.5	4.5	1.43	50	4	4	A	11,100
EHHB4015-S6-ATH	●			2.5	4.5	1.43	50	6	4	A	12,200
EHHB4020-S4-ATH	●	1	2	3	6	1.9	50	4	4	A	11,100
EHHB4020-S6-ATH	●			3	6	1.9	50	6	4	A	12,200
EHHB4025-S4-ATH	●	1.25	2.5	4	7.5	2.38	50	4	4	A	11,700
EHHB4025-S6-ATH	●			4	7.5	2.38	50	6	4	A	12,900
EHHB4030-S4-ATH	●	1.5	3	4.5	9	2.9	70	4	4	A	11,700
EHHB4030-S6-ATH	●			4.5	9	2.9	70	6	4	A	12,900
EHHB4040-S4-ATH	●	2	4	6	12	3.9	70	4	4	B	11,700
EHHB4040-S6-ATH	●			6	12	3.9	70	6	4	A	12,900
EHHB4050-ATH	●	2.5	5	7.5	15	4.7	80	6	4	A	13,900
EHHB4060-ATH	●	3	6	9	18	5.7	90	6	4	B	14,700
EHHB4080-ATH	●	4	8	12	24	7.6	100	8	4	B	19,200
EHHB4100-ATH	●	5	10	15	30	9.5	100	10	4	B	24,500
EHHB4120-ATH	●	6	12	18	36	11.5	110	12	4	B	31,800

●印：標準在庫品です。　● : Stocked Items.

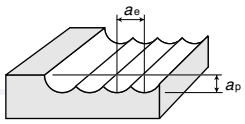
性能・位置づけ Performance and positioning



標準切削条件表 Recommended cutting conditions EHHB-ATH

荒加工 Roughing

55HRC未満の被削材に関しましては、弊社2枚刃、3枚刃シリーズを推奨致します。
A228頁の「性能・位置づけ」をご参照ください。
For work materials with hardnesses up to 55HRC, we recommend our company's 2-flute or 3-flute tool series.
Please refer to "Performance/Positioning" on page A228.



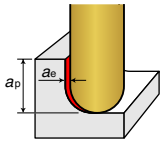
被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened Steels (55～62HRC) SKD11, YXR3				焼入れ鋼 Hardened Steels (62～66HRC) HAP40, YXR7, SKH51				焼入れ鋼 Hardened Steels (66～72HRC) HAP72			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	切削速度 vc=110m/min				切削速度 vc=90m/min				切削速度 vc=70m/min			
		回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	35,000	1,930	0.08	0.23	28,700	1,340	0.06	0.18	22,300	860	0.05	0.14
0.75	1.5	23,400	1,760	0.11	0.34	19,100	1,220	0.09	0.27	14,900	780	0.07	0.20
1	2	17,500	1,750	0.15	0.45	14,300	1,220	0.12	0.36	11,100	780	0.09	0.27
1.25	2.5	14,000	1,650	0.19	0.56	11,500	1,150	0.15	0.45	8,900	730	0.11	0.34
1.5	3	11,700	1,650	0.23	0.68	9,600	1,150	0.18	0.54	7,400	730	0.14	0.41
2	4	8,800	1,670	0.30	0.90	7,200	1,160	0.24	0.72	5,600	740	0.18	0.54
2.5	5	7,000	1,700	0.38	1.13	5,700	1,170	0.30	0.90	4,500	760	0.23	0.68
3	6	5,800	1,690	0.45	1.35	4,800	1,190	0.36	1.08	3,700	750	0.27	0.81
4	8	4,400	1,760	0.60	1.80	3,600	1,220	0.48	1.44	2,800	780	0.36	1.08
5	10	3,500	1,750	0.75	2.25	2,900	1,230	0.60	1.80	2,200	770	0.45	1.35
6	12	2,900	1,650	0.90	2.70	2,400	1,160	0.72	2.16	1,900	760	0.54	1.62

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

側面加工 Side Cutting

55HRC未満の被削材に関しましては、弊社2枚刃、3枚刃シリーズを推奨致します。
A228頁の「性能・位置づけ」をご参照ください。
For work materials with hardnesses up to 55HRC, we recommend our company's 2-flute or 3-flute tool series.
Please refer to "Performance/Positioning" on page A228.



被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened Steels (55～62HRC) SKD11, YXR3				焼入れ鋼 Hardened Steels (62～66HRC) HAP40, YXR7, SKH51				焼入れ鋼 Hardened Steels (66～72HRC) HAP72			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	切削速度 vc=150m/min				切削速度 vc=125m/min				切削速度 vc=100m/min			
		回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	47,800	2,630	1.00	0.02	39,800	1,750	1.00	0.02	31,800	1,050	1.00	0.01
0.75	1.5	31,800	2,390	1.50	0.03	26,500	1,590	1.50	0.02	21,200	950	1.50	0.02
1	2	23,900	2,390	2.00	0.04	19,900	1,590	2.00	0.03	15,900	950	2.00	0.02
1.25	2.5	19,100	2,240	2.50	0.05	15,900	1,490	2.50	0.04	12,700	900	2.50	0.03
1.5	3	15,900	2,240	3.00	0.06	13,300	1,500	3.00	0.05	10,600	900	3.00	0.03
2	4	11,900	2,260	4.00	0.08	10,000	1,520	4.00	0.06	8,000	910	4.00	0.04
2.5	5	9,600	2,330	5.00	0.10	8,000	1,550	5.00	0.08	6,400	930	5.00	0.05
3	6	8,000	2,330	6.00	0.12	6,600	1,540	6.00	0.09	5,300	930	6.00	0.06
4	8	6,000	2,400	8.00	0.16	5,000	1,600	8.00	0.12	4,000	960	8.00	0.08
5	10	4,800	2,400	10.00	0.20	4,000	1,600	10.00	0.15	3,200	960	10.00	0.10
6	12	4,000	2,280	12.00	0.24	3,300	1,500	12.00	0.18	2,700	920	12.00	0.12

	55～62HRC	62～66HRC	66～72HRC
ヘリカル穴加工時の傾斜角 Slant angle for helical boring	1°	0.5°	0.2°
ヘリカル穴加工時の送り速度 Feed rate for helical boring	側面加工条件の 70% 70% of side cutting conditions		

※ヘリカル穴加工時の穴径は、工具径の1.6倍以上2.0倍未満に設定ください。
※ヘリカル穴加工時の最大深さは工具径以下（1D以下）に設定ください。
※Set the hole diameter for helical boring to between 1.6 and 2.0 times the tool diameter.
※Set the maximum depth for helical boring to the tool diameter or smaller (≤ 1D).

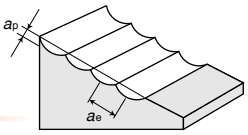
【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch High Hard Ball

エポック ハイハードボール

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EHHB-ATH



仕上げ加工 Finishing

被削材 Work material		工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) HPM7, SCM440				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM-MAGIC, CENA1				焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, HPM38, DAC-MAGIC			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	切削速度 vc=280m/min				切削速度 vc=250m/min				切削速度 vc=210m/min			
		回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	60,000	3,240	0.02～0.05	0.02	60,000	2,970	0.02～0.05	0.02	60,000	2,700	0.02～0.05	0.02
0.75	1.5	60,000	4,860	0.02～0.07	0.03	53,100	3,940	0.02～0.07	0.03	44,600	3,010	0.02～0.07	0.03
1	2	44,600	4,820	0.02～0.10	0.04	39,800	3,940	0.02～0.10	0.04	33,400	3,010	0.02～0.10	0.04
1.25	2.5	35,700	5,030	0.05～0.12	0.05	31,800	4,110	0.05～0.12	0.05	26,800	3,150	0.05～0.12	0.05
1.5	3	29,700	5,030	0.05～0.15	0.06	26,500	4,110	0.05～0.15	0.06	22,300	3,140	0.05～0.15	0.06
2	4	22,300	5,080	0.05～0.20	0.08	19,900	4,160	0.05～0.20	0.08	16,700	3,170	0.05～0.20	0.08
2.5	5	17,800	5,180	0.05～0.25	0.1	15,900	4,240	0.05～0.25	0.1	13,400	3,250	0.05～0.25	0.10
3	6	14,900	5,200	0.05～0.3	0.12	13,300	4,260	0.05～0.3	0.12	11,100	3,230	0.05～0.3	0.12
4	8	11,100	5,330	0.05～0.4	0.16	10,000	4,400	0.05～0.4	0.16	8,400	3,360	0.05～0.4	0.16
5	10	8,900	5,340	0.05～0.5	0.2	8,000	4,400	0.05～0.5	0.2	6,700	3,350	0.05～0.5	0.20
6	12	7,400	5,060	0.05～0.6	0.24	6,600	4,140	0.05～0.6	0.24	5,600	3,190	0.05～0.6	0.24

被削材 Work material		焼入れ鋼 Hardened Steels (55～62HRC) SKD11, YXR3				焼入れ鋼 Hardened Steels (62～66HRC) HAP40, YXR7, SKH51				焼入れ鋼 Hardened Steels (66～72HRC) HAP72			
ボール半径 R Ball radius (mm)	外径 Dc Tool dia. (mm)	切削速度 vc=160m/min				切削速度 vc=140m/min				切削速度 vc=120m/min			
		回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	1	51,000	1,840	0.02～0.05	0.02	44,600	1,300	0.02～0.05	0.02	38,200	950	0.02～0.05	0.02
0.75	1.5	34,000	1,840	0.02～0.07	0.03	29,700	1,300	0.02～0.07	0.03	25,500	950	0.02～0.07	0.03
1	2	25,500	1,840	0.02～0.10	0.04	22,300	1,300	0.02～0.10	0.04	19,100	950	0.02～0.10	0.04
1.25	2.5	20,400	1,920	0.05～0.12	0.05	17,800	1,360	0.05～0.12	0.05	15,300	990	0.05～0.12	0.05
1.5	3	17,000	1,920	0.05～0.15	0.06	14,900	1,370	0.05～0.15	0.06	12,700	980	0.05～0.15	0.06
2	4	12,700	1,930	0.05～0.20	0.08	11,100	1,370	0.05～0.20	0.08	9,600	1,000	0.05～0.20	0.08
2.5	5	10,200	1,980	0.05～0.25	0.10	8,900	1,400	0.05～0.25	0.10	7,600	1,010	0.05～0.25	0.10
3	6	8,500	1,980	0.05～0.3	0.12	7,400	1,400	0.05～0.3	0.12	6,400	1,020	0.05～0.3	0.12
4	8	6,400	2,050	0.05～0.4	0.16	5,600	1,460	0.05～0.4	0.16	4,800	1,060	0.05～0.4	0.16
5	10	5,100	2,040	0.05～0.5	0.20	4,500	1,460	0.05～0.5	0.20	3,800	1,050	0.05～0.5	0.20
6	12	4,200	1,920	0.05～0.6	0.24	3,700	1,370	0.05～0.6	0.24	3,200	1,000	0.05～0.6	0.24

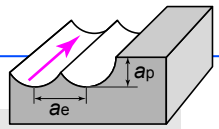
【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② Use as highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

切削事例 Field Data

● 粉末ハイスの底面加工【HAP40　64HRC】

Sintered HSS bottom cutting example [HAP40, 64HRC]



使用工具 Tool：φ8（R4）
n=3,600min^{-1}（v_c=90m/min）　v_f=1,220mm/min（4枚刃 4 flutes：f_z=0.085mm/t、2枚刃 2 flutes：f_z=0.17mm/t）
a_p=0.5mm　a_e=1.5mm　ドライ・エアブロー Dry, Air-blow　機械主軸 Machine：HSK-A63　工具突出し量 Over hang：32mm

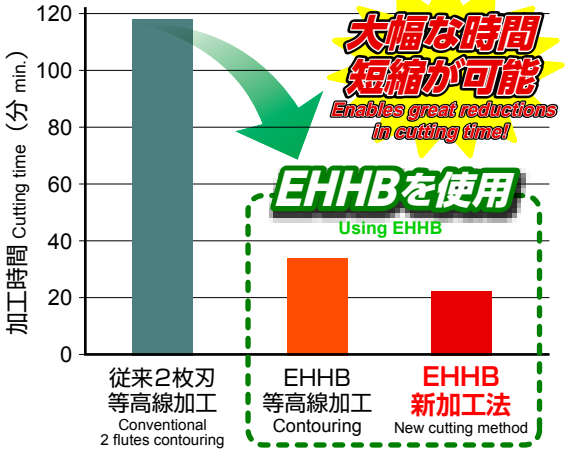
● 冷間鍛造型（ベベルギア）の加工事例【YXR3　60HRC】

Cold forging die (bevel gear) cutting example

加工プログラム協力
株式会社ジェービーエム殿
Processing program collaboration: JBM Corporation

（φ90×深さ Depth 21.4㎜）

加工時間の比較 Comparison of cutting time



■荒加工工程の加工時間比較

Comparison of roughing process time

クーラント：エアブロー　工具突出し量：32㎜　主軸：HSK-A63
Coolant : Air-blow, Over hang : 32mm, Machine : HSK-A63

加工方法 Cutting method	使用工具 Tool	切削速度 v_c m/min	回転速度 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	f_z mm/t	a_p mm	a_e mm	最大切りくず排出量 Max. chip removal volume cm^3/min	実加工時間 Actual cutting time
等高線加工 Contouring	従来2枚刃 ボールエンドミル Conventional 2 flutes Ball End Mill	176	7,000	1,800	0.13	0.4	1.2	0.86	118分 min.
等高線加工 Contouring	EHHB4080-ATH	176	7,000	3,600	0.13	0.6	1.8	3.9	34分 min.
★新加工法（ヘリカル加工⇒トロコイド加工） New cutting method (Helical cutting ⇒ Trochoidal cutting)	EHHB4080-ATH	150	5,970	2,860	0.12	9.0	0.5（最大値 Max.）	12.9	22分 min.

■加工費の比較 Comparison of processing cost

使用工具・加工方法 Using tool, Cutting method		従来2枚刃ボールエンドミル 等高線加工 Conventional 2 flutes ball end mill Contouring	EHHB-ATH 等高線加工 Contouring	EHHB-ATH 新加工法 New cutting method
工具費比率 Tool cost ratio（従来品を100%とする）	%	100	119	119
刃数 No. of flutes		2	4	4
工具寿命 Tool life	分／工具 min./tool	180	270	270
工具交換時間 Tool replacement time	分／工具 min./tool	1	1	1
機械費 Machine cost	¥／分 Yen/min.	¥100	¥100	¥100
ワーク1個の加工時間 Cutting time per work	分／ワーク min./work	118	34	22
ワーク1個の加工費 Cutting cost per work	¥／ワーク Yen/work	¥22,420	¥5,830	¥3,773
加工費比率 Cutting cost ratio	%	100%	26%	17%

Epoch Shrink Master Ball
エポックシュリンクマスターボール

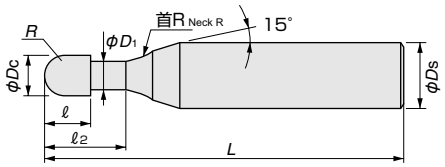
高精度規格品 High accuracy rating product

焼きばめホルダーに適しています。高精度規格品。
Ideal for press-fit holders. High-accuracy rating product.

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A233 Cutting Conditions

R公差 R tolerance: +0.001～−0.003

h4: Ds≦10 : 0～−0.004
10<Ds : 0～−0.005
(mm)



2枚刃
2Flutes

ESHB2○○○-H-TH

高精度規格品 High-accuracy rating product　検査票付き Inspection certificate included

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	首R Neck R	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	干渉角度 θκ Interference Angle	有効長さ (ワーク傾斜角に対する有効長) Effective length (Effective length for work angle) 0°	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESHB2010-H-TH	●	0.5	1	1	0.95	2.5	4	40	4	11.04	2.94	3.11	3.26	3.39	3.51	3.73	13,200
ESHB2015-H-TH	●	0.75	1.5	1.5	1.45	3.75	4	40	4	9.16	4.19	4.42	4.60	4.76	4.90	5.16	13,800
ESHB2020-H-TH	●	1	2	2	1.95	5	4	45	6	9.82	5.44	5.72	5.93	6.11	6.27	6.56	13,800
ESHB2025-H-TH	●	1.25	2.5	2.5	2.45	6.25	4	45	6	8.57	6.69	7.02	7.26	7.46	7.63	7.94	14,500
ESHB2030-H-TH	●	1.5	3	3	2.9	7.5	4	45	6	7.26	8.13	8.43	8.67	8.87	9.05	9.37	14,500
ESHB2035-H-TH	●	1.75	3.5	3.5	3.4	8.75	4	45	6	6.03	9.38	9.72	9.98	10.19	10.39	10.72	14,500
ESHB2040-H-TH	●	2	4	4	3.9	10	4	45	6	4.80	10.63	11.00	11.28	11.51	11.72	12.18	14,500
ESHB2050-H-TH	●	2.5	5	5	4.9	12.5	4	50	6	2.38	13.13	13.57	13.88	14.14	14.37	–	15,200
ESHB2060-H-TH	●	3	6	6	5.9	15	–	50	6	–	15.00	–	–	–	–	–	15,900
ESHB2080-H-TH	●	4	8	8	7.9	20	–	60	8	–	20.00	–	–	–	–	–	20,300
ESHB2100-H-TH	●	5	10	10	9.9	25	–	70	10	–	25.00	–	–	–	–	–	25,300
ESHB2120-H-TH	●	6	12	12	11.9	30	–	75	12	–	30.00	–	–	–	–	–	33,000

●印：標準在庫品です。 ● : Stocked Items.

標準規格品 Standard rating product

焼きばめホルダーに適しています。標準規格品。
Ideal for press-fit holders. Standard rating product

R公差 R tolerance: ±0.005

h4: Ds≦10 : 0～−0.004
10<Ds : 0～−0.005
(mm)

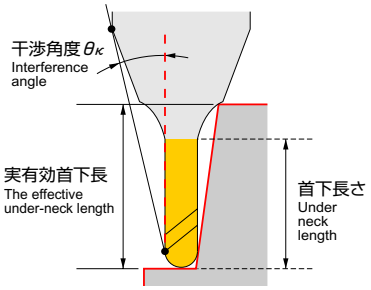
ESHB2○○○-N-TH

標準規格品 Standard rating product

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	首R Neck R	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	干渉角度 θκ Interference Angle	有効長さ (ワーク傾斜角に対する有効長) Effective length (Effective length for work angle) 0°	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESHB2010-N-TH	●	0.5	1	1	0.95	2.5	4	40	4	11.04	2.94	3.11	3.26	3.39	3.51	3.73	11,100
ESHB2015-N-TH	●	0.75	1.5	1.5	1.45	3.75	4	40	4	9.16	4.19	4.42	4.60	4.76	4.90	5.16	11,600
ESHB2020-N-TH	●	1	2	2	1.95	5	4	45	6	9.82	5.44	5.72	5.93	6.11	6.27	6.56	11,600
ESHB2025-N-TH	●	1.25	2.5	2.5	2.45	6.25	4	45	6	8.57	6.69	7.02	7.26	7.46	7.63	7.94	12,300
ESHB2030-N-TH	●	1.5	3	3	2.9	7.5	4	45	6	7.26	8.13	8.43	8.67	8.87	9.05	9.37	12,300
ESHB2035-N-TH	●	1.75	3.5	3.5	3.4	8.75	4	45	6	6.03	9.38	9.72	9.98	10.19	10.39	10.72	12,300
ESHB2040-N-TH	●	2	4	4	3.9	10	4	45	6	4.80	10.63	11.00	11.28	11.51	11.72	12.18	12,300
ESHB2050-N-TH	●	2.5	5	5	4.9	12.5	4	50	6	2.38	13.13	13.57	13.88	14.14	14.37	–	12,900
ESHB2060-N-TH	●	3	6	6	5.9	15	–	50	6	–	15.00	–	–	–	–	–	13,500
ESHB2080-N-TH	●	4	8	8	7.9	20	–	60	8	–	20.00	–	–	–	–	–	17,500
ESHB2100-N-TH	●	5	10	10	9.9	25	–	70	10	–	25.00	–	–	–	–	–	22,100
ESHB2120-N-TH	●	6	12	12	11.9	30	–	75	12	–	30.00	–	–	–	–	–	29,100

●印：標準在庫品です。 ● : Stocked Items.



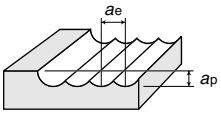
【注意】加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。
それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.
Please refer to the effective under-neck length for the variousdraft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

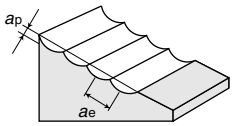
ESHB-H-TH
高精度規格品
High accuracy rating product

ESHB-N-TH
標準規格品
Standard rating product



＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み（mm） Depth of cut Dc:外径mill dia.	切削条件 Cutting conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)							
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	1,800	3,170	3,260	3,360	3,360	3,600	3,600	3,100
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	720	1,320	1,630	1,680	1,680	1,800	1,730	1,550
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	1,600	2,780	2,880	2,930	2,940	3,020	3,120	2,690
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	640	1,160	1,440	1,460	1,470	1,510	1,500	1,340
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=0.08Dc	回転数 Revolution	50,000	38,000	25,000	19,000	13,000	10,000	7,600	6,400
		ae=0.24Dc	送り速度 Feed rate	1,500	1,980	2,100	2,170	2,240	2,320	2,170	1,970
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 Revolution	20,000	16,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		ae=0.3Dc	送り速度 Feed rate	540	750	830	820	820	840	820	750
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	ap=0.05Dc	回転数 Revolution	50,000	29,000	19,000	14,000	9,600	7,200	5,700	4,800
		ae=0.15Dc	送り速度 Feed rate	1,300	1,390	1,440	1,460	1,500	1,510	1,480	1,340
	汎用条件 General	ap=0.07Dc	回転数 Revolution	20,000	13,000	8,500	6,400	4,200	3,200	2,500	2,100
		ae=0.21Dc	送り速度 Feed rate	470	560	580	600	590	600	590	530
焼入れ鋼 Hardened Steels (65～70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	ap=0.05Dc	回転数 Revolution	38,000	19,000	13,000	10,000	6,400	4,800	3,800	3,200
		ae=0.15Dc	送り速度 Feed rate	990	910	990	1,040	1,000	1,010	990	900
	汎用条件 General	ap=0.07Dc	回転数 Revolution	16,000	8,000	5,300	4,000	2,700	2,000	1,600	1,300
		ae=0.21Dc	送り速度 Feed rate	370	350	360	370	380	380	370	330



＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	ap:仕上げ代 ae:ピックフィード	切削条件 Cutting conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)							
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	50,000	32,000	25,000	22,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	5,000	3,840	3,500	3,740	3,520	2,880	2,600	2,160
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	50,000	32,000	25,000	22,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	5,000	3,840	3,500	3,740	3,520	2,880	2,600	2,160
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	50,000	32,000	24,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	4,000	3,200	2,880	3,200	2,730	2,300	2,000	1,720
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	20,000	20,000	14,000	10,000	6,900	5,200	4,100	3,500
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	1,600	2,000	1,680	1,600	1,450	1,200	1,030	910
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	2,500	2,880	2,520	2,400	2,200	1,760	1,540	1,330
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	15,000	15,000	13,000	9,600	6,400	4,800	3,800	3,200
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	750	1,350	1,560	1,440	1,280	1,060	910	800
焼入れ鋼 Hardened Steels (65～70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	2,400	2,160	1,920	1,800	1,600	1,320	1,150	1,000
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数 Revolution	15,000	14,000	10,000	7,200	4,800	3,600	2,900	2,400
		ae=0.02Dc	送り速度 Feed rate	750	1,260	1,200	1,080	960	790	700	600

【注意】
①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②上表のa_e（ピックフィード）は目安です。実際にはA181頁のカスプハイト表を参考に選定してくだい。
③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② "a_e" (pick feed) figures in the above table are for general guidance. When making an actual selection, please refer to the cusp height table on A181.
③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Fine Ball -Migaki-
エポックファインボール - 磨きレス -

曲面 Profiling　仕上 Finishing　切削条件多数 A235 Cutting Conditions

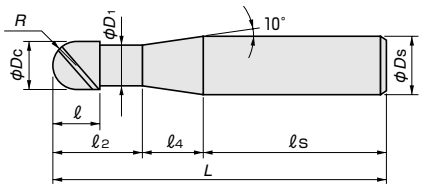
仕上げ加工に適しています。
Ideal for finish machining

R公差 R tolerance　±0.005

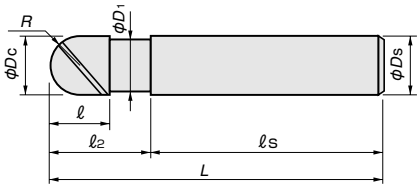
h5　Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008
(mm)

2枚刃
2Flutes

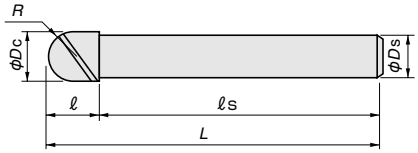
Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



Cタイプ
C type



EFB2○○○

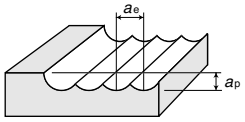
超硬 Carbide　Cコート C-Coated　ねじれ30 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長 ℓ2 Below Shank	首テーパ長 ℓ4 Neck Taper Length	シャンク長 ℓs Shank Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EFB2010	●	0.5	1	1	0.95	2.2	8.6	39.2	50	4	A	10,500
EFB2015	●	0.75	1.5	1.5	1.4	3	7.4	39.6	50	4	A	11,000
EFB2020	●	1	2	2	1.9	4	11.6	34.4	50	6	A	11,000
EFB2025	●	1.25	2.5	2.5	2.4	5	10.2	34.8	50	6	A	11,800
EFB2030	●	1.5	3	3	2.9	6	8.8	55.2	70	6	A	11,800
EFB2040	●	2	4	4	3.9	8	6.0	56	70	6	A	11,800
EFB2050	●	2.5	5	5	4.9	10	3.1	66.9	80	6	A	12,600
EFB2060	●	3	6	6	5.9	12	–	78	90	6	B	13,300
EFB2070	●	3.5	7	7	–	–	–	83	90	6	C	15,400
EFB2080	●	4	8	8	7.9	16	–	84	100	8	B	17,400
EFB2100	●	5	10	10	9.9	20	–	80	100	10	B	22,300
EFB2120	●	6	12	12	11.9	24	–	86	110	12	B	28,700

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EFB



＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm) R0.5×1	R1×2	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy Steels Pre-hardened Steels (30～45HRC) SCM440、HPM1、CENA1 HPM50、NAK55、NAK80	高速条件 High speed	ap=0.01Dc	回転数 min-1	30,000	25,000	20,000	16,000	12,000	9,500	8,000
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	1,800	2,500	3,200	3,200	2,600	2,300	2,000
	汎用条件 General	ap=0.02Dc	回転数 min-1	16,000	16,000	12,500	8,500	6,400	5,100	4,200
		ae=0.03Dc	送り速度 mm/min	960	1,600	2,000	1,700	1,400	1,200	1,050
調質鋼 Hardened Steels (45～53HRC) HPM38, STAVAX	高速条件 High speed	ap=0.01Dc	回転数 min-1	24,000	25,000	16,000	12,800	9,600	7,600	6,400
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	1,400	2,500	2,550	2,500	2,000	1,800	1,600
	汎用条件 General	ap=0.02Dc	回転数 min-1	12,800	16,000	10,000	6,800	5,100	4,000	3,400
		ae=0.03Dc	送り速度 mm/min	770	1,600	1,600	1,350	1,100	960	840

【注意】
①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②上表の切り込みは目安です。実際にはボールエンドミルのカスプハイト量を参考にピックフィード量を選定ください。
③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
④この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

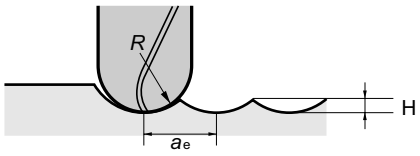
【Note】
① Use as highly rigid and highly accurate machine as possible.
② The cutting depth shown in the above table is just for your guidance. For your actual use, select the most suitable pick feed rate referring to the cusp height of a ball end mill.
③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
④ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ボールエンドミルのピックフィードと理論カスプハイト表（μm） Ball end mill pick feed and theoretical cusp height table (μm)

ボール半径R(mm) Ball Radius	ピックフィード量：ae(mm) Pick Feed 0.05	0.075	0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5
0.5	0.63	1.41	2.51	5.66	10.10	23.03	41.74	66.99
1.0	0.31	0.70	1.25	2.82	5.01	11.31	20.20	31.75
2.0	0.16	0.35	0.63	1.41	2.50	5.63	10.03	15.69
3.0	0.10	0.23	0.42	0.94	1.67	3.75	6.67	10.43
4.0	0.08	0.18	0.31	0.70	1.25	2.81	5.00	7.82
5.0	0.06	0.14	0.25	0.56	1.00	2.25	4.00	6.25
6.0	0.05	0.12	0.21	0.47	0.83	1.88	3.33	5.21
8.0	0.04	0.09	0.16	0.35	0.63	1.41	2.50	3.91
10.0	0.03	0.07	0.13	0.28	0.50	1.13	2.00	3.13

ピックフィードとカスプハイト
Pick Feed and Cusp Height

$$H=R-\sqrt{R^2-ae^2/4} \fallingdotseq ae^2/8R$$



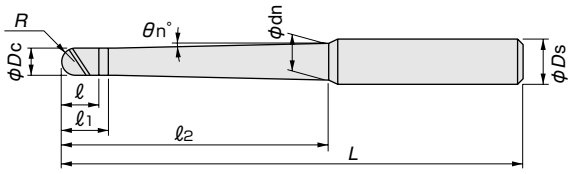
Epoch Pencil Neck Ball
エポックペンシルネックボール

ペンシルレギュラーネック　Pencil Regular Neck

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 取り代少し Rest Material Machining / コーナ R Corner Recessing / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / リブ 細部 Rib Miniature / 切削条件表 A237 Cutting Conditions

R公差 R tolerance　±0.01

h6　Ds≦6 : 0～−0.008
6＜Ds≦10 : 0～−0.009
10＜Ds : 0～−0.011
(mm)



2枚刃
2Flutes

EPBPN2○○○-○○

超硬 Carbide / C コート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

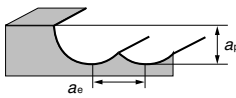
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径R Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	部首度θn° Neck Angle	刃長 ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首下長 ℓ2 Below Shank	首下平行長 ℓ1 Under Neck Parallel Length	首元径 dn Neck Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPBPN2010-15	●	0.5	1	1° 30′	2.5	60	6	20	4	1.8	14,400
EPBPN2010-30	●			3°	2.5	80	6	40	4	4.8	13,500
EPBPN2010-50	●			5°	2.5	60	6	20	4	3.8	12,700
EPBPN2020-15	●	1.0	2	1° 30′	5	60	6	20	7	2.7	14,400
EPBPN2020-30	●			3°	5	80	6	40	7	5.5	13,500
EPBPN2020-50	●			5°	5	60	6	20	7	4.3	12,700
EPBPN2030-15	●	1.5	3	1° 30′	8	90	6	50	10	5.1	14,000
EPBPN2030-30	●			3°	8	70	6	30	10	5.1	13,100
EPBPN2040-15	●	2	4	1° 30′	8	90	6	48.2	10	6	14,000
EPBPN2040-30	●			3°	8	70	6	29.1	10	6	13,100
EPBPN2050-15	●	2.5	5	1° 30′	10	110	8	60	12	7.5	17,700
EPBPN2050-30	●			3°	10	90	8	40.6	12	8	16,700
EPBPN2060-15	●	3	6	1° 30′	12	110	8	52.2	14	8	18,600
EPBPN2060-30	●			3°	12	90	8	33.1	14	8	17,500
EPBPN2070-15	●	3.5	7	1° 30′	14	120	10	60	16	9.3	23,000
EPBPN2070-30	●			3°	14	100	10	40	16	9.5	21,700
EPBPN2080-15	●	4	8	1° 30′	14	120	10	54.2	16	10	24,200
EPBPN2080-30	●			3°	14	100	10	35.1	16	10	22,800
EPBPN2100-15	●	5	10	1° 30′	18	130	12	58.2	20	12	29,600
EPBPN2100-30	●			3°	18	110	12	39.1	20	12	28,000
EPBPN2120-15	●	6	12	1° 30′	22	160	16	80	25	14.9	46,100
EPBPN2120-30	●			3°	22	140	16	63.2	25	16	42,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPBPN

＜側面切削＞ Side milling



R：ボール半径
Dc：外径
L：コレットからの突き出し長さ
Length of projection from collet

	ap：Z切込み	ae
R≦1.0	0.05×R以下	0.2×R以下
1.0＜R	0.1×R以下	0.2×R以下

工具の付出し長さと外径の比率（L/D）
Ratio between tool projection length and flute diameter

L/D≦ 5の時：高い方の数値
5＜L/D＜10の時：中間の数値
L/D＝10の時：低い方の数値
10＜L/D の時：さらに30%下げる

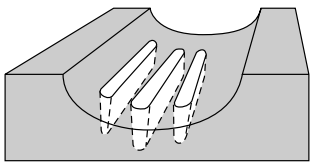
被削材（硬さ）Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm) R1 × 2	R2 × 4	R3 × 6	R4 × 8	R5 × 10	R6 × 12
鋳鉄 Cast Iron FC200、FCD	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	11,100~15,000	5,600~7,600	3,700~5,800	2,800~4,800	2,230~4,800	1,900~4,000
			送り速度 mm /min	1,550~2,100	1,230~1,670	925~1,450	950~1,600	890~1,920	950~2,000
炭素鋼 Carbon Steels (180 ~ 250HB) SS400、S55C	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	11,100~13,000	5,600~7,200	3,700~5,800	2,800~4,800	2,230~4,800	1,900~4,000
			送り速度 mm /min	1,550~1,820	1,230~1,600	890~1,400	840~1,440	8,00~1,730	800~1,680
合金鋼 Alloy Steels (25 ~ 35HRC) SCM、SNCM	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	8,000~11,100	4,000~7,200	2,600~5,800	2,000~4,800	1,600~4,800	1,330~4,000
			送り速度 mm /min	1,100~1,500	880~1,600	620~1,400	680~1,440	580~1,730	560~1,680
工具鋼 Tool Steels (25 ~ 35HRC) SKT、SKD61、ARK1	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	8,000~11,100	4,000~7,200	2,600~5,800	2,000~4,800	1,600~4,800	1,330~4,000
			送り速度 mm /min	1,100~1,500	880~1,600	620~1,400	680~1,440	580~1,730	560~1,680
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC) CENA1、NAK80	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	6,400~11,100	3,200~7,200	2,100~5,800	1,600~4,800	1,600~4,800	1,060~4,000
			送り速度 mm /min	900~1,500	700~1,600	500~1,400	480~1,440	480~1,440	450~1,680
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC) SKT、SKD61	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	4,800~8,000	2,400~4,700	1,600~5,800	1,200~4,800	950~4,800	800~4,000
			送り速度 mm /min	380~640	480~940	300~1,300	340~1,350	290~1,450	260~1,300

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
④機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑤被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑤ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

切削事例 Field Data

●使用工具：EPBPN2040-15（R2 ×1°30′ ×首下長48.2）
●被 削 材：W=SKD61調質材（43HRC）
●回 転 数：n=7,000min-1（vc=88m/min）
●送り速度：vf=1,200 mm /min（fz=0.086 mm /t）
●切り込み：荒……ap0.3 mm×ae0.3 mm (Roughing)
　　仕上げ…ap0.1 mm×ae0.1 mm (Finishing)
●切 削 油：ドライ、エアー　dry, air blow
●機　　械：高速マシニングセンタ、BT40



結 果

A社品は、加工途中でボール刃がチッピング発生したが、エポックペンシルネックボールは安定して加工できた。
切削距離は、荒で200m、仕上げで400m 加工。
With Company A's product, the ball flute started chipping in the middle of processing, but stable cutting was possible with the epoch pencil neck ball. Cutting distance was 200m for roughing and 400m for finishing.

Epoch Pencil Long Neck Ball
エポックペンシルロングネックボール

ペンシルロングネック | Pencil Long Neck

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 取り残し Rest Material Machining / コーナ Corner Recessing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A239 Cutting Conditions

R公差 R tolerance ±0.02

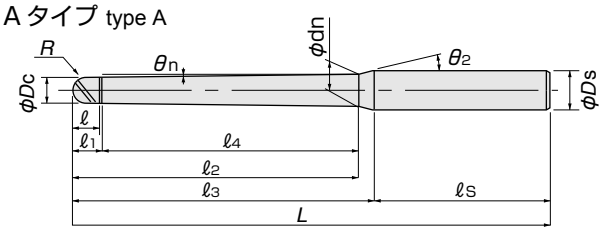
h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds : 0～−0.011

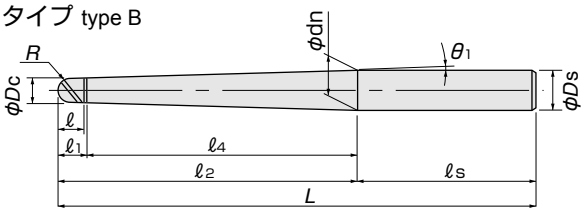
(mm)

2枚刃
2 Flutes

A タイプ type A



B タイプ type B



EPBPX2○○○-○○

超硬 Carbide / C コート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

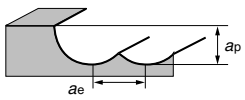
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	首部角度 θ1 Neck Angle	首部角度 θ2 Neck Angle	刃長 ℓ Flute Length	首平行長 ℓ1 Under Neck Parallel Length	首下長 ℓ2 Below Shank Length	首長さ ℓ4 Below Neck Length	首元径 dn Neck Dia.	首長さ ℓ3 Below Shank length	シャンク長 ℓs Shank Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPBPX2010-05	●	0.5	1	30′	20	1.5	2	70	68	2.19	75.23	74.77	150	6	A	31,400
EPBPX2010-10	●			1°	20	1.5	2	70	68	3.37	73.61	76.39	150	6	A	31,400
EPBPX2010-15	●			1°30′	–	1.5	2	97.47	95.47	6	–	52.53	150	6	B	35,800
EPBPX2020-05	●	1	2	30′	20	2.5	3.5	80	76.5	3.34	83.65	66.35	150	6	A	32,900
EPBPX2020-10	●			1°	20	2.5	3.5	80	76.5	4.67	81.83	68.17	150	6	A	32,900
EPBPX2020-15	●			1°30′	–	2.5	3.5	79.88	76.38	6	–	70.12	150	6	B	32,900
EPBPX2030-05	●	1.5	3	30′	20	3.5	4.5	87	82.5	4.44	89.14	60.86	150	6	A	34,300
EPBPX2030-10	●			1°	–	3.5	4.5	90.43	85.93	6	–	59.57	150	6	B	34,300
EPBPX2030-15	●			1°30′	–	3.5	4.5	99.97	95.47	8	–	50.03	150	8	B	38,400
EPBPX2040-05	●	2	4	30′	20	4.5	5.5	100	94.5	5.65	103.23	76.77	180	8	A	39,300
EPBPX2040-10	●			1°	–	4.5	5.5	120.08	114.58	8	–	59.92	180	8	B	39,300
EPBPX2040-15	●			1°30′	–	4.5	5.5	81.88	76.38	8	–	98.12	180	8	B	39,300
EPBPX2050-05	●	2.5	5	30′	20	5.5	6.5	110	103.5	6.81	111.63	68.37	180	8	A	40,200
EPBPX2050-10	●			1°	–	5.5	6.5	92.43	85.93	8	–	87.57	180	8	B	40,200
EPBPX2050-15	●			1°30′	–	5.5	6.5	101.97	95.47	10	–	78.03	180	10	B	40,200
EPBPX2060-05	●	3	6	30′	–	6.5	7.5	122.09	114.59	8	–	77.91	200	8	B	37,500
EPBPX2060-10	●			1°	–	6.5	7.5	122.08	114.58	10	–	77.92	200	10	B	39,000
EPBPX2060-15	●			1°30′	–	6.5	7.5	122.07	114.57	12	–	77.93	200	12	B	39,000
EPBPX2080-05	●	4	8	30′	–	8.5	9.5	124.09	114.59	10	–	75.91	200	10	B	39,000
EPBPX2080-10	●			1°	–	8.5	9.5	124.08	114.58	12	–	75.92	200	12	B	42,000
EPBPX2080-15	●			1°30′	–	8.5	9.5	124.07	114.57	14	–	75.93	200	14	B	45,600
EPBPX2100-05	●	5	10	30′	–	10.5	11.5	126.09	114.59	12	–	73.91	200	12	B	45,600
EPBPX2100-10	●			1°	–	10.5	11.5	126.08	114.58	14	–	73.92	200	14	B	48,400
EPBPX2100-15	●			1°30′	–	10.5	11.5	126.07	114.57	16	–	73.93	200	16	B	51,900
EPBPX2120-05	●	6	12	30′	–	12.5	13.5	128.09	114.59	14	–	71.91	200	14	B	51,300
EPBPX2120-10	●			1°	–	12.5	13.5	128.08	114.58	16	–	71.92	200	16	B	54,700
EPBPX2120-15	●			1°30′	–	12.5	13.5	128.07	114.57	18	–	71.93	200	18	B	59,700

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPBPX

＜側面切削＞ Side milling



R：ボール半径
Dc：外径
L：コレットからの突き出し長さ
Length of projection from collet

	ap:Z切込み	ae
R≦1.0	0.05×R以下	0.2×R以下
1.0<R	0.1×R以下	0.2×R以下

工具の付出し長さと外径の比率（L/D）
Ratio between tool projection length and flute diameter

L/D≦20の時：高い方の数値
20<L/D<50の時：中間の数値
50<L/D　　の時：低い方の数値

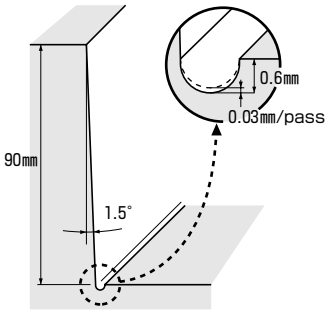
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia. (mm) R0.5×1	R1×2	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
鋳鉄 Cast Iron FC200、FCD	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	12,700~14,500	6,400~7,200	3,200~3,600	2,100~2,400	1,600~1,800	1,300~1,450	1,060~1,200
			送り速度 mm/min	1,000~1,300	720~860	510~580	420~480	350~400	340~380	320~360
炭素鋼 Carbon Steels (180～250HB) SS400、S55C	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	11,000~12,700	5,600~6,400	2,800~3,200	1,900~2,100	1,400~1,600	1,100~1,300	930~1,060
			送り速度 mm/min	880~1,000	560~640	390~450	340~380	280~320	265~310	260~300
合金鋼 Alloy Steels (25～35HRC) SCM、SNCM	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	9,500~11,000	4,800~5,600	2,400~2,800	1,600~1,900	1,200~1,400	960~1,100	800~930
			送り速度 mm/min	760~880	480~560	290~340	260~300	220~250	210~240	210~230
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKT、SKD61、ARK1	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	8,000~9,500	4,000~4,800	2,000~2,400	1,300~1,600	1,000~1,200	800~960	660~800
			送り速度 mm/min	640~760	360~430	200~240	180~225	160~190	130~200	160~200
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1、NAK80	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	6,400~8,000	3,200~4,000	1,600~2,000	1,050~1,300	800~1,000	640~800	530~660
			送り速度 mm/min	380~480	220~280	130~160	125~160	110~140	115~145	120~150
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKT、SKD61	汎用条件 General	上表参照 Refer to the upper table	回転数 min-1	4,500~6,400	2,400~3,200	1,200~1,600	800~1,050	600~800	480~640	400~530
			送り速度 mm/min	180~250	100~130	70~100	80~100	85~110	80~100	80~100

【注意】①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

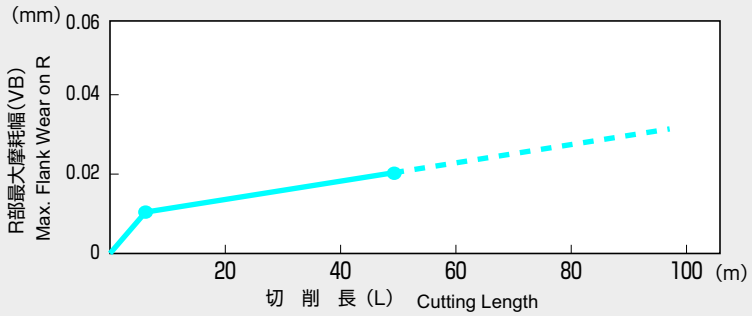
【Note】① Down-cutting is recommended.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

切削事例 Field Data

工　　具：EPBPX2010-15 （R0.5×首部片角1.5°）
被 削 材：W=CENA1(40HRC　プリハードン鋼)
回 転 数：n=6,400min^{-1}
切削速度：v_c=20m/min
送り速度：v_f=380mm/min
1刃送り：f_z=0.03mm/t
切込み量：Zピック0.03mm/pass
工具突出し量：OH=100mm(工具突出し長さと外径の比率：100)
切 削 液：乾式、エアブロー Air Blow



結果



L/Dが100の場合でも、深さ0.6mm、長さ250mmの円弧状（R0.5mm）の溝を10溝加工でき、更に摩耗状態も良好で且つ摩耗幅も僅かであり、まだまだ切削可能な状態であった。

Even when L/D was 100, it was possible to process 10 arc-shaped (R0.5mm) grooves with a depth of 0.6mm and length of 250mm, and moreover, the wear condition was good with only slight wear, so it could cut even more.

Epoch SD(S-DLC) Ball

エポック SD(S-DLC) ボール

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/nQ1EAZwUHR8

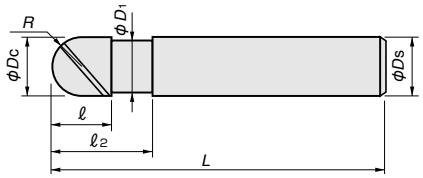
形彫り Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件 A240 Cutting Conditions

高い耐溶着性、アルミ合金・銅の加工に適しています。DLCコート。
High welding resistance makes it ideal for machining aluminum alloys and copper. DLC coating.

R公差 R tolerance ±0.005

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008
(mm)

2枚刃
2flutes



EPAB2○○○-SD

超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPAB2060-SD	●	3	6	15	6	5.9	90	6	17,600
EPAB2080-SD	●	4	8	20	8	7.9	100	8	23,000
EPAB2100-SD	●	5	10	25	10	9.9	100	10	29,400
EPAB2120-SD	●	6	12	30	12	11.9	110	12	38,200

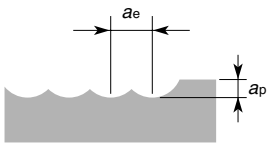
●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPAB-SD

被削材 Work material	1 アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		2 アルミニウム合金鋳物 ダイキャスト Si 10%未満 Cast aluminum alloy material Die-casting, Si less than 10%		3 銅合金 C1100等, etc. Pure copper		4 樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
ボール半径R×外径Dc R × Mill dia. (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
R3×6	27,000	3,300	21,600	2,310	13,300	1,600	10,600	1,280
R4×8	20,000	3,200	16,000	2,240	10,000	1,400	8,000	1,120
R5×10	16,000	3,000	12,800	2,100	8,000	1,280	6,400	1,030
R6×12	13,300	2,660	10,640	1,860	6,600	1,190	5,300	950

切り込み Depth of cut (mm)



ap≦0.2Dc
ae≦0.6Dc

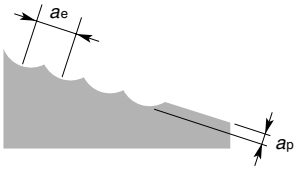
【注意】①樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。
実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整して下さい。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① An air blower is recommended for some resin materials.
② The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
③ If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

＜超仕上げ切削＞ Super Finishing

被削材 Work material	1 アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		2 樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
ボール半径R×外径Dc R×Mill Dia.(mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
R3×6	20,000	1,600	20,000	1,600
R4×8	15,000	1,200	15,000	1,200
R5×10	12,000	1,200	12,000	1,200
R6×12	10,000	1,000	10,000	1,000

切り込み Depth of Cut (mm)



ap≦0.02mm～0.05mm
ae≦0.02mm～0.05mm

【注意】①樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。
実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整して下さい。

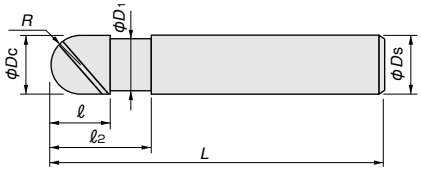
【Note】① An air blower is recommended for some resin materials.
② The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.

Epoch HD Coated Ball End Mill
エポックHDコーティングボールエンドミル

ダイヤモンドコーティング　Diamond Coating

h5
Ds≦6 ：0～−0.005
6＜Ds ：0～−0.006
(mm)

グラファイト・高Siアルミ合金・FRP加工に適しています。
ダイヤモンドコート。
Ideal for machining of graphite, high-Si aluminum alloys, and FRP.
Diamond coating.



2枚刃
2Flutes

EGB2○○○-HD

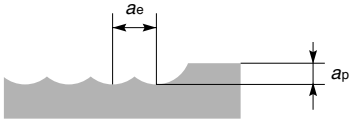
超硬 Carbide　HDコート HD-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
EGB2040-HD	●	2	4	40	3.9	8	100	4	38,600
EGB2060-HD	●	3	6	60	5.9	12	120	6	47,300
EGB2080-HD	●	4	8	80	7.9	16	140	8	58,100
EGB2100-HD	●	5	10	100	9.9	20	150	10	75,600

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EGB-HD

被削材 Work material	グラファイト Graphite		アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A,ADC12等 (エアブローorウエット:水溶性) (Air-brow or wet:water-soluble agent)	
ボール半径×外径Dc R× Mill Dia. (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
R2×4	8,000～10,000	1,200～1,500	6,000～9,000	800～1,200
R3×6	7,000～9,000	1,000～1,300	5,000～8,000	700～1,100
R4×8	6,000～8,000	900～1,100	4,000～7,000	600～1,000
R5×10	5,000～7,000	800～1,000	3,000～6,000	500～900
切込み量 Depth of cut (mm)	 ap≦0.1Dc ae≦0.3Dc			

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

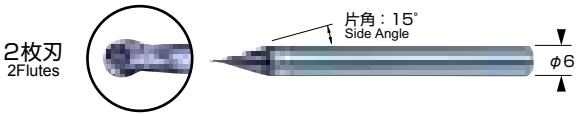
【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Precision Miniature Ball End Mill
エポック精密小径ボールエンドミル

小径精密加工用ボールエンドミル
Ball end mill for small-diameter high-precision machining

ショートネック　Short Neck

R公差 R tolerance　±0.007　　シャンク径公差 Shank tolerance　0～−0.005　(mm)



HPBS2○○○-C

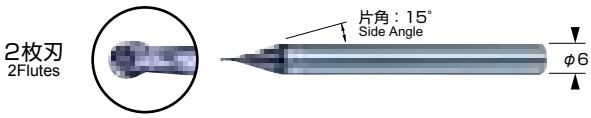
超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HPBS2010-C	●	0.5	1	1.3	0.95	2	50	9,980
HPBS2020-C	●	1	2	2.5	1.95	3.5	50	10,500
HPBS2030-C	●	1.5	3	4	2.9	5	50	11,200
HPBS2040-C	●	2	4	5	3.9	6	50	11,200
HPBS2050-C	●	2.5	5	6	4.9	7	50	12,000
HPBS2060-C	●	3	6	7.5	5.9	9	50	12,700

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

レギュラーネック　Regular Neck

R公差 R tolerance　±0.007　　シャンク径公差 Shank tolerance　0～−0.005　(mm)



HYPB2○○○-C

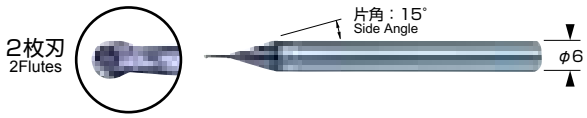
超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HYPB2002-C	●	0.1	0.2	0.3	—	首盗み なし	50	12,200
HYPB2003-C	●	0.15	0.3	0.4	—		50	11,600
HYPB2004-C	●	0.2	0.4	0.5	—		50	11,600
HYPB2005-C	●	0.25	0.5	0.6	0.45	1.6	50	11,000
HYPB2006-C	●	0.3	0.6	0.7	0.55	1.7	50	11,000
HYPB2008-C	●	0.4	0.8	1	0.75	2.5	50	10,300
HYPB2010-C	●	0.5	1	1.3	0.95	3.3	50	9,980
HYPB2012-C	●	0.6	1.2	1.5	1.15	3.5	50	9,980
HYPB2014-C	●	0.7	1.4	1.8	1.35	3.8	50	11,600
HYPB2015-C	●	0.75	1.5	1.9	1.45	4.9	50	10,500
HYPB2016-C	●	0.8	1.6	2	1.55	5	50	11,600
HYPB2018-C	●	0.9	1.8	2.3	1.75	5.3	50	11,600
HYPB2020-C	●	1	2	2.5	1.95	5.5	50	10,500
HYPB2025-C	●	1.25	2.5	3	2.4	6	50	11,200
HYPB2030-C	●	1.5	3	4	2.9	8	50	11,200
HYPB2035-C	●	1.75	3.5	4.5	3.4	8.5	50	12,400
HYPB2040-C	●	2	4	5	3.9	10	50	11,200
HYPB2050-C	●	2.5	5	6	4.9	11	50	12,000
HYPB2060-C	●	3	6	7.5	5.9	12.5	50	12,700

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ロングネック　Long Neck

R公差 ±0.007 (R tolerance)　シャンク径公差 0～−0.005 (Shank tolerance)　(mm)



HPBLN2○○○-C

超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ30 Helix angle

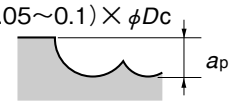
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	希望小売価格（円） Suggested retail price(¥)
HPBLN2005-C	●	0.25	0.5	0.6	0.45	2.5	60	12,700
HPBLN2006-C	●	0.3	0.6	0.7	0.55	3	60	12,700
HPBLN2008-C	●	0.4	0.8	1	0.75	4	60	12,700
HPBLN2010-C	●	0.5	1	1.3	0.95	5	60	11,600
HPBLN2012-C	●	0.6	1.2	1.5	1.15	6	60	11,600
HPBLN2014-C	●	0.7	1.4	1.8	1.35	7	60	13,500
HPBLN2015-C	●	0.75	1.5	1.9	1.45	7.5	60	12,100
HPBLN2016-C	●	0.8	1.6	2	1.55	8	60	13,500
HPBLN2018-C	●	0.9	1.8	2.3	1.75	9	60	13,500
HPBLN2020-C	●	1	2	2.5	1.95	10	60	12,100
HPBLN2025-C	●	1.25	2.5	3	2.4	12.5	60	12,900
HPBLN2030-C	●	1.5	3	4	2.9	15	80	12,900
HPBLN2035-C	●	1.75	3.5	4.5	3.4	17.5	80	14,300
HPBLN2040-C	●	2	4	5	3.9	20	80	12,900
HPBLN2050-C	●	2.5	5	6	4.9	25	80	13,900
HPBLN2060-C	●	3	6	7.5	5.9	30	80	14,700

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HPBS-C ショートネック・ボール Short Neck, Ball　HYPB-C レギュラーネック・ボール Regular Neck, Ball　HPBLN-C ロングネック・ボール Long Neck, Ball

ボール半径R×外径Dc R × Tool Dia.	回転数（n） Revolution min^{-1}	送り速度（Vf）mm/min Table Speed Vf ボール刃（HYPB） Ball end (HYPB)	被削材（50HRC以下） Work material (Under 50HRC) 炭素鋼、合金鋼、工具鋼、プリハードン鋼 Carbon Steels, Alloy Steels, Tool Steels, Pre-hardened Steels S50C、SCM、SKD、HPM1、NAK55
（R0.1×）0.2	20,000～50,000	100～1,500	切込み Depth of Cut a_p＝(0.05～0.1)×φDc
（R0.2×）0.4			
（R0.3×）0.6			
（R0.5×）1.0			
（R1.0×）2.0	10,000～30,000	1,500～2,500	
（R1.5×）3.0			
（R2.0×）4.0	5,000～15,000	2,000～3,000	
（R3.0×）6.0			



■ 使用方法と注意点

1.被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
2.この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
3.自動切込みが可能な、剛性のあるNC機の利用を推奨します。切込み回数が多いので手動機は適しません。
4.回転数が不足する場合は適当な増速装置を準備してください。増速装置は長時間耐える機種を推奨します。
5.能率を問わない場合（例、夜間無人加工など）は、2000 min^{-1} 程度の低速でも使用できます。
6.工具径が小さいため、振れはできるだけ小さく押さえてください。
7.ロングネックタイプをご使用の場合は、切込み量を少なくするか、送り速度を上表の低い数値でご使用ください。

Notes on Applications

1) Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2) These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3) Rigid N/C with automatic depth feeder is recommended. Manual machines are not recommended for multi-feed applications.
4) High-revolution spindle attachments are recommended.
5) Lower revolutions of about 2,000 r/min are applicable, in case of operation in night without an operator, with efficiency not required.
6) Set-up runout of end mills as small as possible, because of miniature end mills.

Epoch Super Hard Ball
エポックスーパーハードボール

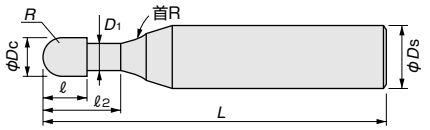
首下長 1.5*Dc* タイプ　Under neck length 1.5*Dc* type

小径高硬度用ボールエンドミル。
Ball end mill for small-diameter high-hardness machining.

満 Slotting / 形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 細部 Miniature / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A245 Cutting Conditions

R公差 R tolerance　+0.001～−0.005　h4　0～−0.004　(mm)

2枚刃
2Flutes



シャンク精度：真円度：0.2μm以下　円筒度：0.5μm以下
Shank accuracy Circularity: Within 0.2μm Cylindricality: Within 0.5μm

EPSB2○○○-H-TH　高精度規格品 High-accuracy rating product　検査票付き Inspection certificate included

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 72 HRC / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ(°) Incline angle	勾配角に対する実有効首下長(mm) The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPSB2001-H-TH	●	0.05	0.1	0.08	—	首盗みなし	45	4	1	11.87	0.08				19,600
EPSB2002-H-TH	●	0.1	0.2	0.15	—		45	4	1	11.74	0.15				17,100
EPSB2003-H-TH	●	0.15	0.3	0.25	—		45	4	2	11.61	0.25				16,200
EPSB2004-H-TH	●	0.2	0.4	0.3	—		45	4	2	11.47	0.30				16,200
EPSB2005-H-TH	●	0.25	0.5	0.35	—		45	4	2	11.33	0.35				15,500
EPSB2006-H-TH	●	0.3	0.6	0.4	—		45	4	4	11.18	0.40				15,500
EPSB2008-H-TH	●	0.4	0.8	0.5	—		45	4	4	10.88	0.50				14,700
EPSB2010-H-TH	●	0.5	1	0.8	0.96	1.5	45	6	4	11.00	2.01	2.12	2.31	2.49	13,800
EPSB2012-H-TH	●	0.6	1.2	1.1	1.15	1.8	45	6	4	10.78	2.36	2.47	2.68	2.86	13,800
EPSB2015-H-TH	●	0.75	1.5	1.35	1.44	2.25	45	6	4	10.43	2.87	2.99	3.20	3.40	14,500
EPSB2020-H-TH	●	1	2	1.7	1.92	3	45	6	4	9.78	3.71	3.84	4.07	4.29	14,500

R公差 R tolerance　+0.003～−0.007　h4　0～−0.004　(mm)

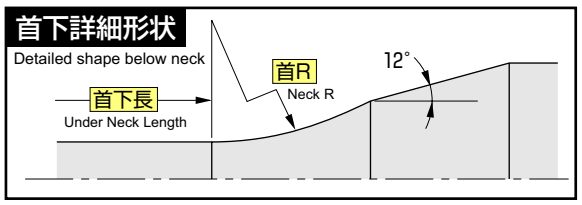
EPSB2○○○-N-TH　標準規格品 Standard rating product

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 72 HRC / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ(°) Incline angle	勾配角に対する実有効首下長(mm) The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPSB2001-N-TH	●	0.05	0.1	0.08	—	首盗みなし	45	4	1	11.87	0.08				16,900
EPSB2002-N-TH	●	0.1	0.2	0.15	—		45	4	1	11.74	0.15				14,600
EPSB2003-N-TH	●	0.15	0.3	0.25	—		45	4	2	11.61	0.25				13,800
EPSB2004-N-TH	●	0.2	0.4	0.3	—		45	4	2	11.47	0.30				13,800
EPSB2005-N-TH	●	0.25	0.5	0.35	—		45	4	2	11.33	0.35				13,100
EPSB2006-N-TH	●	0.3	0.6	0.4	—		45	4	4	11.18	0.40				13,100
EPSB2008-N-TH	●	0.4	0.8	0.5	—		45	4	4	10.88	0.50				12,400
EPSB2010-N-TH	●	0.5	1	0.8	0.96	1.5	45	6	4	11.00	2.01	2.12	2.31	2.49	11,600
EPSB2012-N-TH	●	0.6	1.2	1.1	1.15	1.8	45	6	4	10.78	2.36	2.47	2.68	2.86	11,600
EPSB2015-N-TH	●	0.75	1.5	1.35	1.44	2.25	45	6	4	10.43	2.87	2.99	3.20	3.40	12,200
EPSB2020-N-TH	●	1	2	1.7	1.92	3	45	6	4	9.78	3.71	3.84	4.07	4.29	12,200

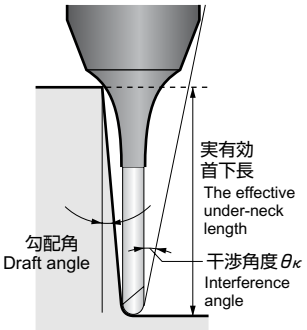
●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

首下詳細形状
Detailed shape below neck



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.

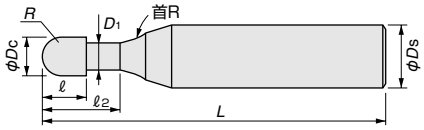


首下長 3*Dc* タイプ　Under neck length 3*Dc* type

溝 Slotting　形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　細部 Miniature　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　リブ 細部 Rib Miniature　切削条件表 A245 Cutting Conditions

R公差 R tolerance　+0.003～−0.007　h4　0～−0.004　(mm)

2枚刃
2Flutes



シャンク精度：真円度:0.2μm以下　円筒度:0.5μm以下
Shank accuracy Circularity: Within 0.2μm Cylindricality: Within 0.5μm

EPSB2○○○-○.○-N-TH

標準規格品 Standard rating product

超硬 Carbide　TH コート TH-Coated　72 HRC　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ(°) Incline angle	勾配角に対する実有効首下長(mm) The effective under-neck length for the various draft angles 0.5°	1°	2°	3°	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
EPSB2001-0.3-N-TH	●	0.05	0.1	0.08	0.08	0.3	45	4	1	11.64	0.46	0.48	0.53	0.57	16,900
EPSB2002-0.6-N-TH	●	0.1	0.2	0.15	0.17	0.6	45	4	1	11.30	0.80	0.83	0.88	0.93	14,600
EPSB2003-0.9-N-TH	●	0.15	0.3	0.25	0.27	0.9	45	4	2	11.00	1.21	1.27	1.37	1.47	13,800
EPSB2004-1.2-N-TH	●	0.2	0.4	0.3	0.37	1.2	45	4	2	10.69	1.52	1.59	1.71	1.82	13,800
EPSB2005-1.5-N-TH	●	0.25	0.5	0.35	0.47	1.5	45	4	2	10.39	1.83	1.91	2.05	2.17	13,100
EPSB2006-1.8-N-TH	●	0.3	0.6	0.4	0.57	1.8	45	4	4	10.08	2.30	2.44	2.68	2.88	13,100
EPSB2008-2.4-N-TH	●	0.4	0.8	0.5	0.77	2.4	45	4	4	9.47	2.94	3.10	3.36	3.59	12,400
EPSB2010-3-N-TH	●	0.5	1	0.8	0.96	3	45	6	4	9.88	3.61	3.78	4.06	4.30	11,600
EPSB2012-3.6-N-TH	●	0.6	1.2	1.1	1.15	3.6	45	6	4	9.46	4.27	4.45	4.75	5.01	11,600
EPSB2015-4.5-N-TH	●	0.75	1.5	1.35	1.44	4.5	45	6	4	8.84	5.24	5.44	5.76	6.04	12,200
EPSB2020-6-N-TH	●	1	2	1.7	1.92	6	45	6	4	7.81	6.84	7.07	7.43	7.89	12,200

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

標準切削条件表
Recommended cutting conditions

EPSB-H-TH 首下長1.5*Dc*タイプ 高精度規格品 Under neck length 1.5*Dc* type High accuracy rating product

EPSB-N-TH 首下長1.5*Dc*タイプ 標準規格品 Under neck length 1.5*Dc* type Standard rating product

EPSB-N-TH 首下長3*Dc*タイプ 標準規格品 Under neck length 3*Dc* type Standard rating product

被削材 Work material			1 焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61,SKT4		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11,SKH51		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (65～68HRC) SKH,溶製ハイス Welded HSS		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (68～72HRC) HAP,粉末ハイス Powdered HSS	
切込み比率 Ratio to depth of cut			100%		90%		70%		60%	
商品コード Item Code	切込み量 Depth of cut ap	ae	回転数n min-1	送り速度vf mm/min	回転数n min-1	送り速度vf mm/min	回転数n min-1	送り速度vf mm/min	回転数n min-1	送り速度vf mm/min
EPSB2001-TH	0.003	0.009	50,000	1,200	50,000	1,050	50,000	900	50,000	750
EPSB2002-TH	0.008	0.024	50,000	1,800	50,000	1,575	50,000	1,350	50,000	1,125
EPSB2003-TH	0.012	0.036	50,000	1,800	50,000	1,575	50,000	1,350	50,000	1,125
EPSB2004-TH	0.016	0.048	50,000	2,400	50,000	2,100	50,000	1,800	50,000	1,500
EPSB2005-TH	0.02	0.06	50,000	2,400	50,000	2,100	50,000	1,800	45,800	1,374
EPSB2006-TH	0.03	0.09	48,000	2,880	44,800	2,352	41,600	1,872	38,200	1,433
EPSB2008-TH	0.04	0.12	36,000	2,160	33,600	1,764	31,200	1,404	25,800	968
EPSB2010-TH	0.05	0.15	30,000	2,160	28,000	1,764	26,000	1,404	21,600	972
EPSB2012-TH	0.06	0.18	24,750	1,782	23,100	1,455	21,450	1,158	18,000	810
EPSB2015-TH	0.07	0.21	19,875	1,590	18,550	1,299	17,225	1,034	14,400	720
EPSB2020-TH	0.08	0.24	15,000	1,560	14,000	1,274	13,000	1,014	10,800	702

※基本切り込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
The figures in Basic Cutting Depth column indicate only a rule of thumb for work group 1. For the other groups, see the figures in Cutting Ratio column and adjust your tools accordingly.

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状目的使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

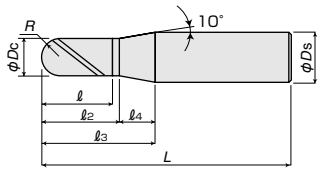
Epoch CS Power Ball
エポック CS パワーボール

R公差 R tolerance
R0.5～R6 ：±0.005
R8～R10 ：±0.01

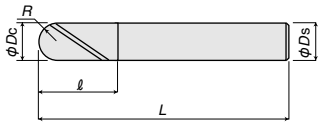
h5
Ds≦6 ：0～−0.005
6＜Ds≦10 ：0～−0.006
10＜Ds≦18 ：0～−0.008
18＜Ds ：0～−0.009
(mm)

2枚刃
2Flutes

Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



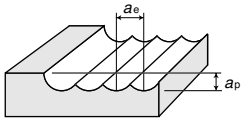
EPBC2○○○(-○)

超硬 Carbide　CSコート CS-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 R Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 ℓ Flute Length	首下長 ℓ2 Under Neck Length	ℓ3	首テーパ長 ℓ4 Neck Taper Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	形状 Shape
EPBC2010	□	0.5	1	2.5	3.5	12	8.5	50	4	A
EPBC2015	□	0.75	1.5	4	5	12.1	7.1	50	4	A
EPBC2020	□	1	2	5	6	17.3	11.3	50	6	A
EPBC2025	□	1.25	2.5	7	8	17.9	9.9	50	6	A
EPBC2030	□	1.5	3	8	9	17.5	8.5	70	6	A
EPBC2040-4	□	2	4	8	—	—	—	70	4	B
EPBC2040	□			8	9	14.7	5.7	70	6	A
EPBC2050	□	2.5	5	10	11	13.8	2.8	80	6	A
EPBC2060	□	3	6	12	—	—	—	90	6	B
EPBC2080	□	4	8	14	—	—	—	100	8	B
EPBC2100	□	5	10	18	—	—	—	100	10	B
EPBC2120	□	6	12	22	—	—	—	110	12	B
EPBC2160	□	8	16	30	—	—	—	140	16	B
EPBC2200	□	10	20	38	—	—	—	160	20	B

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPBC

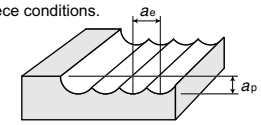


〈荒加工〉 Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)									
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20
鋳　鉄 Cast Iron （150～200HB） FC250	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	41,000	28,000	21,000	14,000	10,000	8,300	6,900	5,200	4,100
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	1,600	2,380	2,520	2,560	2,580	2,600	2,590	2,320	1,980	1,560
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	640	1,160	1,440	1,460	1,470	1,510	1,500	1,340	1,140	910
炭素鋼 Carbon Steels （180～220HB） SS400,S50C	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	1,800	3,170	3,260	3,360	3,360	3,600	3,460	3,100	2,580	2,060
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	20,000	20,000	20,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	720	1,320	2,040	2,240	2,310	2,400	2,300	2,060	1,720	1,380
合金鋼 Alloy Steels （200～250HB） SCM440,SNCM	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	1,800	3,170	3,260	3,360	3,360	3,600	3,460	3,100	2,580	2,080
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	20,000	20,000	20,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	720	1,320	2,040	2,240	2,310	2,400	2,300	2,060	1,720	1,380
工具鋼 Tool Steels （25～35HRC） SKD	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	41,000	28,000	21,000	14,000	10,000	8,300	6,900	5,200	4,100
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	1,800	2,710	2,860	2,940	2,940	3,000	2,990	2,680	2,240	1,760
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	20,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	720	1,320	1,630	1,680	1,680	1,800	1,730	1,550	1,290	1,030
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels （35～45HRC） CENA1,NAK80	高速条件 High Speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	37,000	24,000	18,000	12,000	9,200	7,300	6,100	4,600	3,700
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	1,600	2,150	2,160	2,200	2,210	2,320	2,280	2,050	1,750	1,410
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	20,000	20,000	14,000	10,400	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100
		ae=0.3Dc	送り速度mm/min	640	1,160	1,260	1,270	1,270	1,310	1,280	1,180	990	800

【注意】①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.



〈仕上げ加工〉 Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	ap:仕上げ代 ae:ピックフィード mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia.(mm)									
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20
鋳　鉄 Cast Iron （150～200HB） FC250	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.2	回転数 min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		ae=0.03Dc	送り速度 mm/min	5,500	6,340	4,930	4,510	3,870	3,170	2,750	2,380	1,870	1,500
	汎用条件 General	ap=0.05～0.2	回転数 min-1	20,000	20,000	20,000	15,900	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		ae=0.03Dc	送り速度 mm/min	2,200	2,640	3,080	2,990	2,570	2,110	1,830	1,580	1,250	1,000
炭素鋼 Carbon Steels （180～220HB） SS400,S50C	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.2	回転数 min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		ae=0.03Dc	送り速度 mm/min	5,500	6,340	4,930	4,510	3,870	3,360	2,980	2,720	2,100	1,680
	汎用条件 General	ap=0.05～0.2	回転数 min-1	20,000	20,000	20,000	15,900	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		ae=0.03Dc	送り速度 mm/min	2,200	2,640	3,080	2,990	2,570	2,240	1,980	1,800	1,400	1,120
合金鋼 Alloy Steels （200～250HB） SCM440,SNCM	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.2	回転数 min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800
		ae=0.03Dc	送り速度 mm/min	5,500	6,340	4,930	4,510	3,870	3,360	2,980	2,720	2,100	1,680
	汎用条件 General	ap=0.05～0.2	回転数 min-1	20,000	20,000	20,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		ae=0.03Dc	送り速度 mm/min	2,200	2,640	3,080	3,010	2,570	2,240	1,980	1,800	1,400	1,120
工具鋼 Tool Steels （25～35HRC） SKD	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数 min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	5,000	5,760	4,480	4,080	3,520	2,880	2,600	2,160	1,680	1,340
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数 min-1	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130	900	700
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels （35～45HRC） CENA1,NAK80	高速条件 High Speed	ap=0.05～0.1	回転数 min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000	6,000	4,800
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	5,000	5,760	4,480	4,080	3,520	2,880	2,600	2,160	1,680	1,340
	汎用条件 General	ap=0.05～0.1	回転数 min-1	20,000	20,000	17,000	13,000	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	2,000	2,400	2,380	2,210	1,870	1,540	1,330	1,130	900	700

【注意】①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②上表のae（ピックフィード）は目安です。実際にはカスプハイトを参考に選定してください。
③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② The pick feed in the table is a general condition; please select the ae according to the cusp height requested.
③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Ball End Mill
エポックボールエンドミル

2枚刃・レギュラー刃長　2 Flutes, Regular

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件他表 A249 Cutting Conditions

R公差 R tolerance　±0.01

h6　Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013　(mm)

2枚刃・ロングシャンク　2 Flutes, Long Shank

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 取り残し Rest Material Machining / 三角プチ Corner Recessing / 仕上 Finishing / 切削条件他表 A252 Cutting Conditions

R公差 R tolerance　R0.5～R6 : ±0.015
R8～R12.5 : ±0.02

h6　Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013　(mm)

2枚刃ロングシャンクボールエンドミル。2-flute long-shank ball end mill

2枚刃 2Flutes

2枚刃 2Flutes

超硬エンドミル
ボールシリーズ

CEPB2□□□

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
CEPB2010	□	0.5	1	1.5	50	4
CEPB2015	□	0.75	1.5	2.5	50	4
CEPB2020	□	1	2	3	50	6
CEPB2025	□	1.25	2.5	4	50	6
CEPB2030	□	1.5	3	4.5	70	6
CEPB2040	□	2	4	6	70	6
CEPB2050	□	2.5	5	7.5	80	6
CEPB2060	□	3	6	9	90	6
CEPB2070	□	3.5	7	11	90	6
CEPB2080	□	4	8	12	100	8
CEPB2100	□	5	10	15	100	10
CEPB2120	□	6	12	18	110	12
CEPB2160	□	8	16	24	140	16
CEPB2200	□	10	20	30	160	20
CEPB2250	□	12.5	25	38	180	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

CEPBLS2□□□

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
CEPBLS2010	□	0.5	1	1.5	80	4
CEPBLS2015	□	0.75	1.5	2.5	80	4
CEPBLS2020	□	1	2	3	90	6
CEPBLS2025	□	1.25	2.5	4	90	6
CEPBLS2030	□	1.5	3	4.5	100	6
CEPBLS2040	□	2	4	6	100	6
CEPBLS2050	□	2.5	5	7.5	125	6
CEPBLS2060	□	3	6	9	150	6
CEPBLS2070	□	3.5	7	11	150	6
CEPBLS2080	□	4	8	12	180	8
CEPBLS2100	□	5	10	15	200	10
CEPBLS2120	□	6	12	18	220	12
CEPBLS2160	□	8	16	24	250	16
CEPBLS2200	□	10	20	30	280	20
CEPBLS2250	□	12.5	25	38	300	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4枚刃・レギュラー刃長　4 Flutes, Regular

曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件他表 A251 Cutting Conditions

R公差 R tolerance　±0.02

h6　Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds : 0～−0.011　(mm)

高能率加工を可能にした4枚刃ボールエンドミル。。
4-flute ball end mill enables high-efficiency machining.

4枚刃 4Flutes

CEPB4□□□

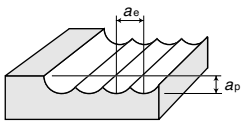
超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CEPB4060	△	3	6	9	90	6	16,100
CEPB4080	△	4	8	12	100	8	21,000
CEPB4100	△	5	10	15	100	10	26,800
CEPB4120	△	6	12	18	110	12	34,700

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPB2
2枚刃・レギュラー刃長
2ft, Regular



＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				R0.5 ×1	R1 × 2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25
鋳鉄 Cast Iron (150 ～ 200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
炭素鋼 Carbon Steels (180 ～ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	4,780	4,240	3,980	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790	1,430
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
工具鋼 Tool Steels (25 ～ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	4,000	4,780	4,240	3,980	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790	1,430
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,960	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,500	3,180	2,920	2,790	2,390	2,190	2,070	1,990	1,690	1,350	1,080
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ～ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,500	2,540	2,330	2,230	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080	870
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	38,200	19,100	12,700	9,550	6,370	4,780	3,820	3,180	2,390	1,910	1,530
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,910	1,530	1,400	1,340	1,150	1,050	990	960	810	650	520
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ～ 65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	28,700	14,300	9,550	7,170	4,780	3,580	2,870	2,390	1,790	1,430	1,150
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,440	1,140	1,050	1,000	860	790	750	720	610	490	390

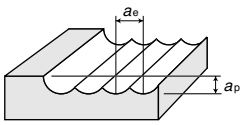
【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Down-cutting is recommended.
④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Ball End Mill
エポックボールエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPB2
2枚刃・レギュラー刃長
2ft, Regular



＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				R0.5 ×1	R1 × 2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5X25
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150	1,720
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430	1,150
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,820
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,500	3,820	3,500	3,350	2,860	2,620	2,480	2,390	2,030	1,620	1,300
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,500	2,540	2,330	2,230	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080	870
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,500	3,180	2,920	2,790	2,390	2,190	2,070	1,990	1,690	1,350	1,080
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,550
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,500	2,540	2,330	2,230	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080	870
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	38,200	19,100	12,700	9,550	6,370	4,780	3,820	3,180	2,390	1,910	1,530
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,910	1,530	1,400	1,340	1,150	1,050	990	960	810	650	520

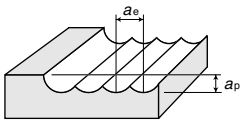
【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Down-cutting is recommended.
④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

CEPB4

4枚刃・レギュラー刃長

4ft, Regular



被削材(硬さ) Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切削条件 Cutting Conditions	切込み Depth of cut mm	荒加工 Roughing ボール半径R×外径Dc Tool Dia. (mm) R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	切込み Depth of cut mm	仕上げ加工 Finishing ボール半径R×外径Dc Tool Dia. (mm) R3×6	R4×8	R5×10	R6×12
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	回転数 min-1	ap=0.1Dc	15,900	11,900	9,550	7,960	ap=0.05Dc	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	6,680	5,720	5,160	4,770	ae=0.05Dc	6,680	5,720	5,160	4,770
	汎用条件 General	回転数 min-1	ap=0.1Dc	10,600	7,960	6,370	5,310	ap=0.05Dc	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	4,460	3,830	3,440	3,180	ae=0.05Dc	4,460	3,830	3,440	3,180
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	回転数 min-1	ap=0.1Dc	15,900	11,900	9,550	7,960	ap=0.05Dc	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	6,680	5,720	5,160	4,770	ae=0.05Dc	6,680	5,720	5,160	4,770
	汎用条件 General	回転数 min-1	ap=0.1Dc	10,600	7,960	6,370	5,310	ap=0.05Dc	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	4,460	3,830	3,440	3,180	ae=0.05Dc	4,460	3,830	3,440	3,180
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	回転数 min-1	ap=0.1Dc	13,300	9,950	7,960	6,630	ap=0.05Dc	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	5,580	4,770	4,310	3,980	ae=0.05Dc	6,680	5,720	5,160	4,770
	汎用条件 General	回転数 min-1	ap=0.1Dc	7,960	5,970	4,770	3,980	ap=0.05Dc	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	3,350	2,870	2,580	2,390	ae=0.05Dc	4,460	3,830	3,440	3,180
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High speed	回転数 min-1	ap=0.1Dc	13,300	9,950	7,960	6,630	ap=0.05Dc	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	5,580	4,770	4,310	3,980	ae=0.05Dc	6,680	5,720	5,160	4,770
	汎用条件 General	回転数 min-1	ap=0.1Dc	7,960	5,970	4,770	3,980	ap=0.05Dc	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	3,350	2,870	2,580	2,390	ae=0.05Dc	4,460	3,830	3,440	3,180
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	回転数 min-1	ap=0.1Dc	13,300	9,950	7,960	6,630	ap=0.05Dc	15,900	11,900	9,550	7,960
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	3,590	3,290	3,110	2,990	ae=0.05Dc	4,290	3,930	3,720	3,590
	汎用条件 General	回転数 min-1	ap=0.1Dc	7,960	5,970	4,770	3,980	ap=0.05Dc	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	2,150	1,970	1,860	1,790	ae=0.05Dc	2,870	2,630	2,490	2,390
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	回転数 min-1	ap=0.1Dc	10,600	7,960	6,370	5,310	ap=0.05Dc	13,300	9,950	7,960	6,630
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	2,870	2,630	2,490	2,390	ae=0.05Dc	3,590	3,290	3,110	2,990
	汎用条件 General	回転数 min-1	ap=0.1Dc	6,370	4,780	3,820	3,180	ap=0.05Dc	7,960	5,970	4,770	3,980
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	1,730	1,580	1,490	1,440	ae=0.05Dc	2,150	1,970	1,860	1,790
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	回転数 min-1	ap=0.1Dc	7,960	5,970	4,770	3,980	ap=0.05Dc	10,600	7,960	6,370	5,310
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	2,150	1,970	1,860	1,790	ae=0.05Dc	2,870	2,630	2,490	2,390
	汎用条件 General	回転数 min-1	ap=0.1Dc	4,780	3,580	2,870	2,390	ap=0.05Dc	6,370	4,780	3,820	3,180
		送り速度 mm/min	ae=0.3Dc	1,290	1,190	1,130	1,080	ae=0.05Dc	1,730	1,580	1,490	1,440

【注意】

①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

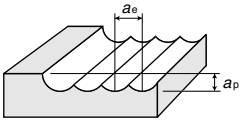
【Note】

① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Down-cutting is recommended.
④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Ball End Mill
エポックボールエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPBLS
2枚刃・ロングシャンク
2ft, Long Shank



＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				R0.5 ×1	R1 × 2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5X25
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,180	2,390	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,910	1,430	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,180	2,390	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,910	1,430	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,990	1,590	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,200	950	880	840	720	660	620	600	510	400	320
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	19,100	9,550	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	960	760	700	670	570	530	500	480	400	320	260
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,200	950	880	840	720	660	620	600	510	400	320
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	14,300	7,160	4,770	3,580	2,390	1,790	1,430	1,190	900	720	570
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	720	570	520	500	430	390	370	360	310	240	190

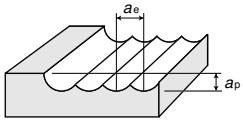
【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Down-cutting is recommended.
④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

CEPBLS

2枚刃・ロングシャンク

2ft, Long Shank



＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				R0.5 ×1	R1 × 2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25
鋳鉄 Cast Iron (150 ～ 200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180 ～ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
工具鋼 Tool Steels (25 ～ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ～ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,990	1,590	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,200	950	880	840	720	660	620	600	510	400	320
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ～ 65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	19,100	9,550	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	960	760	700	670	570	530	500	480	400	320	260

【注意】

①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】

① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Down-cutting is recommended.
④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

C-Coated Carbide Ball End Mills
超硬・Cコートボールエンドミル

強力形・ショート刃長 Powerful type, Short

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A256 Cutting Conditions

R公差 R tolerance
R0.15～R0.3 : ±0.007
R0.4～R6 : ±0.005
R6.5～R10 : ±0.01

h6
Ds≦3 : 0～−0.006
3<Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

2枚刃 2Flutes

BEK2○○○-C

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BEK2003-C	□	0.15	0.3	0.6	50	3
BEK2004-C	□	0.2	0.4	0.8	50	3
BEK2005-C	□	0.25	0.5	1	50	3
BEK2006-C	□	0.3	0.6	1.2	50	3
BEK2008-C	□	0.4	0.8	1.6	50	3
BEK2010-C	□	0.5	1	2.5	50	4
BEK2015-C	□	0.75	1.5	4	50	4
BEK2020-C	□	1	2	5	50	6
BEK2025-C	□	1.25	2.5	7	50	6
BEK2030-C	□	1.5	3	8	70	6
BEK2040-C	□	2	4	8	70	6
BEK2050-C	□	2.5	5	10	80	6
BEK2060-C	□	3	6	12	90	6
BEK2070-C	□	3.5	7	14	90	6
BEK2080-C	□	4	8	14	100	8
BEK2090-C	□	4.5	9	18	100	8
BEK2100-C	□	5	10	18	100	10
BEK2110-C	□	5.5	11	18	110	10
BEK2120-C	□	6	12	22	110	12
BEK2130-C	□	6.5	13	22	110	12
BEK2140-C	□	7	14	26	120	12
BEK2160-C	□	8	16	30	140	16
BEK2180-C	□	9	18	34	140	16
BEK2200-C	□	10	20	38	160	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

強力形・ロングシャンク Powerful type, Long Shank

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 取り代なし Rest Material Machining / エッヂプチ Corner Recessing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A257 Cutting Conditions

R公差 R tolerance
R0.5～R6 : ±0.015
R8～R12.5 : ±0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

2枚刃 2Flutes

BEKLS2○○○-C

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BEKLS2010-C	□	0.5	1	2.5	80	4
BEKLS2015-C	□	0.75	1.5	4	80	4
BEKLS2020-C	□	1	2	5	90	6
BEKLS2025-C	□	1.25	2.5	7	90	6
BEKLS2030-C	□	1.5	3	8	100	6
BEKLS2040-C	□	2	4	8	100	6
BEKLS2050-C	□	2.5	5	10	125	6
BEKLS2060-C	□	3	6	12	150	6
BEKLS2070-C	□	3.5	7	14	150	6
BEKLS2080-C	□	4	8	14	180	8
BEKLS2100-C	□	5	10	18	200	10
BEKLS2120-C	□	6	12	22	220	12
BEKLS2160-C	□	8	16	30	250	16
BEKLS2200-C	□	10	20	38	280	20
BEKLS2250-C	□	12.5	25	50	300	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　ヘリカル Helical　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

R公差 R tolerance　±0.01

h6　Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

2枚刃
2Flutes

BES2○○○-C

超硬 Carbide　Cコート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

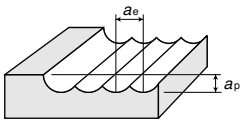
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BES2010-C	□	0.5	1	2.5	50	4
BES2020-C	□	1	2	5	50	6
BES2030-C	□	1.5	3	8	70	6
BES2040-C	□	2	4	12	70	6
BES2050-C	□	2.5	5	15	80	6
BES2060-C	□	3	6	15	90	6
BES2070-C	□	3.5	7	20	90	6
BES2080-C	□	4	8	20	100	8
BES2100-C	□	5	10	25	100	10
BES2120-C	□	6	12	30	110	12
BES2140-C	□	7	14	35	120	12
BES2160-C	□	8	16	40	140	16
BES2180-C	□	9	18	40	140	16
BES2200-C	□	10	20	45	160	20
BES2250-C	□	12.5	25	50	180	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated Carbide Ball End Mills
超硬・Cコートボールエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

BEK-C
強力形・レギュラー刃長
Powerful type, Regular



＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R0.5×1	R1 × 2	R1.5×3	R2 ×4	R3 ×6	R4 ×8	R5 ×10	R6 ×12	R8 ×16	R10×20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	4,000	4,780	4,240	3,980	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	4,000	4,780	4,240	3,980	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,960	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	50,000	39,800	26,500	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,500	3,180	2,920	2,790	2,390	2,190	2,070	1,990	1,690	1,350
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	38,200	19,100	12,700	9,550	6,370	4,780	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,910	1,530	1,400	1,340	1,150	1,050	990	960	810	650
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	25,500	12,700	8,490	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,280	1,020	930	890	760	700	660	640	540	430

＜仕上げ加工＞ Finishing

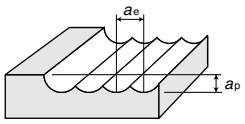
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R0.5×1	R1 × 2	R1.5×3	R2 ×4	R3 ×6	R4 ×8	R5 ×10	R6 ×12	R8 ×16	R10×20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	5,720	5,090	4,780	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,000	3,800	3,400	3,200	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	47,700	31,800	23,900	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,500	3,820	3,500	3,350	2,860	2,620	2,480	2,390	2,030	1,620
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	50,000	31,800	21,200	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,500	2,540	2,330	2,230	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,590	1,270	1,170	1,110	960	880	830	800	680	540

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Down-cutting is recommended.
④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

BEKLS-C

強力形・ロングシャンク
Powerful type, Long Shank



＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10X20	R12.5X25
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,180	2,390	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,910	1,430	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,180	2,390	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,910	1,430	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,990	1,590	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,200	950	800	840	720	660	620	600	510	400	320
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	19,100	9,550	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	960	760	700	670	570	530	500	480	400	320	260

＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				R0.5×1	R1×2	R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10X20	R12.5X25
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	3,820	2,870	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,540	1,910	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	47,700	23,900	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,390	1,910	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	31,800	15,900	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,590	1,270	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	39,800	19,900	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,990	1,590	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	23,900	11,900	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,200	950	880	840	720	660	620	600	510	400	320

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切削方法は、ダウンカットで使用ください。
④一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
⑤安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑥機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑦加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Down-cutting is recommended.
④ Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
⑤ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑥ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑦ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

C-Coated Carbide Ball End Mills for Long Reach Die Sinking
超硬・Cコート深彫り用ボールエンドミル

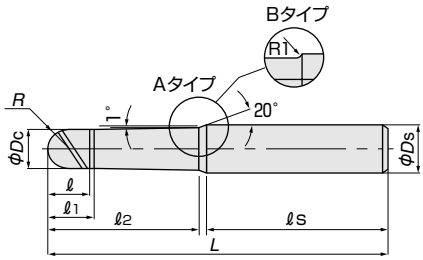
テーパネック | Taper Neck

R公差 R tolerance ±0.02

h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6＜Ds≦10 : 0～−0.009
10＜Ds : 0～−0.011
(mm)

2枚刃
2Flutes



BESL2○○○-C

超硬 Carbide　C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 ℓ Flute Length	ℓ1	ℓ2	シャンク長ℓs Shank Length	全長 L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
BESL2030-C	●	1.5	3	4	5	35	62.3	100	6	A	14,000
BESL2040-C	●	2	4	6	7	35	63.6	100	6	A	17,200
BESL2050-C	●	2.5	5	7	8	40	72.4	115	8	A	18,800
BESL2060-C	●	3	6	8	9	45	68.7	115	8	A	20,300
BESL2070-C	●	3.5	7	10	11	45	77.5	125	10	A	23,200
BESL2080-C	●	4	8	12	13	55	69	125	10	A	26,300
BESL2100-C	●	5	10	15	16	65	75	140	12	B	31,800
BESL2120-C	●	6	12	18	19	75	72.2	150	16	A	41,600

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

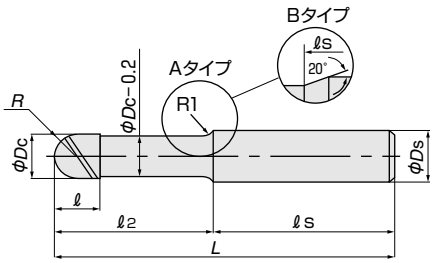
ストレートネック　Straight Neck

Die-sinking　Profiling　Radius　Helical　Rest Material Machining　Corner Recessing　Semi Finishing　Finishing　Cutting Conditions

R公差 R tolerance　±0.02

h6

Ds≦6　：0～−0.008
6<Ds≦10：0～−0.009
10<Ds≦18：0～−0.011
18<Ds　：0～−0.013
(mm)



2枚刃
2Flutes

BESL2○○○-S-C

超硬 Carbide　Cコート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径Dc Tool Dia.	刃長 ℓ Flute Length	ℓ2	シャンク長ℓs Shank Length	全長 L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
BESL2030-S-C	●	1.5	3	4	35	65	100	6	B	14,000
BESL2040-S-C	●	2	4	6	35	65	100	6	B	17,200
BESL2050-S-C	●	2.5	5	7	40	75	115	6	B	18,800
BESL2060-S-C	●	3	6	8	45	70	115	6	A	20,300
BESL2070-S-C	●	3.5	7	10	45	80	125	8	B	23,200
BESL2080-S-C	●	4	8	12	55	70	125	8	A	26,300
BESL2100-S-C	●	5	10	15	65	75	140	10	A	31,800
BESL2120-S-C	●	6	12	18	75	75	150	12	A	41,600
BESL2160-S-C	●	8	16	24	80	70	150	16	A	72,700
BESL2200-S-C	□	10	20	30	90	60	150	20	A	—
BESL2250-S-C	□	12.5	25	37	110	70	180	25	A	—

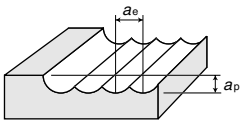
●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated Carbide Ball End Mills for Long Reach Die Sinking
超硬・Cコート深彫り用ボールエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

BESL-C
テーパネック
Taper Neck



＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm) R1.5 ×3	R2 ×4	R3 ×6	R4 ×8	R5 ×10	R6 ×12
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,270	1,190	1,110	950	860	800
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,270	1,190	1,110	950	860	800
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	800	840	720	660	620	600
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,170	1,110	950	880	830	800
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	700	670	570	530	500	480

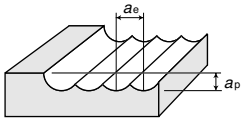
＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm) R1.5 ×3	R2 ×4	R3 ×6	R4 ×8	R5 ×10	R6 ×12
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,170	1,110	950	880	830	800
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	880	840	720	660	620	600

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

BESL-S-C
ストレートネック
Straight Neck



＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	2,130	1,990	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900	720
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,270	1,190	1,110	950	860	800	670	540	430
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	800	840	720	660	620	600	510	400	320
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760
		ae=0.3Dc	送り速度 mm/min	700	670	570	530	500	480	400	320	260

＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	2,550	2,390	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070	860
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,590	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720	570
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	1,750	1,670	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810	650
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	1,170	1,110	950	880	830	800	680	540	430
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990	1,590
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	1,460	1,390	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680	540
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	880	840	720	660	620	600	510	400	320

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には､不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Carbide Ball End Mills
超硬ボールエンドミル

ミニチュア　Miniature type

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　ヘリカル Helical　細部 Miniature　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

R公差 R tolerance　±0.01

h6　Ds≦3：0～−0.006
3＜Ds≦6：0～−0.008
(mm)

2枚刃
2Flutes

強力形・ショート刃長　Powerful type, Short

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　ヘリカル Helical　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

R公差 R tolerance　±0.01

h6　Ds≦3　：0～−0.006
3＜Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10　：0～−0.009
10＜Ds≦18　：0～−0.011
18＜Ds　：0～−0.013
(mm)

2枚刃
2Flutes

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

BESS2○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BESS2003	□	0.15	0.3	0.45	50	3
BESS2004	□	0.2	0.4	0.6	50	3
BESS2005	□	0.25	0.5	0.75	50	3
BESS2006	□	0.3	0.6	0.9	50	3
BESS2007	□	0.35	0.7	1	50	3
BESS2008	□	0.4	0.8	1.2	50	3
BESS2009	□	0.45	0.9	1.3	50	3
BESS2010	□	0.5	1	1.5	50	4
BESS2011	□	0.55	1.1	1.7	50	4
BESS2012	□	0.6	1.2	1.8	50	4
BESS2013	□	0.65	1.3	2	50	4
BESS2014	□	0.7	1.4	2.1	50	4
BESS2015	□	0.75	1.5	2.3	50	4
BESS2016	□	0.8	1.6	2.4	50	4
BESS2017	□	0.85	1.7	2.6	50	4
BESS2018	□	0.9	1.8	2.7	50	4
BESS2019	□	0.95	1.9	2.9	50	4
BESS2020	□	1	2	3	50	4
BESS2021	□	1.05	2.1	3.2	50	4
BESS2022	□	1.1	2.2	3.3	50	4
BESS2023	□	1.15	2.3	3.5	50	4
BESS2024	□	1.2	2.4	3.6	50	4
BESS2025	□	1.25	2.5	3.8	50	4
BESS2026	□	1.3	2.6	3.9	55	6
BESS2027	□	1.35	2.7	4.1	55	6
BESS2028	□	1.4	2.8	4.2	55	6
BESS2029	□	1.45	2.9	4.4	55	6
BESS2030	□	1.5	3	4.5	55	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

BEK2○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
BEK2003	●	0.15	0.3	0.6	50	3	10,500
BEK2004	●	0.2	0.4	0.8	50	3	10,500
BEK2005	●	0.25	0.5	1	50	3	9,980
BEK2006	●	0.3	0.6	1.2	50	3	9,980
BEK2008	●	0.4	0.8	1.6	50	3	9,310
BEK2010	●	0.5	1	2.5	50	4	8,560
BEK2015	●	0.75	1.5	4	50	4	9,080
BEK2020	●	1	2	5	50	6	9,080
BEK2025	●	1.25	2.5	7	50	6	9,750
BEK2030	●	1.5	3	8	70	6	9,750
BEK2040	●	2	4	8	70	6	9,750
BEK2050	●	2.5	5	10	80	6	10,500
BEK2060	●	3	6	12	90	6	11,300
BEK2070	●	3.5	7	14	90	6	13,200
BEK2080	●	4	8	14	100	8	15,000
BEK2090	●	4.5	9	18	100	8	19,400
BEK2100	●	5	10	18	100	10	19,500
BEK2110	●	5.5	11	18	110	10	24,000
BEK2120	●	6	12	22	110	12	25,400
BEK2130	●	6.5	13	22	110	12	35,600
BEK2140	●	7	14	26	120	12	43,500
BEK2160	●	8	16	30	140	16	57,000
BEK2180	●	9	18	34	140	16	71,300
BEK2200	●	10	20	38	160	20	89,100

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

彫込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　ヘリカル Helical　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

R公差 R tolerance　±0.02

h6　Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

2枚刃
2Flutes

BES2○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BES2010	□	0.5	1	2.5	50	4
BES2020	□	1	2	5	50	6
BES2030	□	1.5	3	8	70	6
BES2040	□	2	4	12	70	6
BES2050	□	2.5	5	15	80	6
BES2060	□	3	6	15	90	6
BES2070	□	3.5	7	20	90	6
BES2080	□	4	8	20	100	8
BES2100	□	5	10	25	100	10
BES2120	□	6	12	30	110	12
BES2140	□	7	14	35	120	12
BES2160	□	8	16	40	140	16
BES2180	□	9	18	40	140	16
BES2200	□	10	20	45	160	20
BES2250	□	12.5	25	50	180	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

プラ型用 for Plastic Mold

彫込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　ヘリカル Helical　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

R公差 R tolerance　±0.02

h6　Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

2枚刃
2Flutes

BES2○○○M

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BES2010M	□	0.5	1	2.5	50	4
BES2020M	□	1	2	5	50	4
BES2030M	□	1.5	3	8	70	6
BES2040M	□	2	4	12	70	6
BES2050M	□	2.5	5	15	80	6
BES2060M	□	3	6	15	80	6
BES2070M	□	3.5	7	20	90	8
BES2080M	□	4	8	20	90	8
BES2100M	□	5	10	25	100	10
BES2120M	□	6	12	30	110	12
BES2140M	□	7	14	35	120	12
BES2160M	□	8	16	40	120	16
BES2180M	□	9	18	40	130	16
BES2200M	□	10	20	45	130	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

CS-Coated Carbide End Mill Ball
CSコート超硬エンドミル ボール

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A264 Cutting Conditions

R公差 R tolerance
R≦6 : ±0.005
6<R : ±0.01

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009
(mm)

2枚刃
2Flutes

YB2○○○-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ30 Helix angle

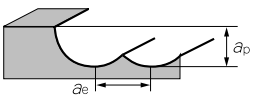
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
YB2010-CS	□	0.5	1	1.5	50	4
YB2015-CS	□	0.75	1.5	2.3	50	4
YB2020-CS	□	1	2	3	60	6
YB2030-CS	□	1.5	3	4.5	60	6
YB2040-CS	□	2	4	6	70	6
YB2050-CS	□	2.5	5	7.5	80	6
YB2060-CS	□	3	6	9	90	6
YB2080-CS	□	4	8	12	100	8
YB2100-CS	□	5	10	15	100	10
YB2120-CS	□	6	12	18	110	12
YB2160-CS	□	8	16	24	140	16
YB2200-CS	□	10	20	30	160	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

YB-CS

切込み
Depth of Cut (mm)



R	ap	ae
R≦1.0	0.05×R以下	0.2×R以下
1.0<R	0.1×R以下	0.2×R以下

被削材 Work material		銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy		鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels FC200、SS400、S50C		合金鋼・工具鋼 Alloy Steels, Tool Steels SCM、SKD、ARK1		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened Steels, Hardened Steels CENA1、NAK80、SKD		焼入れ鋼 Hardened Steels SKD1、HPM38、Stavax	
硬度 Hardness		−		～250HB		25～35HRC		35～45HRC		45～55HRC	
切削条件 Conditions / ボール半径 R mm / 外径 Dc mm		vc=150～250m/min		vc=150～250m/min		vc=125～225m/min		vc=100～200m/min		vc=75～175m/min	
		回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min
R0.5	1.0	50,000	3,350	31,800	572	27,900	502	23,900	430	19,900	358
R1	2	35,000	3,350	31,800	1,910	27,900	1,670	23,900	1,430	19,900	1,190
R2	4	17,500	4,080	15,900	1,910	13,900	1,670	11,900	1,430	9,950	1,190
R3	6	11,700	5,160	10,600	1,910	9,280	1,670	7,960	1,430	6,630	1,190
R4	8	8,760	3,840	7,960	1,910	6,960	1,670	5,970	1,430	4,970	1,190
R5	10	7,100	3,120	6,370	1,780	5,570	1,560	4,770	1,340	3,980	1,110
R6	12	5,850	2,580	5,310	1,590	4,640	1,390	3,980	1,190	3,320	996
R8	16	4,400	1,550	4,000	1,300	3,500	1,050	3,000	900	2,500	750
R10	20	3,520	1,240	3,200	1,000	2,800	840	2,400	720	2,000	600

【注意】
①切削方法はダウンカットでご使用ください。
②乾式切削の場合はエアブローを推奨いたします。
③安定した切削を行うため、剛性の高い機械とホルダでセットアップし、ご使用ください。
④突出し長さ、切込み量、機械の剛性等の使用状況により、回転数と送り速度の調整を行って下さい。
⑤回転数が不足する場合は、回転数と送り速度を同比率で下げてください。

【Note】
① Please use down-cutting . Air-blow is recommended in case of dry-machining.
② Please use a machine with high rigidity and perfect set-up to perform stable machining.
③ The table shows starting conditions. Please adjust revolution speed and feed speed according to over -hang, depth of cut and conditions of machine.
④ Please reduce feed speed at the same rate in case of lower spindle revolution.

Jet Ball

ジェットボール®

レギュラー刃長 Regular

R公差 R tolerance ±0.01

h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

エアホール付き with air-hole

JBER2○○○

超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
JBER2060	□	3	6	9	90	6
JBER2080	□	4	8	12	100	8
JBER2100	□	5	10	15	100	10
JBER2120	□	6	12	18	110	12
JBER2160	□	8	16	24	140	16
JBER2200	□	10	20	30	160	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

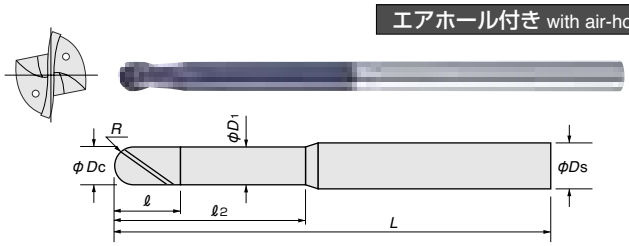
深彫り用・ストレートネック for Long-Reach Die Sinking, Straight Neck

R公差 R tolerance ±0.01

h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

エアホール付き with air-hole



JBELS2○○○

超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

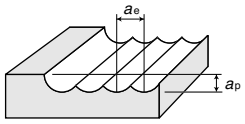
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Dc Tool Dia.	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長 ℓ2 Under Neck Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.
JBELS2060	□	3	6	8	5.8	45	115	6
JBELS2080	□	4	8	12	7.8	55	125	8
JBELS2100	□	5	10	15	9.8	65	140	10
JBELS2120	□	6	12	18	11.8	80	160	12
JBELS2160	□	8	16	24	15.8	115	200	16
JBELS2200	□	10	20	30	19.8	115	200	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Jet Ball
ジェットボール®

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

JBER
レギュラー刃長
Regular



＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R3 × 6	R4 × 8	R5 ×10	R6 ×12	R8 ×16	R10×20
鋳鉄 Cast Iron (150 ～ 200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
炭素鋼 Carbon Steels (180 ～ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
工具鋼 Tool Steels (25 ～ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	3,720	3,180	2,870	2,650	2,240	1,790
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,390	2,190	2,070	1,990	1,690	1,350
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ～ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	6,370	4,780	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,150	1,050	990	960	810	650
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ～ 65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	ap=0.1Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810
	汎用条件 General	ap=0.1Dc	回転数 min-1	4,780	3,580	2,870	2,390	1,790	1,430
		ae=0.3Dc	送り速度 mm /min	860	790	750	720	610	490

＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R3 × 6	R4 × 8	R5 ×10	R6 ×12	R8 ×16	R10×20
鋳鉄 Cast Iron (150 ～ 200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
炭素鋼 Carbon Steels (180 ～ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
工具鋼 Tool Steels (25 ～ 35HRC) SKD	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	4,450	3,810	3,440	3,180	2,690	2,150
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,970	2,550	2,290	2,120	1,790	1,430
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,860	2,620	2,480	2,390	2,030	1,620
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ～ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	13,300	9,950	7,960	6,630	4,970	3,980
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,390	2,190	2,070	1,990	1,690	1,350
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ～ 65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	ap=0.05Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,910	1,750	1,660	1,590	1,350	1,080
	汎用条件 General	ap=0.05Dc	回転数 min-1	6,370	4,780	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,150	1,050	990	960	810	650

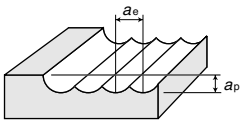
【注意】①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
④機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑤加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑤ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

JBELS

深彫り用・ストレートネック

for Long-Reach Die Sinking, Straight Neck



＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R3 × 6	R4 × 8	R5 ×10	R6 ×12	R8 ×16	R10×20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,110	950	860	800	670	540
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,860	1,590	1,430	1,330	1,120	900
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,110	950	860	800	670	540
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	720	660	620	600	510	400
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	950	880	830	800	680	540
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	570	530	500	480	400	320
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	720	660	620	600	510	400
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	2,390	1,790	1,430	1,190	900	720
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm /min	430	390	370	360	310	240

＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)					
				R3 × 6	R4 × 8	R5 ×10	R6 ×12	R8 ×16	R10×20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	2,230	1,910	1,720	1,590	1,340	1,070
	汎用条件 General	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,490	1,270	1,140	1,060	900	720
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,430	1,310	1,240	1,190	1,010	810
	汎用条件 General	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	950	880	830	800	680	540
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	6,630	4,980	3,980	3,320	2,490	1,990
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	1,190	1,100	1,030	1,000	850	680
	汎用条件 General	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	720	660	620	600	510	400
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	5,300	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	950	880	830	800	680	540
	汎用条件 General	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm /min	570	530	500	480	400	320

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には､不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Max1 Ball End Mill
Max1ボールエンドミル

曲面 Profiling / R Radius / 仕上 Finishing / 切削条件表 A268 Cutting Conditions

R公差 R tolerance ±0.02

h6

Ds≦6	0～−0.008
6＜Ds≦10	0～−0.009
10＜Ds≦18	0～−0.011
18＜Ds	0～−0.013

(mm)

BX00○○○

Max1 / ねじれ30 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
BX00010	□	1	2	4	48	6
BX00015	□	1.5	3	7	48	6
BX00020	□	2	4	10	60	8
BX00025	□	2.5	5	12	60	8
BX00030	□	3	6	12	60	8
BX00035	□	3.5	7	16	68	10
BX00040	□	4	8	19	68	10
BX00050	□	5	10	22	73	12
BX00060	□	6	12	26	73	12
BX00070	□	7	14	26	120	16
BX00080	□	8	16	32	150	16
BX00090	□	9	18	32	150	20
BX00100	□	10	20	35	160	20
BX00125	□	12.5	25	35	180	25
BX00150	□	15	30	35	180	25

Carbide Ball End Mills for Mold
超硬型彫用ボールエンドミル

彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing

h6

Ds≦6	0～−0.008
6＜Ds≦10	0～−0.009
10＜Ds≦18	0～−0.011
18＜Ds	0～−0.013

(mm)

2枚刃 2Flutes

直刃 Straight flute

FE6○○

超硬 Carbide / ねじれ0° Helix angle

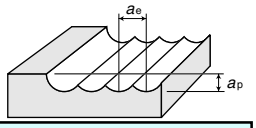
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
FE604	□	2	4	20	65	4
FE606	□	3	6	25	80	6
FE608	□	4	8	25	80	8
FE610	□	5	10	25	80	10
FE612	□	6	12	30	80	12
FE614	□	7	14	30	80	14
FE616	□	8	16	35	110	16
FE618	□	9	18	35	110	18
FE620	□	10	20	35	110	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表
Recommended cutting conditions

BX00

a_p=0.1Dc
a_e:R2.5 以下 =0.2㎜以下
R3 以上 =0.5㎜以下



被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia. (mm) $R1\times2$	$R1.5\times3$	$R2\times4$	$R2.5\times5$	$R3\times6$	$R3.5\times7$	$R4\times8$	$R5\times10$
構造用鋼・炭素鋼 Mild Steels, Carbon Steels (180～200HB) SS400、S50C、S45C	汎用条件 General	右上図参照 Refer to the upper right table	回転数 min⁻¹	27,000	21,000	18,000	16,000	9,600	8,800	8,200	7,300
			送り速度 ㎜/min	500～800	500～800	500～800	600～1,000	600～1,000	600～1,000	800～1,300	800～1,300
合金鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels, Stainless Steels (200～250HB) SNC、SNCM、SCM、SUS304・440	汎用条件 General	右上図参照 Refer to the upper right table	回転数 min⁻¹	24,000	19,000	15,000	13,000	7,700	7,100	6,600	5,900
			送り速度 ㎜/min	400～700	400～700	400～700	500～900	500～900	500～900	700～1,200	700～1,200
工具鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Pre-hardened Steels (25～35HRC) SCM、SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	右上図参照 Refer to the upper right table	回転数 min⁻¹	21,000	17,000	13,000	11,000	7,000	6,000	5,800	5,000
			送り速度 ㎜/min	300～600	300～600	300～600	400～800	400～800	400～800	500～1,000	500～1,000

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径R×外径Dc Tool Dia. (mm) $R6\times12$	$R7\times14$	$R8\times16$	$R9\times18$	$R10\times20$	$R12.5\times25$	$R15\times30$
構造用鋼・炭素鋼 Mild Steels, Carbon Steels (180～200HB) SS400、S50C、S45C	汎用条件 General	右上図参照 Refer to the upper right table	回転数 min⁻¹	6,500	6,200	5,800	5,400	5,100	4,500	4,000
			送り速度 ㎜/min	800～1,300	1,000～1,600	1,000～1,600	1,000～1,600	1,300～2,000	1,300～2,000	1,300～2,000
合金鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels, Stainless Steels (200～250HB) SNC、SNCM、SCM、SUS304・440	汎用条件 General	右上図参照 Refer to the upper right table	回転数 min⁻¹	5,300	5,000	4,600	4,300	4,100	3,600	3,200
			送り速度 ㎜/min	700～1,200	800～1,400	800～1,400	800～1,400	1,000～1,600	1,000～1,600	1,000～1,600
工具鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Pre-hardened Steels (25～35HRC) SCM、SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	右上図参照 Refer to the upper right table	回転数 min⁻¹	4,500	4,200	3,900	3,700	3,500	3,100	2,800
			送り速度 ㎜/min	500～1,000	700～1,200	700～1,200	700～1,200	800～1,400	800～1,400	800～1,400

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Carbide Ball End Mills for Graphite
超硬グラファイト用ボールエンドミル

レギュラー刃長 | Regular

溝 Slotting　形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　ヘリカル Helical　荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A270 Cutting Conditions

R公差 R tolerance ±0.02

h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6＜Ds≦10 : 0～−0.009
10＜Ds≦18 : 0～−0.011
18＜Ds : 0～−0.013
(mm)

汎用機用　エアホールなし
For General without air-hole

2、4枚刃
2,4Flutes

GBR○○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No of Flutes
GBR2020	□	1	2	10	80	6	2
GBR2025	□	1.25	2.5	10	80	6	2
GBR2030	□	1.5	3	15	80	6	2
GBR2040	□	2	4	20	80	6	2
GBR2045	□	2.25	4.5	25	100	6	2
GBR2050	□	2.5	5	25	100	6	2
GBR2060	□	3	6	30	100	6	2
GBR2065	□	3.25	6.5	35	100	6	2
GBR2070	□	3.5	7	35	100	6	2
GBR2080	□	4	8	40	110	8	2
GBR2085	□	4.25	8.5	45	110	8	2
GBR2090	□	4.5	9	45	110	8	2
GBR2100	□	5	10	50	120	10	2
GBR2105	□	5.25	10.5	50	120	10	2
GBR2110	□	5.5	11	50	120	10	2
GBR2120	□	6	12	55	130	12	2
GBR2125	□	6.25	12.5	55	130	12	2
GBR2130	□	6.5	13	55	130	12	2
GBR4140	□	7	14	60	140	12	4
GBR4150	□	7.5	15	60	140	12	4
GBR4160	□	8	16	65	150	16	4
GBR4170	□	8.5	17	65	150	16	4
GBR4180	□	9	18	65	160	20	4
GBR4200	□	10	20	75	160	20	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Ball End Mills for Graphite
超硬グラファイト用ボールエンドミル

ロング刃長 Long

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 仕上 Finishing / 切削条件表 A270 Cutting Conditions

汎用機用　エアホールなし
For General without air-hole

R公差 R tolerance ±0.02

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds　：0～−0.013
(mm)

ロングシャンク Long Shank

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 仕上 Finishing / 切削条件表 A270 Cutting Conditions

汎用機用　エアホールなし
For General without air-hole

R公差 R tolerance ±0.02

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds　：0～−0.013
(mm)

2、4枚刃
2,4Flutes

2、4枚刃
2,4Flutes

GBL○○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
GBL2020	□	1	2	20	100	6	2
GBL2030	□	1.5	3	30	100	6	2
GBL2040	□	2	4	60	110	6	2
GBL2050	□	2.5	5	70	125	6	2
GBL2060	□	3	6	80	130	6	2
GBL2070	□	3.5	7	90	140	6	2
GBL2080	□	4	8	100	150	8	2
GBL2090	□	4.5	9	110	160	8	2
GBL2100	□	5	10	120	170	10	2
GBL2110	□	5.5	11	120	170	10	2
GBL2120	□	6	12	130	190	12	2
GBL2130	□	6.5	13	130	190	12	2
GBL4140	□	7	14	140	210	12	4
GBL4150	□	7.5	15	140	210	12	4
GBL4160	□	8	16	150	230	16	4
GBL4170	□	8.5	17	150	230	16	4
GBL4180	□	9	18	160	250	16	4
GBL4200	□	10	20	180	250	20	4

GXB○○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
GXB2020	□	1	2	10	100	6	2
GXB2030	□	1.5	3	15	100	6	2
GXB2040	□	2	4	20	110	6	2
GXB2050	□	2.5	5	25	125	6	2
GXB2060	□	3	6	30	130	6	2
GXB2070	□	3.5	7	35	140	6	2
GXB2080	□	4	8	40	150	8	2
GXB2090	□	4.5	9	45	160	8	2
GXB2100	□	5	10	50	170	10	2
GXB2110	□	5.5	11	50	170	10	2
GXB2120	□	6	12	55	190	12	2
GXB2130	□	6.5	13	55	190	12	2
GXB4140	□	7	14	60	210	12	4
GXB4150	□	7.5	15	60	210	12	4
GXB4160	□	8	16	65	230	16	4
GXB4170	□	8.5	17	65	230	16	4
GXB4180	□	9	18	65	250	16	4
GXB4200	□	10	20	75	250	20	4

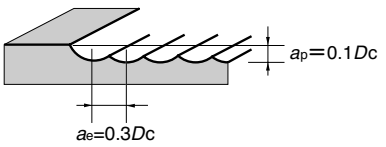
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

GBR レギュラー刃長 Regular
GBL ロング刃長 Long
GXB ロングシャンク Long Shank

被削材 Work material		グラファイト Graphite		鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD		非鉄金属、アルミ、銅合金 Non-Ferrous-metal, Aluminium, Cu-Alloy	
硬さ Hardness				150～200HB			
切削条件 Conditions / ボール半径 R mm / 外径 Dc mm		切削速度 Cutting speed Vc=200～250m/min 回転数 Revolution min-1	送り速度 Table Speed mm/min	切削速度 Cutting speed Vc=50～100m/min 回転数 Revolution min-1	送り速度 Table Speed mm/min	切削速度 Cutting speed Vc=150～100m/min 回転数 Revolution min-1	送り速度 Table Speed mm/min
R1	2	44,000	800～1,000	11,000	250～300	25,000	500～600
R2	4	22,000	1,000～1,300	5,600	300～400	12,500	600～800
R3	6	15,000	1,200～1,500	3,700	350～450	8,500	700～900
R4	8	11,000	1,800～2,000	2,800	550～600	6,400	1,100～1,200
R5	10	8,800	2,000～2,500	2,200	600～700	5,100	1,200～1,400
R6	12	7,300	2,000～2,500	1,800	600～700	4,200	1,200～1,400
R7.5	15	5,800	1,800～2,000	1,500	550～600	3,400	1,100～1,200
R8	16	5,500	1,600～1,800	1,400	500～600	3,200	1,000～1,200
R9	18	4,900	1,600～1,700	1,200	400～500	2,800	800～1,000
R10	20	4,400	1,200～1,400	1,100	350～450	2,500	700～900

切り込み
Depth of cut
(mm)



【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②上記に切削条件を示しますが、被削材の硬さ、切込み、ツーリング、機械の状態により条件を増減してください。
③汎用機、NCフライス盤で加工される場合は、切りくずの飛散防止のため、吸引機のご使用、または湿式切削を推奨します。
乾式と湿式の寿命差はありません。
④回転数が不足する場合は、増速スピンドルのご使用を推奨します。

【Note】
①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②Standard cutting conditions are described above, but allowance should be made for these conditions according to hardness of work materials, deph of cut, tooling, and conditions of machines.
③When machining with a general purpose machine or an NC milling machine, it is recommended to use an aspirator or to perform wet cutting in order to prevent chips from scattering.
There is no difference in life of end mills between dry cutting and wet cutting.
④In the case of insufficient revolution speed, it is recommended to use a high speed milling attachment.

レギュラー刃長 Regular

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A271 Cutting Conditions

専用機用 エアホール付き For Custom with air-hole

R公差 R tolerance ±0.02

h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6＜Ds≦10 : 0～−0.009
10＜Ds≦18 : 0～−0.011
18＜Ds : 0～−0.013
(mm)

ロングシャンク Long Shank

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 仕上 Finishing / 切削条件表 A271 Cutting Conditions

専用機用 エアホール付き For Custom with air-hole

R公差 R tolerance ±0.02

h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6＜Ds≦10 : 0～−0.009
10＜Ds≦18 : 0～−0.011
18＜Ds : 0～−0.013
(mm)

2、4枚刃
2,4Flutes

2、4枚刃
2,4Flutes

GBS○○○○

超硬 Carbide / ねじれ15° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
※ GBS2020	□	1	2	10	80	4	2
※ GBS2030	□	1.5	3	15	80	4	2
※ GBS2040	□	2	4	20	80	4	2
GBS2050	□	2.5	5	30	100	6	2
GBS2060	□	3	6	30	100	6	2
GBS2070	□	3.5	7	30	100	6	2
GBS2080	□	4	8	40	110	8	2
GBS2090	□	4.5	9	40	110	8	2
GBS2100	□	5	10	50	120	10	2
GBS2110	□	5.5	11	50	120	10	2
GBS2120	□	6	12	55	130	12	2
GBS2130	□	6.5	13	55	130	12	2
GBS4160	□	8	16	60	150	16	4
GBS4170	□	8.5	17	60	150	16	4
GBS4180	□	9	18	60	150	20	4
GBS4200	□	10	20	60	150	20	4
GBS4210	□	10.5	21	60	150	20	4
GBS4220	□	11	22	60	150	20	4
GBS4250	□	12.5	25	60	180	25	4

GBD○○○○

超硬 Carbide / ねじれ15° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
※ GBD2020	□	1	2	10	100	4	2
※ GBD2030	□	1.5	3	15	100	4	2
※ GBD2040	□	2	4	20	100	4	2
GBD2050	□	2.5	5	30	120	6	2
GBD2060	□	3	6	30	150	6	2
GBD2070	□	3.5	7	30	150	6	2
GBD2080	□	4	8	40	150	8	2
GBD2090	□	4.5	9	40	150	8	2
GBD2100	□	5	10	50	180	10	2
GBD2110	□	5.5	11	50	180	10	2
GBD2120	□	6	12	55	200	12	2
GBD2130	□	6.5	13	55	200	12	2
GBD4160	□	8	16	60	250	16	4
GBD4170	□	8.5	17	60	250	16	4
GBD4180	□	9	18	60	250	20	4
GBD4200	□	10	20	60	250	20	4
GBD4210	□	10.5	21	60	250	20	4
GBD4220	□	11	22	60	250	20	4
GBD4250	□	12.5	25	60	250	25	4

※印：エアホールなしとなっています。
※：Without air-hole.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

GBS
レギュラー刃長
Regular

商品コード Item Code	切削条件 Conditions 回転数 Revolution (min⁻¹)	送り速度 Table speed (mm/min)
GBS2020	15,000	300
GBS2030	15,000	450
GBS2040	15,000	600
GBS2050	15,000	750
GBS2060	15,000	900
GBS2070	15,000	1,000
GBS2080	13,900	1,100
GBS2090	12,400	1,100
GBS2100	11,100	1,100
GBS2110	10,100	1,100
GBS2120	9,300	1,100
GBS2130	8,600	1,100
GBS4160	7,000	2,200
GBS4170	6,600	2,200
GBS4180	6,200	2,200
GBS4200	5,600	2,200
GBS4210	5,300	2,200
GBS4220	5,100	2,200
GBS4250	4,500	2,200

GBD
ロングシャンク
Long Shank

商品コード Item Code	切削条件 Conditions 回転数 Revolution (min⁻¹)	送り速度 Table speed (mm/min)
GBD2020	15,000	150
GBD2030	15,000	200
GBD2040	15,000	300
GBD2050	15,000	400
GBD2060	15,000	450
GBD2070	15,000	500
GBD2080	13,900	550
GBD2090	12,400	550
GBD2100	11,100	550
GBD2110	10,100	550
GBD2120	9,300	550
GBD2130	8,600	550
GBD4160	7,000	1,100
GBD4170	6,600	1,100
GBD4180	6,200	1,100
GBD4200	5,600	1,100
GBD4210	5,300	1,000
GBD4220	5,100	1,000
GBD4250	4,500	1,100

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②上記に切削条件を示しますが、被削材の硬さ、切込み、ツーリング、機械の状態により条件を増減してください。
③汎用機、NCフライス盤で加工される場合は、切りくずの飛散防止のため、吸引機のご使用、または湿式切削を推奨します。乾式と湿式の寿命差はありません。
④回転数が不足する場合は、増速スピンドルのご使用を推奨します。

【Note】
①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②Standard cutting conditions are described above, but allowance should be made for these conditions according to hardness of work materials, deph of cut, tooling, and conditions of machines.
③When machining with a general purpose machine or an NC milling machine, it is recommended to use an aspirator or to perform wet cutting in order to prevent chips from scattering.
There is no difference in life of end mills between dry cutting and wet cutting.
④In the case of insufficient revolution speed, it is recommended to use a high speed milling attachment.

Epoch TH Power Mill
エポック TH パワーミル

高硬度材加工用。切りくず排出性抜群で高能率が可能。
For machining of high-hardness materials. Excellent chip removal performance enables high efficiency.

コーナR付き | Corner Radius

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A273 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.015
φ8～φ20：0～−0.02

h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6<Ds≦10：0～−0.009
10<Ds≦18：0～−0.011
18<Ds ：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPP4○○○-○○-TH

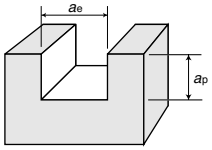
超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 55 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	コーナ半径r Corner radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPP4030-02-TH	●	3	0.2	8	60	6	14,900
EPP4030-05-TH	●		0.5	8	60	6	14,900
EPP4040-02-TH	●	4	0.2	11	60	6	15,600
EPP4040-05-TH	●		0.5	11	60	6	15,600
EPP4040-10-TH	●		1.0	11	60	6	15,600
EPP4050-02-TH	●	5	0.2	13	60	6	16,600
EPP4050-05-TH	●		0.5	13	60	6	16,600
EPP4050-10-TH	●		1.0	13	60	6	16,600
EPP4060-03-TH	●	6	0.3	13	60	6	18,200
EPP4060-05-TH	●		0.5	13	60	6	18,200
EPP4060-10-TH	●		1.0	13	60	6	18,200
EPP4060-15-TH	●		1.5	13	60	6	18,200
EPP4080-03-TH	●	8	0.3	19	75	8	22,300
EPP4080-05-TH	●		0.5	19	75	8	22,300
EPP4080-10-TH	●		1.0	19	75	8	22,300
EPP4080-15-TH	●		1.5	19	75	8	22,300
EPP4080-20-TH	●		2.0	19	75	8	22,300
EPP4100-03-TH	●	10	0.3	22	80	10	29,900
EPP4100-05-TH	●		0.5	22	80	10	29,900
EPP4100-10-TH	●		1.0	22	80	10	29,900
EPP4100-15-TH	●		1.5	22	80	10	29,900
EPP4100-20-TH	●		2.0	22	80	10	29,900
EPP4120-05-TH	●	12	0.5	26	100	12	37,500
EPP4120-10-TH	●		1.0	26	100	12	37,500
EPP4120-15-TH	●		1.5	26	100	12	37,500
EPP4120-20-TH	●		2.0	26	100	12	37,500
EPP4120-30-TH	●		3.0	26	100	12	37,500
EPP4160-10-TH	●	16	1.0	32	110	16	82,300
EPP4160-15-TH	●		1.5	32	110	16	82,300
EPP4160-20-TH	●		2.0	32	110	16	82,300
EPP4160-30-TH	●		3.0	32	110	16	82,300
EPP4200-10-TH	●	20	1.0	38	125	20	120,000
EPP4200-15-TH	●		1.5	38	125	20	120,000
EPP4200-20-TH	●		2.0	38	125	20	120,000
EPP4200-30-TH	●		3.0	38	125	20	120,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

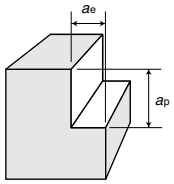
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP4-CR-TH
レギュラー刃長・コーナR付き
Regular, Corner Radius



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	ap≦0.5Dc	回転数min^{-1}	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		ae=1Dc	送り速度mm/min	820	920	980	1,010	1,090	950	880	770	750
	汎用条件 General	ap≦1Dc	回転数min^{-1}	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
		ae=1Dc	送り速度mm/min	490	550	580	610	650	580	540	460	460
合金鋼 Alloy Steels (25～35HRC) SCM440	高速条件 High Speed		回転数min^{-1}									
			送り速度mm/min									
	汎用条件 General	ap≦0.5Dc	回転数min^{-1}	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
		ae=1Dc	送り速度mm/min	440	500	530	550	590	520	480	410	420
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) NAK80	高速条件 High Speed		回転数min^{-1}									
			送り速度mm/min									
	汎用条件 General	ap≦0.5Dc	回転数min^{-1}	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800	1,500	1,100	900
		ae=1Dc	送り速度mm/min	360	410	430	450	480	440	400	340	330
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed		回転数min^{-1}									
			送り速度mm/min									
	汎用条件 General	ap≦0.2Dc	回転数min^{-1}	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		ae=1Dc	送り速度mm/min	240	280	290	310	330	290	260	230	200



〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	1,800	1,900	2,100	2,200	2,400	2,200	2,100	1,700	1,400
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		ae=0.15Dc	送り速度mm/min	860	920	1,000	1,080	1,150	1,070	1,000	810	670
合金鋼 Alloy Steels (25～35HRC) SCM440	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	14,000	10,000	8,300	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100
		ae=0.05Dc	送り速度mm/min	1,400	1,400	1,600	1,700	1,900	1,700	1,600	1,300	1,100
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	770	830	900	970	1,040	960	900	730	600
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1,NAK80	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	12,000	8,800	7,000	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800
		ae=0.05Dc	送り速度mm/min	1,100	1,100	1,200	1,300	1,400	1,300	1,200	1,000	860
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		ae=0.07Dc	送り速度mm/min	610	660	720	750	820	740	700	570	500
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,590
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	860	900	990	1,040	1,120	1,030	980	780	670
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,110
		ae=0.05Dc	送り速度mm/min	460	500	550	580	630	570	550	440	370

【注意】
①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Power Mill
エポックパワーミル

切りくず排出性抜群で高能率が可能。
Excellent chip removal enables high efficiency.

レギュラー刃長・コーナR付き　Regular, Corner Radius

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A276 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6　：0～−0.015
φ8～φ25　：0～−0.02

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6<Ds≦10　：0～−0.009
10<Ds≦18　：0～−0.011
18<Ds　：0～−0.013　(mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPP4○○○-○○

超硬 Carbide / C-コート C-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	コーナ半径r Corner radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPP4030-02	●	3	0.2	8	60	6	13,500
EPP4030-05	●		0.5	8	60	6	13,500
EPP4040-02	●	4	0.2	11	60	6	14,200
EPP4040-05	●		0.5	11	60	6	14,200
EPP4040-10	●		1	11	60	6	14,200
EPP4050-02	●	5	0.2	13	60	6	15,100
EPP4050-05	●		0.5	13	60	6	15,100
EPP4050-10	●		1	13	60	6	15,100
EPP4060-03	●	6	0.3	13	60	6	16,500
EPP4060-05	●		0.5	13	60	6	16,500
EPP4060-10	●		1	13	60	6	16,500
EPP4060-15	●		1.5	13	60	6	16,500
EPP4080-03	●	8	0.3	19	75	8	20,300
EPP4080-05	●		0.5	19	75	8	20,300
EPP4080-10	●		1	19	75	8	20,300
EPP4080-15	●		1.5	19	75	8	20,300
EPP4080-20	●		2	19	75	8	20,300
EPP4100-03	●	10	0.3	22	80	10	27,200
EPP4100-05	●		0.5	22	80	10	27,200
EPP4100-10	●		1	22	80	10	27,200
EPP4100-15	●		1.5	22	80	10	27,200
EPP4100-20	●		2	22	80	10	27,200
EPP4120-05	●	12	0.5	26	100	12	34,100
EPP4120-10	●		1	26	100	12	34,100
EPP4120-15	●		1.5	26	100	12	34,100
EPP4120-20	●		2	26	100	12	34,100
EPP4120-30	●		3	26	100	12	34,100
EPP4160-10	●	16	1	32	110	16	74,800
EPP4160-15	●		1.5	32	110	16	74,800
EPP4160-20	●		2	32	110	16	74,800
EPP4160-30	●		3	32	110	16	74,800
EPP4200-10	●	20	1	38	125	20	109,000
EPP4200-15	●		1.5	38	125	20	109,000
EPP4200-20	●		2	38	125	20	109,000
EPP4200-30	●		3	38	125	20	109,000
EPP4250-10	□	25	1	63	140	25	—
EPP4250-15	□		1.5	63	140	25	—
EPP4250-20	□		2	63	140	25	—
EPP4250-30	□		3	63	140	25	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長・コーナR付き　Long, Corner Radius

側面 Side Cutting / 曲面 Profiling / R Radius / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A278 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6　：0～−0.015
φ8～φ25　：0～−0.02

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6<Ds≦10　：0～−0.009
10<Ds≦18　：0～−0.011
18<Ds　：0～−0.013　(mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPPL4○○○-○○

超硬 Carbide / C-コート C-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	コーナ半径r Corner radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPL4060-05	●	6	0.5	25	70	6	23,100
EPPL4060-10	●		1	25	70	6	23,100
EPPL4080-05	●	8	0.5	35	90	8	28,400
EPPL4080-10	●		1	35	90	8	28,400
EPPL4080-15	●		1.5	35	90	8	28,400
EPPL4080-20	●		2	35	90	8	28,400
EPPL4100-05	●	10	0.5	45	100	10	38,100
EPPL4100-10	●		1	45	100	10	38,100
EPPL4100-15	●		1.5	45	100	10	38,100
EPPL4100-20	●		2	45	100	10	38,100
EPPL4120-05	●	12	0.5	55	120	12	47,800
EPPL4120-10	●		1	55	120	12	47,800
EPPL4120-15	●		1.5	55	120	12	47,800
EPPL4120-20	●		2	55	120	12	47,800
EPPL4120-30	●		3	55	120	12	47,800
EPPL4160-10	●	16	1	65	135	16	105,000
EPPL4160-15	●		1.5	65	135	16	105,000
EPPL4160-20	●		2	65	135	16	105,000
EPPL4160-30	●		3	65	135	16	105,000
EPPL4200-10	●	20	1	75	155	20	153,000
EPPL4200-15	●		1.5	75	155	20	153,000
EPPL4200-20	●		2	75	155	20	153,000
EPPL4200-30	●		3	75	155	20	153,000
EPPL4250-10	□	25	1	100	200	25	—
EPPL4250-15	□		1.5	100	200	25	—
EPPL4250-20	□		2	100	200	25	—
EPPL4250-30	□		3	100	200	25	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

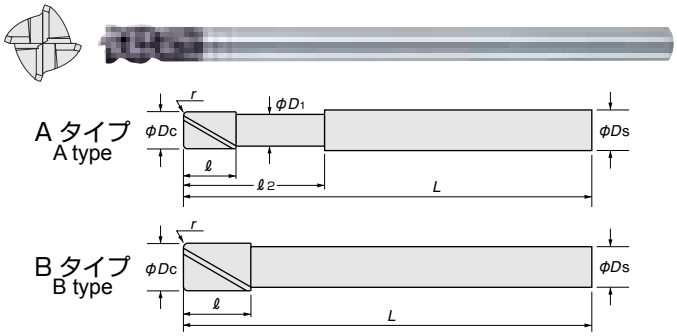
ロングシャンク・コーナR付き　Long Shank, Corner Radius

Side Cutting　Profiling　Radius　Semi Finishing　Finishing　Cutting Conditions A279

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6　：0～−0.015
φ7～φ17：0～−0.02

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds　：0～−0.011
(mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.



EPPLS4○○○-○○

超硬 Carbide　C コート C-Coated　コーナR Corner Radius　ねじれ43° Helix angle

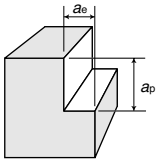
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	コーナ半径r Corner radius	刃長ℓ Flute Length	首径D1 Neck Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPLS4030-02	●	3	0.2	4.5	2.9	10.5	80	6	A	16,400
EPPLS4030-05	●		0.5	4.5	2.9	10.5	80	6	A	16,400
EPPLS4040-02	●	4	0.2	6	3.8	14	80	6	A	17,100
EPPLS4040-05	●		0.5	6	3.8	14	80	6	A	17,100
EPPLS4050-02	●	5	0.2	7.5	4.8	17.5	100	6	A	19,700
EPPLS4050-05	●		0.5	7.5	4.8	17.5	100	6	A	19,700
EPPLS4060-03	●	6	0.3	9	—	—	120	5	B	22,300
EPPLS4060-05	●		0.5	9	—	—	120	5	B	22,300
EPPLS4060-10	●		1	9	—	—	120	5	B	22,300
EPPLS4070-03	●	7	0.3	9	—	—	120	6	B	22,300
EPPLS4070-05	●		0.5	9	—	—	120	6	B	22,300
EPPLS4070-10	●		1	9	—	—	120	6	B	22,300
EPPLS4080-05	●	8	0.5	12	—	—	135	7	B	27,400
EPPLS4080-10	●		1	12	—	—	135	7	B	27,400
EPPLS4080-15	●		1.5	12	—	—	135	7	B	27,400
EPPLS4090-05	●	9	0.5	12	—	—	135	8	B	27,400
EPPLS4090-10	●		1	12	—	—	135	8	B	27,400
EPPLS4090-15	●		1.5	12	—	—	135	8	B	27,400
EPPLS4100-05	●	10	0.5	15	—	—	150	9	B	36,800
EPPLS4100-10	●		1	15	—	—	150	9	B	36,800
EPPLS4100-15	●		1.5	15	—	—	150	9	B	36,800
EPPLS4110-05	●	11	0.5	15	—	—	150	10	B	36,800
EPPLS4110-10	●		1	15	—	—	150	10	B	36,800
EPPLS4110-15	●		1.5	15	—	—	150	10	B	36,800
EPPLS4120-05	●	12	0.5	18	—	—	160	11	B	46,200
EPPLS4120-10	●		1	18	—	—	160	11	B	46,200
EPPLS4120-15	●		1.5	18	—	—	160	11	B	46,200
EPPLS4120-20	●		2	18	—	—	160	11	B	46,200
EPPLS4130-05	●	13	0.5	18	—	—	160	12	B	52,300
EPPLS4130-10	●		1	18	—	—	160	12	B	52,300
EPPLS4130-15	●		1.5	18	—	—	160	12	B	52,300
EPPLS4130-20	●		2	18	—	—	160	12	B	52,300
EPPLS4160-10	●	16	1	24	—	—	180	15	B	97,500
EPPLS4160-15	●		1.5	24	—	—	180	15	B	97,500
EPPLS4160-20	●		2	24	—	—	180	15	B	97,500
EPPLS4170-10	●	17	1	24	—	—	180	16	B	97,500
EPPLS4170-15	●		1.5	24	—	—	180	16	B	97,500
EPPLS4170-20	●		2	24	—	—	180	16	B	97,500

●印：標準在庫品です。　● : Stocked Items.

Epoch Power Mill
エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP-CR
レギュラー刃長・コーナR付き
Regular, Corner Radius



＜側面切削＞ Side milling

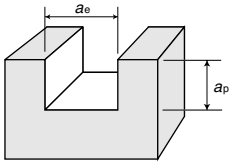
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	680	760	810	850	890	820	760	640	610
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	510	640	710	680	640	610	590	540	510
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	510	640	710	680	640	610	590	540	510
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	250	380	460	450	430	420	380	330	300
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	170	250	310	300	290	280	250	220	200
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	250	380	460	450	430	420	380	330	300
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	170	250	310	300	290	280	250	220	200
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400	320
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	100

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

EPP-CR

レギュラー刃長・コーナR付き
Regular, Corner Radius



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	380
	汎用条件 General	ap ≦ 1Dc	回転数 min-1	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600	480
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	250	290	310	320	330	300	290	240	230
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	680	760	810	850	890	820	760	640	610
	汎用条件 General	ap ≦ 1Dc	回転数 min-1	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
	汎用条件 General	ap ≦ 1Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	380
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
	汎用条件 General	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
	汎用条件 General	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400	320
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	100
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600	480
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	130	190	230	220	210	210	190	170	150
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	1,590	1,190	950	800	600	480	400	300	240
		ae ＝ 1Dc	送り速度 mm/min	65	95	110	110	110	110	95	85	75

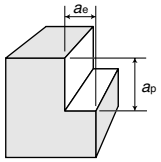
【注意】
①一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
②ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
③安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
④機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑤加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
② Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑤ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Power Mill
エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPL-CR
ロング刃長・コーナR付き
Long, Corner Radius



＜側面切削＞ Side milling

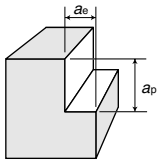
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	530	560	510	480	400	380
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	530	560	510	480	400	380
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	420	450	410	380	320	310
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	1,590	1,190	950	800	600	480
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	250	240	230	220	200	190
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	1,590	1,190	950	800	600	480
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	250	240	230	220	200	190
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	1,060	800	640	530	400	320
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	150	140	140	130	110	100
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	1,060	800	640	530	400	320
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	150	140	140	130	110	100
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	530	400	320	270	200	160
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	75	70	70	65	55	50

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

EPPLS-CR

ロングシャンク・コーナR付き
Long Shank, Corner Radius



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990
		a_e=0.1D_c	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990
		a_e=0.1D_c	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800
		a_e=0.1D_c	送り速度 mm/min	340	380	410	420	450	410	380	320
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600
		a_e=0.1D_c	送り速度 mm/min	190	240	270	250	240	230	220	200
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600
		a_e=0.1D_c	送り速度 mm/min	190	240	270	250	240	230	220	200
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400
		a_e=0.05D_c	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400
		a_e=0.05D_c	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	1,060	800	640	530	400	320	270	200
		a_e=0.05D_c	送り速度 mm/min	42	65	75	75	70	70	65	55

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch TH Hard
エポックTHハード

高硬度材加工用ラジアスエンドミル。
Radius end mill for machining high-hardness materials.

レギュラー刃長・コーナR付き　Regular, Corner Radius

高能率側面切削 High efficient side milling / 側面 Side Cutting / 曲面 Profiling / R Radius / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A281 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6　：0～−0.015
φ8～φ20：0～−0.02

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6<Ds≦10：0～−0.009
10<Ds≦18：0～−0.011
18<Ds　：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

CEPR6○○○-○○-TH

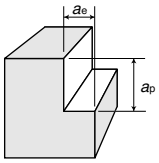
超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / 70 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ45 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	コーナ半径 Corner Radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CEPR6060-03-TH	●	6	0.3	15	60	6	6	18,800
CEPR6060-05-TH	●		0.5	15	60	6	6	18,800
CEPR6060-10-TH	●		1.0	15	60	6	6	18,800
CEPR6080-03-TH	●	8	0.3	20	75	8	6	23,700
CEPR6080-05-TH	●		0.5	20	75	8	6	23,700
CEPR6080-10-TH	●		1.0	20	75	8	6	23,700
CEPR6100-05-TH	●	10	0.5	25	80	10	6	31,800
CEPR6100-10-TH	●		1.0	25	80	10	6	31,800
CEPR6100-15-TH	●		1.5	25	80	10	6	31,800
CEPR6100-20-TH	●		2.0	25	80	10	6	31,800
CEPR6120-05-TH	●	12	0.5	30	100	12	6	38,900
CEPR6120-10-TH	●		1.0	30	100	12	6	38,900
CEPR6120-15-TH	●		1.5	30	100	12	6	38,900
CEPR6120-20-TH	●		2.0	30	100	12	6	38,900
CEPR6160-10-TH	●	16	1.0	40	110	16	6	86,600
CEPR6160-20-TH	●		2.0	40	110	16	6	86,600
CEPR6200-10-TH	●	20	1.0	45	125	20	6	128,000
CEPR6200-20-TH	●		2.0	45	125	20	6	128,000
CEPR6200-30-TH	●		3.0	45	125	20	6	128,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPR-CR-TH
コーナR付き
Corner Radius



〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)											
				φ1	φ2	φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	50,000	40,000	27,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,700
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	1,680	2,910	3,180	3,360	4,910	5,040	4,840	4,440	4,200	4,030	4,590	4,110
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	15,000	15,000	13,000	10,000	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,500	1,300
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	500	1,090	1,530	1,680	2,420	2,420	2,300	2,150	2,070	1,920	2,110	2,000
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	50,000	40,000	27,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,700
		ae=0.05Dc	送り速度mm/min	1,500	2,600	2,840	3,000	4,390	4,500	4,320	3,960	3,750	3,600	4,100	3,670
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	15,000	15,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	320	680	810	840	1,250	1,260	1,210	1,130	1,080	1,010	1,140	1,060
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,500	2,100
		ae=0.03Dc	送り速度mm/min	1,320	1,830	1,940	2,110	3,270	3,170	3,040	2,800	2,640	2,530	2,820	2,510
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	15,000	13,000	8,000	6,000	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,000	800
		ae=0.06Dc	送り速度mm/min	280	520	520	550	870	890	830	780	760	720	770	670
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	1,900	1,600
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	1,150	1,250	1,340	1,440	2,160	2,160	2,070	1,920	1,800	1,730	1,950	1,740
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	15,000	9,600	6,400	4,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000	800	600
		ae=0.04Dc	送り速度mm/min	250	350	380	400	600	600	570	540	520	500	560	460
焼入れ鋼 Hardened Steels (65～70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	32,000	16,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	690	750	830	860	1,290	1,300	1,240	1,170	1,080	1,040	1,200	1,080
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	13,000	6,400	4,200	3,200	2,100	1,600	1,300	1,100	800	600	510	420
		ae=0.04Dc	送り速度mm/min	200	210	220	240	360	360	350	330	310	270	320	290

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch End Mill
エポックエンドミル

高硬度材加工用ラジアスエンドミル。
Radius end mill for machining high-hardness materials.

エポック21・コーナR付き　Epoch 21, Corner Radius

高能率側面切削 High efficient side milling / 側面 Side Cutting / 曲面 Profiling / R Radius / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A283 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6　：0～−0.015
φ8～φ30：0～−0.02

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6<Ds≦10：0～−0.009
10<Ds≦18：0～−0.011
18<Ds≦30：0～−0.013
30<Ds　：0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

φ20以下　φ25以上

CEPR○○○○-○○

超硬 Carbide / C コート C-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ46° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	コーナ半径 r Corner Radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CEPR6060-03	●	6	0.3	15	60	6	6	17,100
CEPR6060-05	●		0.5	15	60	6	6	17,100
CEPR6060-10	●		1	15	60	6	6	17,100
CEPR6080-03	●	8	0.3	20	75	8	6	21,500
CEPR6080-05	●		0.5	20	75	8	6	21,500
CEPR6080-10	●		1	20	75	8	6	21,500
CEPR6080-15	●		1.5	20	75	8	6	21,500
CEPR6100-05	●	10	0.5	25	80	10	6	28,900
CEPR6100-10	●		1	25	80	10	6	28,900
CEPR6100-15	●		1.5	25	80	10	6	28,900
CEPR6100-20	●		2	25	80	10	6	28,900
CEPR6120-05	●	12	0.5	30	100	12	6	35,300
CEPR6120-10	●		1	30	100	12	6	35,300
CEPR6120-15	●		1.5	30	100	12	6	35,300
CEPR6120-20	●		2	30	100	12	6	35,300
CEPR6160-10	●	16	1	40	110	16	6	78,700
CEPR6160-15	●		1.5	40	110	16	6	78,700
CEPR6160-20	●		2	40	110	16	6	78,700
CEPR6160-25	●		2.5	40	110	16	6	78,700
CEPR6200-10	●	20	1	45	125	20	6	116,000
CEPR6200-15	●		1.5	45	125	20	6	116,000
CEPR6200-20	●		2	45	125	20	6	116,000
CEPR6200-25	●		2.5	45	125	20	6	116,000
CEPR6200-30	●		3	45	125	20	6	116,000
CEPR8250-10	□	25	1	50	140	25	8	—
CEPR8250-15	□		1.5	50	140	25	8	—
CEPR8250-20	□		2	50	140	25	8	—
CEPR8250-25	□		2.5	50	140	25	8	—
CEPR8250-30	□		3	50	140	25	8	—
CEPR8300-10	□	30	1	60	165	32	8	—
CEPR8300-15	□		1.5	60	165	32	8	—
CEPR8300-20	□		2	60	165	32	8	—
CEPR8300-25	□		2.5	60	165	32	8	—
CEPR8300-30	□		3	60	165	32	8	—

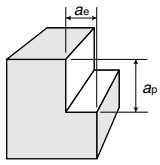
●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPR-CR

エポック21・レギュラー刃長・コーナR付き
Epoch21, Regular, Corner Radius



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	33,300	25,000	20,000	16,660	12,500	10,000	8,330	6,250	5,000	4,000	3,330
		ae≦0.1Dc	送り速度 mm/min	4,660	4,500	5,200	7,980	7,860	6,900	6,250	5,060	4,200	4,480	3,700
	汎用条件 General	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	16,700	12,700	10,200	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550	2,040	1,700
		ae≦0.1Dc	送り速度 mm/min	2,340	2,300	2,600	3,250	4,000	3,500	3,150	2,600	1,800	2,300	1,900
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	32,000	24,000	19,000	16,000	12,000	9,550	8,000	6,000	4,770	3,800	3,200
		ae≦0.1Dc	送り速度 mm/min	3,200	4,700	4,560	6,700	7,200	6,300	5,760	4,680	3,720	4,000	3,330
	汎用条件 General	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	16,700	12,700	10,200	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550	2,040	1,700
		ae≦0.1Dc	送り速度 mm/min	1,670	1,800	2,500	3,570	3,840	3,350	3,000	2,500	2,000	2,120	1,770
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	30,000	22,300	17,800	15,000	11,100	8,900	7,400	5,600	4,460	3,560	3,000
		ae≦0.05Dc	送り速度 mm/min	3,000	3,100	4,300	6,300	6,700	5,800	5,300	4,400	3,500	3,700	3,120
	汎用条件 General	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,550	7,600	6,400	4,770	3,800	3,200	2,400	1,900	1,530	1,270
		ae≦0.05Dc	送り速度 mm/min	1,270	1,340	1,800	2,700	2,860	2,500	2,300	1,870	1,500	1,600	1,320
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	27,600	20,700	16,600	13,800	10,300	8,300	6,900	5,200	4,140	3,300	2,760
		ae≦0.05Dc	送り速度 mm/min	2,200	2,500	3,300	5,000	4,330	4,000	4,140	3,750	3,000	3,170	2,650
	汎用条件 General	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	11,700	8,800	7,000	5,850	4,400	3,500	2,920	2,200	1,750	1,400	1,170
		ae≦0.05Dc	送り速度 mm/min	940	1,060	1,400	2,100	1,850	1,680	1,750	1,600	1,260	1,340	1,120
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,650
		ae≦0.02Dc	送り速度 mm/min	2,120	2,400	3,200	4,800	4,180	3,840	3,900	3,600	2,880	3,070	2,540
	汎用条件 General	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,450	1,150	950
		ae≦0.02Dc	送り速度 mm/min	760	865	1,140	1,730	1,500	1,400	1,440	1,300	1,040	1,100	910
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,500	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,500	1,300
		ae≦0.01Dc	送り速度 mm/min	1,000	1,140	1,520	2,300	2,000	1,800	1,920	1,730	1,400	1,440	1,250
	汎用条件 General	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	4,200	3,200	2,550	2,100	1,600	1,300	1,060	800	640	510	420
		ae≦0.01Dc	送り速度 mm/min	340	380	510	750	670	625	640	580	460	490	400
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,650	2,000	1,600	1,270	1,060
		ae≦0.01Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,280	1,900	1,680	1,500	1,590	1,440	1,150	1,200	1,000
	汎用条件 General	ap＝1.5Dc	回転数 min-1	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	660	500	400	320	265
		ae≦0.01Dc	送り速度 mm/min	220	240	320	470	420	380	400	360	290	300	254

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Turbo Mill
エポックターボミル

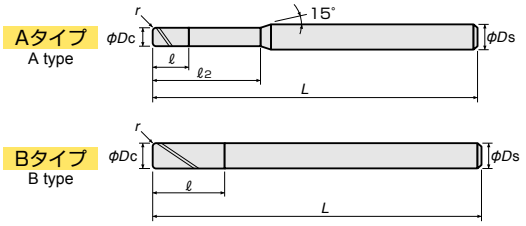
ビビリ振動を抑制。高能率加工用コーナRエンドミル。
Suppresses chattering. Corner R end mill for high-efficiency machining.

首下ストレート・コーナR付き Straight Neck, Corner Radius

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A286 Cutting Conditions

r公差 r tolerance ±0.015

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009 (mm)



超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 60HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ45° Helix angle

ETM4○○○-○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool Dia.	コーナ半径r Corner radius	首下長ℓ2 Under neck length	刃長ℓ Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank Dia.	首形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ETM4020-05-TH	●	2	0.5	6	4	70	6	A	18,200
ETM4030-08-TH	●	3	0.8	9	6	70	6		18,000
ETM4040-10-TH	●	4	1.0	12	8	70	6		18,000
ETM4050-12-TH	●	5	1.2	15	10	70	6		18,200
ETM4060-15-TH	●	6	1.5	—	12	90	6	B	19,400
ETM4080-20-TH	●	8	2.0	—	16	100	8		25,000
ETM4100-20-TH	●	10	2.0	—	20	110	10		31,000
ETM4120-20-TH	●	12	2.0	—	24	120	12		41,300
ETM4160-30-TH	●	16	3.0	—	32	140	16		88,100
ETM4200-30-TH	●	20	3.0	—	40	150	20		123,000

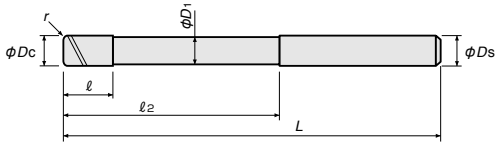
●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

ロングネック・コーナR付き Long Neck, Corner Radius

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A286 Cutting Conditions

r公差 r tolerance ±0.015

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008 (mm)



超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 60HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ45° Helix angle

ETMLN4○○○-○○○-○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool Dia.	コーナ半径r Corner radius	首下長ℓ2 Under neck length	刃長ℓ Flute length	首径D1 Neck Dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ETMLN4040-20-10-TH	●	4	1.0	20	6	3.8	70	4	15,400
ETMLN4040-28-10-TH	●			28	6	3.8	70	4	16,000
ETMLN4060-30-15-TH	●	6	1.5	30	9	5.7	75	6	17,200
ETMLN4060-42-15-TH	●			42	9	5.7	90	6	17,900
ETMLN4060-54-15-TH	●			54	9	5.7	100	6	18,700
ETMLN4080-40-20-TH	●	8	2.0	40	12	7.6	85	8	22,200
ETMLN4080-56-20-TH	●			56	12	7.6	100	8	23,700
ETMLN4080-72-20-TH	●			72	12	7.6	120	8	26,600
ETMLN4100-50-20-TH	●	10	2.0	50	15	9.5	100	10	26,700
ETMLN4100-70-20-TH	●			70	15	9.5	120	10	29,900
ETMLN4100-90-20-TH	●			90	15	9.5	140	10	32,800
ETMLN4120-60-20-TH	●	12	2.0	60	18	11.5	110	12	36,800
ETMLN4120-84-20-TH	●			84	18	11.5	135	12	40,700
ETMLN4120-108-20-TH	●			108	18	11.5	160	12	47,400
ETMLN4160-80-30-TH	●	16	3.0	80	24	15.5	140	16	80,400
ETMLN4160-120-30-TH	●			120	24	15.5	175	16	92,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

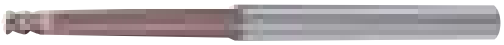
ペンシルネック・コーナR付き　Pencil Neck, Corner Radius

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　切削条件表 A286 Cutting Conditions

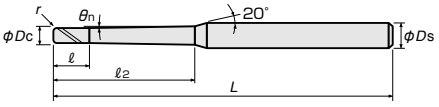
r公差 r tolerance ±0.015

h5

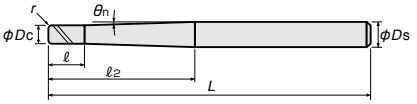
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009　(mm)



Aタイプ A type



Bタイプ B type



ETMP4○○○-○○○-○○-TH

超硬 Carbide　TH コート TH-Coated　60 HRC　コーナR Corner Radius　ねじれ45 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool Dia.	コーナ半径 r Corner radius	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首部テーパ半角 θn Neck angle	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank Dia.	首形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
ETMP4020-12-05-TH	●	2	0.5	12	3	1°	70	6	A	16,000
ETMP4020-16-05-TH	●			16	3	1°	70	6	A	16,300
ETMP4020-20-05-TH	●			20	3	1°	70	6	A	16,300
ETMP4030-18-08-TH	●	3	0.8	18	4.5	1°	80	6	A	15,500
ETMP4030-24-08-TH	●			24	4.5	1°	80	6	A	16,000
ETMP4030-30-08-TH	●			30	4.5	1°	80	6	A	16,400
ETMP4040-24-10-TH	●	4	1.0	24	6	1°	90	6	A	16,200
ETMP4040-32-10-TH	●			32	6	1°	90	6	A	16,600
ETMP4040-40-10-TH	●			40	6	1°	90	6	A	17,100
ETMP4050-30-12-TH	●	5	1.2	30	7.5	1°	90	6	A	16,900
ETMP4050-40-12-TH	●			40	7.5	1°	100	8	A	21,400
ETMP4050-50-12-TH	●			50	7.5	1°	110	8	A	23,000
ETMP4060-40-15-TH	●	6	1.5	40	9	1°	100	8	A	21,900
ETMP4060-55-15-TH	●			55	9	1°	110	8	A	23,700
ETMP4060-67-15-TH	●			67	9	1°	125	8	B	24,800
ETMP4080-55-20-TH	●	8	2.0	55	12	1°	110	10	A	27,500
ETMP4080-70-20-TH	●			70	12	1°	130	10	B	29,100
ETMP4080-90-20-TH	●			90	12	1°	145	12	A	36,000
ETMP4100-73-20-TH	●	10	2.0	73	15	1°	135	12	B	35,300
ETMP4100-95-20-TH	●			95	15	1°	150	16	A	70,200
ETMP4100-115-20-TH	●			115	15	1°	170	16	A	75,500
ETMP4120-80-20-TH	●	12	2.0	80	18	1°	135	16	A	74,400
ETMP4120-105-20-TH	●			105	18	1°	160	16	A	80,500
ETMP4160-105-30-TH	●	16	3.0	105	24	1°	160	20	A	117,000
ETMP4160-140-30-TH	●			140	24	1°	200	20	B	133,000

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

Epoch Turbo Mill
エポックターボミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ETM-TH	ETMLN-TH	ETMP-TH
首下ストレート Straight Neck	ロングネック Long Neck	ペンシルネック Pencil Neck

設備や用途に合わせて下記5種類の切削条件から使用条件を選択ください。まずは一般条件での使用を推奨します。
Select the conditions for use from the five types of cutting conditions below based on the equipment and application. It is recommended that the standard condition be used first.

		特長 Features
荒加工条件 Roughing condition	一般条件 Standard condition	低速で使用でき汎用性のある条件です。 最も長寿命で安定した高能率加工が可能です。 General-purpose condition for low-speed use. Provides stable high-efficiency cutting with the longest tool life.
	高速条件 High speed condition	高性能な高速機で高送りに機械が追従できる場合に適用できる条件です。 高速回転により、送り速度がアップし、超高能率加工が可能です。 Condition for use with high-performance high-speed machines capable of high feed rates. Enables ultra-high-efficiency cutting by enabling higher feed rates due to higher rotation speeds.
	高切り込み条件 High depth of cut condition	一般条件では送り速度が追従しないが、機械剛性は十分にある場合に適用できる条件です。送り速度が低い分、切り込みを大きく設定し、能率低下を最小限に抑えます。 Condition for machines which are not capable of the feed rates of the standard condition, but which have sufficient rigidity. The reduced feed rate is compensated for by setting a large cutting depth, minimizing reductions in work efficiency.
	低負荷条件 Low load condition	1刃送り量を小さくして切削負荷を小さくした条件です。 切削抵抗を低減できるので、剛性のない機械でも使用可能です。 Condition which reduces cutting load by reducing the per-flute feed rate. Since cutting resistance can be reduced, it enables use even on machines with low rigidity.
仕上げ条件 Finish condition		仕上げ加工に用いる条件です。 最も高精度な仕上げ加工が可能です。(コーナ半径r精度±0.015㎜) Condition for finish cutting. High-accuracy finishing is possible. (Tolerance on r is ±0.015mm.)

一般条件表（低速・高送り） Standard conditions (Low revolution, High feed)

低速で使用でき汎用性のある条件です。最も長寿命で安定した高能率加工が可能です。
General-purpose condition for low-speed use. Provides stable high-efficiency cutting with the longest tool life.

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	切り込み比率 Ratio to standard depth of cut	外径Dc×コーナ半径r Tool Dia. (mm)									
			φ2×r0.5	φ3×r0.8	φ4×r1	φ5×r1.2	φ6×r1.5	φ8×r2	φ10×r2	φ12×r2	φ16×r3	φ20×r3
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150～250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min⁻¹	1	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
	1刃送り mm/t		0.11	0.19	0.27	0.33	0.42	0.56	0.70	0.80	0.90	0.91
	送り速度 mm/min		5,380	6,050	6,380	6,380	6,720	6,720	6,720	6,380	5,380	4,370
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SUS304, SKD	回転数 min⁻¹	1	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り mm/t		0.10	0.17	0.24	0.30	0.38	0.51	0.64	0.73	0.82	0.83
	送り速度 mm/min		4,510	5,110	5,450	5,470	5,680	5,730	5,630	5,540	4,590	3,660
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) NAK80, CENA1	回転数 min⁻¹	1	10,000	6,900	5,200	4,100	3,400	2,600	2,100	1,700	1,300	1,000
	1刃送り mm/t		0.08	0.14	0.19	0.24	0.30	0.40	0.50	0.57	0.64	0.65
	送り速度 mm/min		3,200	3,730	3,950	3,900	4,080	4,160	4,200	3,880	3,330	2,600
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min⁻¹	0.7	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り mm/t		0.08	0.14	0.19	0.24	0.30	0.40	0.50	0.57	0.64	0.65
	送り速度 mm/min		2,560	2,860	3,040	3,040	3,240	3,200	3,200	2,960	2,560	2,080
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min⁻¹	0.5	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り mm/t		0.03	0.05	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.23	0.26	0.26
	送り速度 mm/min		1,020	1,140	1,220	1,220	1,300	1,280	1,280	1,190	1,020	830

【注意】
①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

高速条件表（高速・高送り）

High speed conditions (High revolution, High feed)

高性能な高速機で高送りに機械が追従できる場合に適用できる条件です。高速回転により、送り速度がアップし、超高能率加工が可能です。

Condition for use with high-performance high-speed machines capable of high feed rates. Enables ultra-high-efficiency cutting by enabling higher feed rates due to higher rotation speeds.

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	切り込み比率 Ratio to standard depth of cut	外径*Dc*×コーナ半径*r* Tool Dia. (mm)									
			φ2×r0.5	φ3×r0.8	φ4×r1	φ5×r1.2	φ6×r1.5	φ8×r2	φ10×r2	φ12×r2	φ16×r3	φ20×r3
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels （150～250HB） FC, S50C, SCM	回転数 min⁻¹	0.8	20,000	13,300	9,900	8,000	6,600	5,000	4,000	3,300	2,500	2,000
	1刃送り mm/t		0.11	0.19	0.27	0.33	0.42	0.56	0.70	0.80	0.90	0.91
	送り速度 mm/min		8,960	10,050	10,530	10,640	11,090	11,200	11,200	10,530	8,960	7,280
工具鋼 Tool Steels （25～35HRC） SUS304, SKD	回転数 min⁻¹	0.8	18,000	11,700	8,800	7,000	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800
	1刃送り mm/t		0.10	0.17	0.24	0.30	0.38	0.51	0.64	0.73	0.82	0.83
	送り速度 mm/min		7,370	8,090	8,560	8,510	8,910	9,010	8,960	8,460	7,210	5,990
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels （35～45HRC） NAK80, CENA1	回転数 min⁻¹	0.7	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
	1刃送り mm/t		0.08	0.14	0.19	0.24	0.30	0.40	0.50	0.57	0.64	0.65
	送り速度 mm/min		5,120	5,720	6,080	6,080	6,360	6,400	6,400	6,160	5,120	4,160
焼入れ鋼 Hardened Steels （45～55HRC） SKD61, SKT4	回転数 min⁻¹	0.6	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
	1刃送り mm/t		0.08	0.14	0.19	0.24	0.30	0.40	0.50	0.57	0.64	0.65
	送り速度 mm/min		4,060	4,590	4,860	4,850	5,040	5,120	5,000	4,790	4,100	3,380
焼入れ鋼 Hardened Steels （55～60HRC） SKD11, SKH51	回転数 min⁻¹	0.4	11,100	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り mm/t		0.03	0.05	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.23	0.26	0.26
	送り速度 mm/min		1,420	1,600	1,700	1,710	1,780	1,790	1,760	1,730	1,430	1,140

高切り込み条件表（低速・高切り込み）

High depth of cut conditions (Low revolution, High depth of cut)

一般条件では送り速度が追従しないが、機械剛性は十分にある場合に適用できる条件です。送り速度が低い分、切り込みを大きく設定し、能率低下を最小限に抑えます。

Condition for machines which are not capable of the feed rates of the standard condition, but which have sufficient rigidity. The reduced feed rate is compensated for by setting a large cutting depth, minimizing reductions in work efficiency.

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	切り込み比率 Ratio to standard depth of cut	外径*Dc*×コーナ半径*r* Tool Dia. (mm)									
			φ2×r0.5	φ3×r0.8	φ4×r1	φ5×r1.2	φ6×r1.5	φ8×r2	φ10×r2	φ12×r2	φ16×r3	φ20×r3
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels （150～250HB） FC, S50C, SCM	回転数 min⁻¹	2	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
	1刃送り mm/t		0.05	0.09	0.12	0.15	0.19	0.26	0.32	0.36	0.41	0.42
	送り速度 mm/min		2,460	2,760	2,920	2,920	3,070	3,070	3,070	2,920	2,460	2,000
工具鋼 Tool Steels （25～35HRC） SUS304, SKD	回転数 min⁻¹	1.8	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り mm/t		0.05	0.08	0.11	0.14	0.18	0.24	0.30	0.34	0.38	0.39
	送り速度 mm/min		2,110	2,400	2,550	2,570	2,660	2,690	2,640	2,600	2,150	1,720
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels （35～45HRC） NAK80, CENA1	回転数 min⁻¹	1.6	10,000	6,900	5,200	4,100	3,400	2,600	2,100	1,700	1,300	1,000
	1刃送り mm/t		0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.20	0.25	0.29	0.32	0.33
	送り速度 mm/min		1,600	1,860	1,980	1,950	2,040	2,080	2,100	1,940	1,660	1,300
焼入れ鋼 Hardened Steels （45～55HRC） SKD61, SKT4	回転数 min⁻¹	1.2	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り mm/t		0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.20	0.25	0.29	0.32	0.33
	送り速度 mm/min		1,280	1,430	1,520	1,520	1,620	1,600	1,600	1,480	1,280	1,040
焼入れ鋼 Hardened Steels （55～60HRC） SKD11, SKH51	回転数 min⁻¹	0.7	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り mm/t		0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	0.15	0.16
	送り速度 mm/min		610	690	730	730	780	770	770	710	610	500

【注意】
①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Turbo Mill
エポックターボミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

低負荷条件表（中速・高送り） Low load conditions (Medium revolution, high feed)

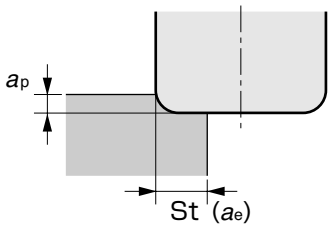
1刃送り量を小さくして切削負荷を小さくした条件です。切削抵抗を低減できるので、剛性のない機械でも使用可能です。
Condition which reduces cutting load by reducing the per-flute feed rate. Since cutting resistance can be reduced, it enables use even on machines with low rigidity.

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	切り込み比率 Ratio to standard depth of cut	外径Dc×コーナ半径r Tool Dia. (mm)									
			φ2×r0.5	φ3×r0.8	φ4×r1	φ5×r1.2	φ6×r1.5	φ8×r2	φ10×r2	φ12×r2	φ16×r3	φ20×r3
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150～250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min⁻¹	1	15,000	10,100	7,600	6,000	5,000	3,800	3,000	2,500	1,900	1,500
	1刃送り mm/t		0.09	0.15	0.21	0.26	0.32	0.43	0.54	0.62	0.69	0.70
	送り速度 mm/min		5,180	5,890	6,240	6,160	6,480	6,570	6,480	6,160	5,250	4,210
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SUS304, SKD	回転数 min⁻¹	1	14,000	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
	1刃送り mm/t		0.08	0.13	0.18	0.23	0.29	0.38	0.48	0.55	0.61	0.62
	送り速度 mm/min		4,300	4,920	5,250	5,200	5,530	5,530	5,570	5,250	4,420	3,490
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) NAK80, CENA1	回転数 min⁻¹	1	14,000	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	1,700	1,400
	1刃送り mm/t		0.06	0.10	0.14	0.18	0.23	0.30	0.38	0.43	0.49	0.49
	送り速度 mm/min		3,400	3,690	3,930	3,900	4,100	4,130	4,100	3,990	3,310	2,770
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min⁻¹	0.7	10,300	6,900	5,200	4,100	3,400	2,600	2,100	1,700	1,300	1,000
	1刃送り mm/t		0.06	0.09	0.13	0.17	0.21	0.28	0.35	0.40	0.45	0.46
	送り速度 mm/min		2,310	2,610	2,770	2,730	2,860	2,910	2,940	2,710	2,330	1,820
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min⁻¹	0.5	9,500	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
	1刃送り mm/t		0.02	0.04	0.06	0.07	0.09	0.12	0.15	0.17	0.19	0.20
	送り速度 mm/min		910	1,040	1,090	1,080	1,150	1,150	1,140	1,090	920	780

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

切り込み量と工具突き出し比率 Relation between the depth of cut and overhung.



※St：ステップ幅 Step width （ae径方向切込み）

$$St = \text{フラット部の半径} = \frac{\text{外径}}{2} - r\text{値}$$
Tool Dia.

ap：下表 Under table

工具突き出し比率 Over Hung	ap ：Z方向切り込み Z pick mm	工具突き出し比率 Over Hung	ap ：Z方向切り込み Z pick mm
5Dc以下	0.3×コーナr値×切り込み比率 Corner r value × cutting depth ratio	8Dc	0.23×コーナr値×切り込み比率 Corner r value × cutting depth ratio
6Dc	0.27×コーナr値×切り込み比率 Corner r value × cutting depth ratio	9Dc	0.19×コーナr値×切り込み比率 Corner r value × cutting depth ratio
7Dc	0.25×コーナr値×切り込み比率 Corner r value × cutting depth ratio	10Dc	0.15×コーナr値×切り込み比率 Corner r value × cutting depth ratio

① 上表の6Dc以上は、ペンシルネックタイプでの切り込みを示しています。6Dc以上のストレートタイプ・ロングネックタイプの場合、Z方向の切り込み量を上記より10%程度小さく設定してください。
② 等高線・ダウンカットでご使用ください。Z方向は傾斜切り込み（傾斜角1°）とし、この際の送り速度は70%～60%に下げてください。
③ コーナ減速を設定していただくことを推奨いたします。減速距離は使用工具の約半径分、送り速度は60%～50%に下げてください。

① Feed rates for pencil-neck types are shown for 6Dc and higher in the above table. For straight type and long-neck type of 6Dc or higher, cutting depth in the Z direction should be set about 10% lower than the above values.
② Use for cutting contour lines or down cutting. In Z direction, cut at an incline (incline angle: 1°) and reduce feed rate to between 60% and 70%.
③ It is recommended that speed reduction for corners be set. The speed reduction distance should be approximately 1/2 the diameter of the tool being used, and the feed rate should be reduced to between 50% and 60%.

仕上げ条件 Finish condition

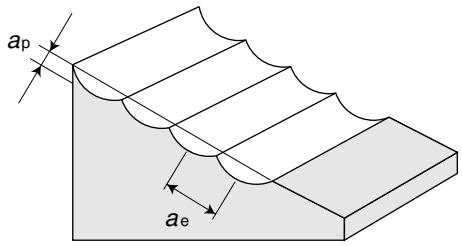
仕上げ加工に用いる条件です。最も高精度な仕上げ加工が可能です。(コーナ半径r 精度±0.015㎜)
Condition for finish cutting. High-accuracy finishing is possible. (Tolerance on r is ±0.015mm.)

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc×コーナ半径r Tool Dia. (mm)									
		φ2×r0.5	φ3×r0.8	φ4×r1	φ5×r1.2	φ6×r1.5	φ8×r2	φ10×r2	φ12×r2	φ16×r3	φ20×r3
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (150～250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min⁻¹	29,000	19,100	14,300	11,500	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900
	1刃送り mm/t	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.11	0.13	0.13
	送り速度 mm/min	1,860	2,060	2,170	2,190	2,280	2,300	2,280	2,190	1,840	1,510
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SUS304, SKD	回転数 min⁻¹	24,000	15,900	11,900	9,500	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
	1刃送り mm/t	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.10
	送り速度 mm/min	1,230	1,370	1,450	1,440	1,540	1,540	1,540	1,460	1,230	1,000
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) NAK80, CENA1	回転数 min⁻¹	19,000	12,700	9,500	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
	1刃送り mm/t	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08
	送り速度 mm/min	730	820	870	870	920	920	910	880	740	590
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min⁻¹	14,300	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
	1刃送り mm/t	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
	送り速度 mm/min	460	510	550	540	580	580	580	550	460	360
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min⁻¹	11,100	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り mm/t	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05
	送り速度 mm/min	280	320	340	340	360	360	350	350	290	230

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②下図の切り込みは目安です。実際にはカスプハイトを参考に選定してください。
③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
④この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
⑤機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② The below cutting depths are general criteria. In actual use, the cutting depth should be selected by referring to the cusp height.
③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
④ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
⑤ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

切り込み量 Depth of cut



ap：仕上げ代
ap=0.05㎜～0.1㎜
ae：ピックフィード
ae=0.1R

Epoch G Turbo
エポックGターボ

2枚刃 2Flutes

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A291 Cutting Conditions

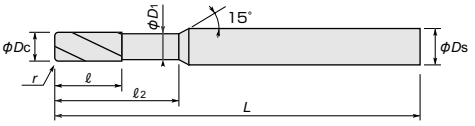
外径公差 Dia.tolerance 0～−0.03　r公差 r tolerance ±0.01　h5

Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008 (mm)

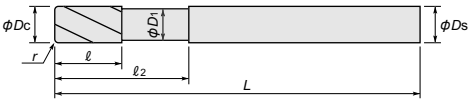
低抵抗刃形の採用により高硬度材の超高能率加工が可能。汎用性重視。
Employs low-resistance flute shape to enable ultra-high-efficiency machining of high-hardness materials. Focus on general-purpose characteristics.

2枚刃 2Flutes

Aタイプ A type



Bタイプ B type



超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / コーナR Corner Radius

HGOF2○○○-○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
HGOF2020-05-TH	●	2	0.5	3	6	1.9	60	6	2	A	12,700
HGOF2030-08-TH	●	3	0.8	4.5	9	2.9	60	6	2	A	12,500
HGOF2040-10-TH	●	4	1	6	12	3.8	60	6	2	A	12,500
HGOF2050-12-TH	●	5	1.2	7.5	15	4.7	60	6	2	A	12,700
HGOF2060-15-TH	●	6	1.5	9	18	5.7	60	6	2	B	13,500
HGOF2080-20-TH	●	8	2	12	24	7.6	75	8	2	B	17,400
HGOF2100-20-TH	●	10	2	15	30	9.5	80	10	2	B	21,600
HGOF2120-20-TH	●	12	2	18	36	11.5	100	12	2	B	28,700

●印：標準在庫品です。　●：Stoked Items.

4枚刃 4Flutes

平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A292 Cutting Conditions

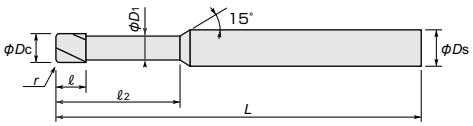
外径公差 Dia.tolerance 0～−0.03　r公差 r tolerance ±0.01　h5

Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008 (mm)

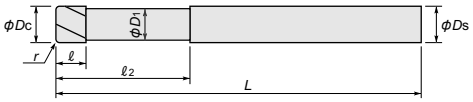
低抵抗刃形の採用により高硬度材の超高能率加工が可能。
Employs low-resistance flute shape to enable ultra-high-efficiency machining of high-hardness materials.

4枚刃 4Flutes

Aタイプ A type



Bタイプ B type



超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / コーナR Corner Radius

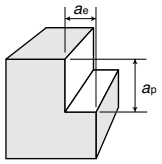
HGOF4○○○-○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	コーナ半径 r Corner radius	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
HGOF4020-05-TH	●	2	0.5	1	6	1.9	60	6	4	A	14,600
HGOF4030-08-TH	●	3	0.8	1.5	9	2.9	60	6	4	A	14,400
HGOF4040-10-TH	●	4	1	2	12	3.8	60	6	4	A	14,400
HGOF4050-12-TH	●	5	1.2	2.5	15	4.7	60	6	4	A	14,600
HGOF4060-15-TH	●	6	1.5	3	18	5.7	60	6	4	B	15,500
HGOF4080-20-TH	●	8	2	4	24	7.6	75	8	4	B	20,000
HGOF4100-20-TH	●	10	2	5	30	9.5	80	10	4	B	24,800
HGOF4120-20-TH	●	12	2	6	36	11.5	100	12	4	B	33,000

●印：新商品の標準在庫品です。　●：Stoked Items of New Products.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HGOF2-TH
2枚刃
2Flutes

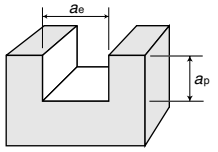


〈側面切削〉 Slotting

被削材（硬さ）Work material (Hardness)	切込み Dc:外径 mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc×コーナ半径r Tool Dia.×Corner radius(mm) φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12
鋳鉄·炭素鋼·合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (200～250HB) FC,S50C	ap≦1.5Dc	回転数 min-1	14,300	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400
	ae=0.15Dc	送り速度 mm/min	385	430	460	500	540	575	535	500
合金鋼 Alloy Steels (25～35HRC) SKD,SCM	ap≦1.5Dc	回転数 min-1	14,300	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400
	ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	345	385	415	450	485	520	480	450
ステンレス鋼 Stainless Steels (25～35HRC) SUS304	ap≦1.5Dc	回転数 min-1	10,000	6,720	5,040	4,000	3,360	2,520	2,030	1,680
	ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	225	250	270	295	315	340	315	295
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80	ap≦1.5Dc	回転数 min-1	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100
	ae=0.07Dc	送り速度 mm/min	280	305	330	360	375	410	370	350
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61,SKT4	ap≦1.5Dc	回転数 min-1	11,100	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900
	ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	200	230	250	275	290	315	285	275

【注意】①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤更に能率を上げる場合は、回転数と送り速度を同比率にて上げてください。

【Note】① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
⑤ To increase efficiency even further, increase the rotation speed and the feed rate by the same ratio.



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ）Work material (Hardness)	切込み Dc:外径 mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc×コーナ半径r Tool Dia.×Corner radius(mm) φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12
鋳鉄·炭素鋼·合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (200～250HB) FC,S50C	ap≦1Dc	回転数 min-1	9,550	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	168	196	220	232	244	260	232	216
合金鋼 Alloy Steels (25～35HRC) SKD,SCM	ap≦0.5Dc	回転数 min-1	9,550	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	136	176	200	212	220	236	208	192
ステンレス鋼 Stainless Steels (25～35HRC) SUS304	ap≦0.5Dc	回転数 min-1	6,685	4,480	3,360	2,660	2,240	1,680	1,330	1,120
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	90	115	130	138	145	155	135	125
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80	ap≦0.5Dc	回転数 min-1	8,750	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800	1,500
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	112	144	164	172	180	192	176	160
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61,SKT4	ap≦0.2Dc	回転数 min-1	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	76	96	112	116	124	132	116	104

【注意】①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤更に能率を上げる場合は、回転数と送り速度を同比率にて上げてください。

【Note】① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
⑤ To increase efficiency even further, increase the rotation speed and the feed rate by the same ratio.

Epoch G Turbo
エポックGターボ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

2枚刃は送り速度のみを50%を目安に下げてください。また2枚刃は55HRC以上の被削材には推奨しておりません
When using the 2-flute model, set feed rate only to 50% of the value below as a general criteria. Further, it is not recommended to use the 2-flute model for cutting materials with hardness of 55HRC.

HGOF2-TH	HGOF4-TH
2枚刃 2Flutes	4枚刃 4Flutes

〈等高線加工〉Contouring

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc×コーナ半径r Tool Dia.×Corner radius(mm)							
		φ2×r0.5	φ3×r0.8	φ4×r1	φ5×r1.2	φ6×r1.5	φ8×r2	φ10×r2	φ12×r2
鋳鉄･炭素鋼･合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy Steels (150～250HB) FC, S50C, SCM	回転数 min^{-1}	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000
	送り速度 mm/min	5,380	6,050	6,380	6,380	6,720	6,720	6,720	6,380
	ap mm	0.12	0.19	0.24	0.29	0.36	0.48	0.48	0.48
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SUS304, SKD	回転数 min^{-1}	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900
	送り速度 mm/min	4,510	5,110	5,450	5,470	5,680	5,730	5,630	5,540
	ap mm	0.12	0.19	0.24	0.29	0.36	0.48	0.48	0.48
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) NAK80, CENA1	回転数 min^{-1}	10,000	6,900	5,200	4,100	3,400	2,600	2,100	1,700
	送り速度 mm/min	3,200	3,730	3,950	3,900	4,080	4,160	4,200	3,880
	ap mm	0.12	0.19	0.24	0.29	0.36	0.48	0.48	0.48
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	回転数 min^{-1}	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300
	送り速度 mm/min	2,560	2,860	3,040	3,040	3,240	3,200	3,200	2,960
	ap mm	0.08	0.13	0.17	0.20	0.25	0.34	0.34	0.34
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～60HRC) SKD11, SKH51	回転数 min^{-1}	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300
	送り速度 mm/min	1,275	1,425	1,525	1,525	1,625	1,600	1,600	1,488
	ap mm	0.06	0.10	0.12	0.14	0.18	0.24	0.24	0.24
	ae mm	0.5	0.7	1	1.3	1.5	2	3	4

【注意】①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

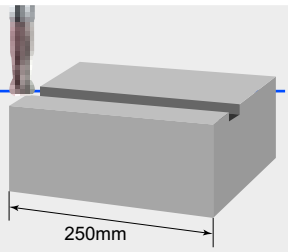
【Note】① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

切削事例 Field Data

◎溝切削 高能率溝加工 Slotting (High-efficiency slotting)

被削材：SUS420J2 相当(52HRC)　工具：φ6×r1.5　HGOF2060-15-TH
Work material : Equivalent to SUS420J2(52HRC), Tool : φ6×r1.5

切削条件 Cutting conditions
n=3,200min^{-1} (vc=60m/min)、 vf=250mm/min (fz=0.04mm/t)、
OH=24mm (4D)　ap×ae=6mm×6mm　エアーブロー Air-blow

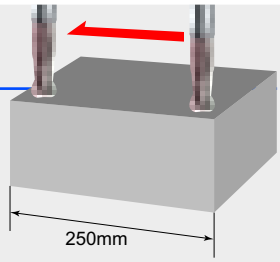


Ultra-high-efficiency slotting

◎底面切削 送り限界評価 Bottom cutting (feed limit evaluation)

被削材：SUS420J2 相当(52HRC)　工具：φ6×r1.5　HGOF2060-15-TH
Work material : Equivalent to SUS420J2 (52HRC), Tool : φ6×r1.5

切削条件 Cutting conditions
n=2,700min^{-1} (vc=50m/min)、 vf= 下表の通り under table
OH=24mm (4D)、ap×ae=0.3mm×1.5mm、 エアーブロー Air-blow



Vf (mm/min)	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500
fz (mm/t)	fz=0.09	fz=0.18	fz=0.27	fz=0.036	fz=0.46	fz=0.56	fz=0.65
HGOF2060-15-TH	○	○	○	○	○	○	○
他社製汎用2枚刃ラジアス Conpetitor's general 2flutes radius end mill	○	チッピング Chipping					

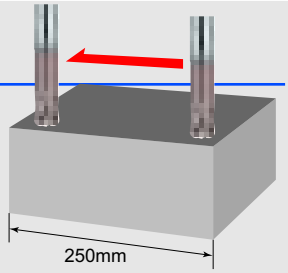
加工能率は7倍以上!
More than 7 times the machining efficiency.

エポックGターボは遥かに高い送り速度での加工が可能
Epoch G Turbo enables machining at far higher feed rates.

◎高硬度材底面加工 送り限界評価 Bottom machining of high-hardness materials (Feed limit evaluation)

被削材：SKD11Ⓗ(60HRC)　工具：φ10×r2　HGOF4100-20-TH
Work material : SKD11Ⓗ(60HRC), Tool : φ10×r2

切削条件 Cutting conditions
n=1,600min^{-1} (vc=50m/min)、vf= 下表の通り under table
ap×ae=0.3mm×3mm、 エアーブロー Air-blow



Vf (mm/min)	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800
fz (mm/t)	fz=0.16	fz=0.19	fz=0.22	fz=0.25	fz=0.28
エポックGターボ Epoch G Turbo	○	○	○	○	○
従来ラジアスエンドミル Conventional radius end mill	×				

切削抵抗の低いエポックGターボは、特に高硬度材の高能率加工で優位性有り
Epoch G Turbo with low cutting resistance is particularly superior for high-efficiency machining of high-hardness materials.

Epoch SUS Multi
エポックSUSマルチ

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/MKayswvE9iA

レギュラー刃長・ラジアスタイプ　Regular, Radius type

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

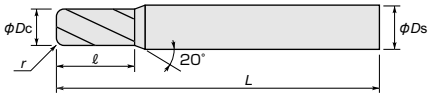
平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A299 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ1～φ6　：0～−0.015
φ7～φ20：0～−0.02

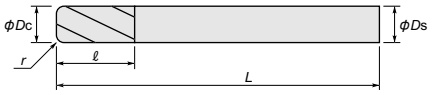
h5 φ6～12　h6 φ16,φ20
6<Ds≦10　：0～−0.009
10<Ds≦12　：0～−0.011
Ds＝16　：0～−0.011
Ds＝20　：0～−0.013　(mm)

4枚刃
4 Flutes

Aタイプ
A type



Bタイプ
B type



超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ40° Helix angle / コーナR Corner Radius / 不等分割 Unequal pitch

EPSM4○○○-R○.○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Coner radius	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price (特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price) ¥
EPSM4010-R0.1-PN	●	1	0.1	2.5	56	6	4	A	10,100
EPSM4020-R0.1-PN	●	2	0.1	5	56	6	4	A	10,100
EPSM4020-R0.2-PN	●		0.2	5	56	6	4	A	10,100
EPSM4030-R0.2-PN	●	3	0.2	7.5	56	6	4	A	10,100
EPSM4030-R0.5-PN	●		0.5	7.5	56	6	4	A	10,100
EPSM4040-R0.2-PN	●	4	0.2	10	56	6	4	A	10,400
EPSM4040-R0.5-PN	●		0.5	10	56	6	4	A	10,400
EPSM4040-R1.0-PN	●		1	10	56	6	4	A	10,400
EPSM4050-R0.2-PN	●	5	0.2	12.5	56	6	4	A	11,000
EPSM4050-R0.5-PN	●		0.5	12.5	56	6	4	A	11,000
EPSM4050-R1.0-PN	●		1	12.5	56	6	4	A	11,000
EPSM4060-R0.3-PN	●	6	0.3	15	56	6	4	B	11,700
EPSM4060-R0.5-PN	●		0.5	15	56	6	4	B	11,700
EPSM4060-R1.0-PN	●		1	15	56	6	4	B	11,700
EPSM4060-R1.5-PN	●		1.5	15	56	6	4	B	11,700
EPSM4070-R0.3-PN	●	7	0.3	17.5	63	8	4	A	13,700
EPSM4070-R0.5-PN	●		0.5	17.5	63	8	4	A	13,700
EPSM4070-R1.0-PN	●		1	17.5	63	8	4	A	13,700
EPSM4080-R0.3-PN	●	8	0.3	20	63	8	4	B	13,700
EPSM4080-R0.5-PN	●		0.5	20	63	8	4	B	13,700
EPSM4080-R1.0-PN	●		1	20	63	8	4	B	13,700
EPSM4080-R1.5-PN	●		1.5	20	63	8	4	B	13,700
EPSM4080-R2.0-PN	●		2	20	63	8	4	B	13,700
EPSM4090-R0.3-PN	●	9	0.3	22.5	74	10	4	A	17,700
EPSM4090-R0.5-PN	●		0.5	22.5	74	10	4	A	17,700
EPSM4090-R1.0-PN	●		1	22.5	74	10	4	A	17,700
EPSM4100-R0.3-PN	●	10	0.3	25	74	10	4	B	17,700
EPSM4100-R0.5-PN	●		0.5	25	74	10	4	B	17,700
EPSM4100-R1.0-PN	●		1	25	74	10	4	B	17,700
EPSM4100-R1.5-PN	●		1.5	25	74	10	4	B	17,700
EPSM4100-R2.0-PN	●		2	25	74	10	4	B	17,700
EPSM4110-R0.3-PN	●	11	0.3	27.5	86	12	4	A	21,300
EPSM4110-R0.5-PN	●		0.5	27.5	86	12	4	A	21,300
EPSM4110-R1.0-PN	●		1	27.5	86	12	4	A	21,300
EPSM4120-R0.3-PN	●	12	0.3	30	86	12	4	B	21,300
EPSM4120-R0.5-PN	●		0.5	30	86	12	4	B	21,300
EPSM4120-R1.0-PN	●		1	30	86	12	4	B	21,300
EPSM4120-R1.5-PN	●		1.5	30	86	12	4	B	21,300
EPSM4120-R2.0-PN	●		2	30	86	12	4	B	21,300
EPSM4120-R2.5-PN	●		2.5	30	86	12	4	B	21,300
EPSM4120-R3.0-PN	●		3	30	86	12	4	B	21,300

●印：標準在庫品です。
● : Stoked Items.

EPSM4○○○-R○.○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Coner radius	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price (特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price) ¥
EPSM4130-R0.5-PN	□	13	0.5	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4130-R1.0-PN	□		1	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4130-R1.5-PN	□		1.5	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4130-R2.0-PN	□		2	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4130-R3.0-PN	□		3	32.5	105	16	4	A	(29,300)
EPSM4140-R0.5-PN	□	14	0.5	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4140-R1.0-PN	□		1	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4140-R1.5-PN	□		1.5	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4140-R2.0-PN	□		2	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4140-R3.0-PN	□		3	35	105	16	4	A	(30,700)
EPSM4150-R0.5-PN	□	15	0.5	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4150-R1.0-PN	□		1	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4150-R1.5-PN	□		1.5	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4150-R2.0-PN	□		2	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4150-R3.0-PN	□		3	37.5	110	16	4	A	(42,600)
EPSM4160-R0.5-PN	●	16	0.5	40	110	16	4	B	**41,000**
EPSM4160-R1.0-PN	●		1	40	110	16	4	B	**41,000**
EPSM4160-R1.5-PN	●		1.5	40	110	16	4	B	**41,000**
EPSM4160-R2.0-PN	●		2	40	110	16	4	B	**41,000**
EPSM4160-R3.0-PN	●		3	40	110	16	4	B	**41,000**
EPSM4170-R0.5-PN	□	17	0.5	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4170-R1.0-PN	□		1	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4170-R1.5-PN	□		1.5	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4170-R2.0-PN	□		2	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4170-R3.0-PN	□		3	42.5	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R0.5-PN	□	18	0.5	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R1.0-PN	□		1	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R1.5-PN	□		1.5	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R2.0-PN	□		2	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4180-R3.0-PN	□		3	45	120	20	4	A	(54,800)
EPSM4190-R0.5-PN	□	19	0.5	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4190-R1.0-PN	□		1	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4190-R1.5-PN	□		1.5	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4190-R2.0-PN	□		2	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4190-R3.0-PN	□		3	47.5	125	20	4	A	(76,100)
EPSM4200-R0.5-PN	●	20	0.5	50	125	20	4	B	**58,500**
EPSM4200-R1.0-PN	●		1	50	125	20	4	B	**58,500**
EPSM4200-R1.5-PN	●		1.5	50	125	20	4	B	**58,500**
EPSM4200-R2.0-PN	●		2	50	125	20	4	B	**58,500**
EPSM4200-R3.0-PN	●		3	50	125	20	4	B	**58,500**
EPSM4200-R5.0-PN	●		5	50	125	20	4	B	**58,500**

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください
● : Stoked Items.　□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Multi
エポックSUSマルチ

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/MKayswvE9iA

ロング刃長・ラジアスタイプ Long, Radius type

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

側面 Side Cutting / 曲面 Profiling / R Radius / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A305 Cutting Conditions

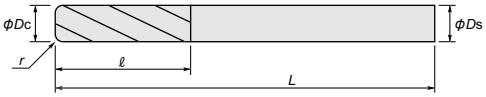
外径公差 Dia.tolerance
φ6 : 0～−0.015
φ8～φ20 : 0～−0.02

h5 (φ6～12) / h6 (φ16, φ20)

	h5	h6
Ds≦6	0～−0.005	0～−0.006
6<Ds≦10	0～−0.006	0～−0.009
10<Ds≦12	0～−0.008	0～−0.011
Ds=16	0～−0.011	0～−0.014
Ds=20	0～−0.013	0～−0.016

(mm)

Bタイプ B type



4枚刃 4 Flutes

EPSML4○○○-R○.○-PN

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ40° Helix angle / コーナR Corner Radius / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Coner radius	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSML4060-R0.3-PN	□	6	0.3	30	70	6	4	B	(22,100)
EPSML4060-R0.5-PN	□		0.5	30	70	6	4	B	(22,100)
EPSML4060-R1.0-PN	□		1	30	70	6	4	B	(22,100)
EPSML4060-R1.5-PN	□		1.5	30	70	6	4	B	(22,100)
EPSML4080-R0.3-PN	□	8	0.3	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4080-R0.5-PN	□		0.5	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4080-R1.0-PN	□		1	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4080-R1.5-PN	□		1.5	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4080-R2.0-PN	□		2	40	80	8	4	B	(26,400)
EPSML4100-R0.3-PN	□	10	0.3	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4100-R0.5-PN	□		0.5	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4100-R1.0-PN	□		1	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4100-R1.5-PN	□		1.5	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4100-R2.0-PN	□		2	50	100	10	4	B	(34,800)
EPSML4120-R0.3-PN	□	12	0.3	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R0.5-PN	□		0.5	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R1.0-PN	□		1	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R1.5-PN	□		1.5	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R2.0-PN	□		2	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R2.5-PN	□		2.5	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4120-R3.0-PN	□		3	60	120	12	4	B	(42,300)
EPSML4160-R0.5-PN	□	16	0.5	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4160-R1.0-PN	□		1	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4160-R1.5-PN	□		1.5	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4160-R2.0-PN	□		2	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4160-R3.0-PN	□		3	80	135	16	4	B	(84,900)
EPSML4200-R0.5-PN	□	20	0.5	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R1.0-PN	□		1	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R1.5-PN	□		1.5	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R2.0-PN	□		2	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R3.0-PN	□		3	100	155	20	4	B	(122,000)
EPSML4200-R5.0-PN	□		5	100	155	20	4	B	(122,000)

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

首下5Dc・ラジアスタイプ　Under neck 5Dc, Radius type

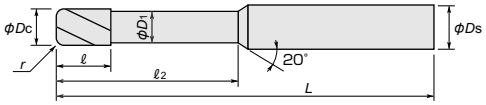
平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A302 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ1～φ6　：0～−0.015
φ7～φ20：0～−0.02

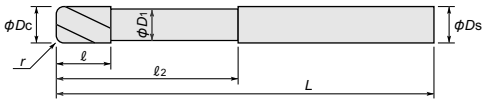
h5 φ6～12　h6 φ16,φ20

Ds≦6　：0～−0.005
6<Ds≦10：0～−0.006
10<Ds≦12：0～−0.008
Ds＝16：0～−0.011
Ds＝20：0～−0.013 (mm)

Aタイプ A type



Bタイプ B type



4枚刃
4 Flutes

EPSM4○○○-○○○-R○.○-PN

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Coner radius	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSM4010-5-R0.1-PN	●	1	0.1	1.5	5	0.96	68	6	4	A	11,100
EPSM4020-10-R0.1-PN	●	2	0.1	3	10	1.92	68	6	4	A	11,100
EPSM4020-10-R0.2-PN	●		0.2	3	10	1.92	68	6	4	A	11,100
EPSM4030-15-R0.2-PN	●	3	0.2	4.5	15	2.88	68	6	4	A	11,100
EPSM4030-15-R0.5-PN	●		0.5	4.5	15	2.88	68	6	4	A	11,100
EPSM4040-20-R0.2-PN	●	4	0.2	6	20	3.7	68	6	4	A	11,400
EPSM4040-20-R0.5-PN	●		0.5	6	20	3.7	68	6	4	A	11,400
EPSM4040-20-R1.0-PN	●		1	6	20	3.7	68	6	4	A	11,400
EPSM4050-25-R0.2-PN	●	5	0.2	7.5	25	4.6	68	6	4	A	12,100
EPSM4050-25-R0.5-PN	●		0.5	7.5	25	4.6	68	6	4	A	12,100
EPSM4050-25-R1.0-PN	●		1	7.5	25	4.6	68	6	4	A	12,100
EPSM4060-30-R0.3-PN	●	6	0.3	9	30	5.5	68	6	4	B	12,900
EPSM4060-30-R0.5-PN	●		0.5	9	30	5.5	68	6	4	B	12,900
EPSM4060-30-R1.0-PN	●		1	9	30	5.5	68	6	4	B	12,900
EPSM4060-30-R1.5-PN	●		1.5	9	30	5.5	68	6	4	B	12,900
EPSM4070-35-R0.3-PN	●	7	0.3	10.5	35	6.4	80	8	4	A	15,100
EPSM4070-35-R0.5-PN	●		0.5	10.5	35	6.4	80	8	4	A	15,100
EPSM4070-35-R1.0-PN	●		1	10.5	35	6.4	80	8	4	A	15,100
EPSM4080-40-R0.3-PN	●	8	0.3	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EPSM4080-40-R0.5-PN	●		0.5	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EPSM4080-40-R1.0-PN	●		1	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EPSM4080-40-R1.5-PN	●		1.5	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EPSM4080-40-R2.0-PN	●		2	12	40	7.3	80	8	4	B	15,100
EPSM4090-45-R0.3-PN	●	9	0.3	13.5	45	8.3	94	10	4	A	19,500
EPSM4090-45-R0.5-PN	●		0.5	13.5	45	8.3	94	10	4	A	19,500
EPSM4090-45-R1.0-PN	●		1	13.5	45	8.3	94	10	4	A	19,500
EPSM4100-50-R0.3-PN	●	10	0.3	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EPSM4100-50-R0.5-PN	●		0.5	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EPSM4100-50-R1.0-PN	●		1	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EPSM4100-50-R1.5-PN	●		1.5	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EPSM4100-50-R2.0-PN	●		2	15	50	9.1	94	10	4	B	19,500
EPSM4110-55-R0.3-PN	●	11	0.3	16.5	55	10.2	110	12	4	A	23,400
EPSM4110-55-R0.5-PN	●		0.5	16.5	55	10.2	110	12	4	A	23,400
EPSM4110-55-R1.0-PN	●		1	16.5	55	10.2	110	12	4	A	23,400
EPSM4120-60-R0.3-PN	●	12	0.3	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EPSM4120-60-R0.5-PN	●		0.5	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EPSM4120-60-R1.0-PN	●		1	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EPSM4120-60-R1.5-PN	●		1.5	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EPSM4120-60-R2.0-PN	●		2	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EPSM4120-60-R2.5-PN	●		2.5	18	60	11	110	12	4	B	23,400
EPSM4120-60-R3.0-PN	●		3	18	60	11	110	12	4	B	23,400

●印：標準在庫品です。●：Stoked Items.

Epoch SUS Multi
エポックSUSマルチ

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/MKayswvE9iA

首下5Dc・ラジアスタイプ　Under neck 5Dc, Radius type

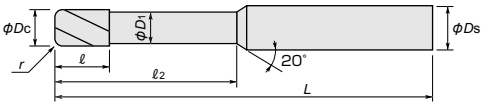
ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A302 Cutting Conditions

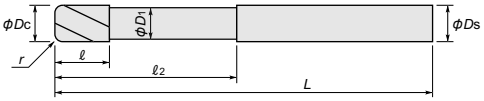
外径公差 Dia.tolerance
φ1～φ6　：0～−0.015
φ7～φ20：0～−0.02

h5 φ6～12　h6 φ16, φ20
Ds≦6　：0～−0.005
6＜Ds≦10：0～−0.006
10＜Ds≦12：0～−0.008
Ds＝16：0～−0.011
Ds＝20：0～−0.013 (mm)

Aタイプ A type



Bタイプ B type



4枚刃
4 Flutes

EPSM4○○○-○○○-R○.○-PN

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

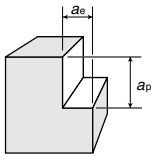
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r Coner radius	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price / 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSM4130-65-R0.5-PN	□	13	0.5	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4130-65-R1.0-PN	□		1	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4130-65-R1.5-PN	□		1.5	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4130-65-R2.0-PN	□		2	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4130-65-R3.0-PN	□		3	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(32,200)
EPSM4140-70-R0.5-PN	□	14	0.5	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4140-70-R1.0-PN	□		1	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4140-70-R1.5-PN	□		1.5	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4140-70-R2.0-PN	□		2	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4140-70-R3.0-PN	□		3	21	70	12.7	125	16	4	A	(33,800)
EPSM4150-75-R0.5-PN	□	15	0.5	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4150-75-R1.0-PN	□		1	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4150-75-R1.5-PN	□		1.5	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4150-75-R2.0-PN	□		2	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4150-75-R3.0-PN	□		3	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(46,900)
EPSM4160-80-R0.5-PN	●	16	0.5	24	80	14.5	135	16	4	B	**45,100**
EPSM4160-80-R1.0-PN	●		1	24	80	14.5	135	16	4	B	**45,100**
EPSM4160-80-R1.5-PN	●		1.5	24	80	14.5	135	16	4	B	**45,100**
EPSM4160-80-R2.0-PN	●		2	24	80	14.5	135	16	4	B	**45,100**
EPSM4160-80-R3.0-PN	●		3	24	80	14.5	135	16	4	B	**45,100**
EPSM4170-85-R0.5-PN	□	17	0.5	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4170-85-R1.0-PN	□		1	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4170-85-R1.5-PN	□		1.5	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4170-85-R2.0-PN	□		2	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4170-85-R3.0-PN	□		3	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R0.5-PN	□	18	0.5	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R1.0-PN	□		1	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R1.5-PN	□		1.5	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R2.0-PN	□		2	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4180-90-R3.0-PN	□		3	27	90	16.3	145	20	4	A	(60,300)
EPSM4190-95-R0.5-PN	□	19	0.5	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4190-95-R1.0-PN	□		1	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4190-95-R1.5-PN	□		1.5	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4190-95-R2.0-PN	□		2	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4190-95-R3.0-PN	□		3	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(83,700)
EPSM4200-100-R0.5-PN	●	20	0.5	30	100	18.2	155	20	4	B	**64,400**
EPSM4200-100-R1.0-PN	●		1	30	100	18.2	155	20	4	B	**64,400**
EPSM4200-100-R1.5-PN	●		1.5	30	100	18.2	155	20	4	B	**64,400**
EPSM4200-100-R2.0-PN	●		2	30	100	18.2	155	20	4	B	**64,400**
EPSM4200-100-R3.0-PN	●		3	30	100	18.2	155	20	4	B	**64,400**
EPSM4200-100-R5.0-PN	●		5	30	100	18.2	155	20	4	B	**64,400**

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stoked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 側面切削条件 General Side milling conditions

EPSM-CR
レギュラー刃長･コーナR付き
Regular, Corner radius



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.1Dc		ap=1Dc, ae=0.05Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	31,800	760	22,300	360	19,100	310	12,700	150	9,500	76
1.5	21,200	780	14,900	370	12,700	310	8,500	160	6,400	79
2	15,900	810	11,100	380	9,500	320	6,400	160	4,800	82
2.5	12,700	830	8,900	390	7,600	330	5,100	170	3,800	83
3	10,600	860	7,400	400	6,400	350	4,200	170	3,200	86
3.5	9,100	880	6,400	410	5,500	350	3,600	170	2,700	87
4	8,000	910	5,600	430	4,800	360	3,200	180	2,400	91
4.5	7,100	930	5,000	440	4,200	370	2,800	180	2,100	92
5	6,400	960	4,500	450	3,800	380	2,500	190	1,900	95
5.5	5,800	960	4,100	450	3,500	380	2,300	190	1,700	93
6	5,300	950	3,700	440	3,200	380	2,100	190	1,600	96
6.5	4,900	960	3,400	440	2,900	380	2,000	200	1,500	97
7	4,500	940	3,200	450	2,700	380	1,800	190	1,400	98
7.5	4,200	940	3,000	450	2,500	370	1,700	190	1,300	97
8	4,000	960	2,800	450	2,400	380	1,600	190	1,200	96
8.5	3,700	940	2,600	440	2,200	370	1,500	190	1,100	93
9	3,500	940	2,500	450	2,100	380	1,400	190	1,100	99
9.5	3,400	970	2,300	440	2,000	380	1,300	190	1,000	95
10	3,200	960	2,200	440	1,900	380	1,300	200	1,000	100
10.5	3,000	920	2,100	430	1,800	370	1,200	180	900	92
11	2,900	910	2,000	420	1,700	360	1,200	190	900	94
11.5	2,800	890	1,900	400	1,700	360	1,100	170	800	85
12	2,700	870	1,900	410	1,600	350	1,100	180	800	86
13	2,400	820	1,700	390	1,500	340	1,000	170	700	80
14	2,300	840	1,600	390	1,400	340	900	160	700	85
15	2,100	810	1,500	390	1,300	340	800	150	600	77
16	2,000	820	1,400	380	1,200	330	800	160	600	82
17	1,900	800	1,300	370	1,100	310	700	150	600	85
18	1,800	800	1,200	350	1,100	320	700	150	500	74
19	1,700	780	1,200	370	1,000	310	700	160	500	77
20	1,600	770	1,100	350	1,000	320	600	140	500	80

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

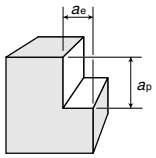
【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Epoch SUS Series
エポックSUSシリーズ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

高速 側面切削条件 High speed Side milling conditions

EPSM-CR
レギュラー刃長・コーナR付き
Regular, Corner radius



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.1Dc		ap=1Dc, ae=0.05Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	41,400	990	31,800	510	28,600	460	19,100	230	15,900	127
1.5	27,600	1,020	21,200	520	19,100	470	12,700	230	10,600	130
2	20,700	1,060	15,900	540	14,300	490	9,500	240	8,000	136
2.5	16,600	1,080	12,700	550	11,500	500	7,600	250	6,400	139
3	13,800	1,120	10,600	570	9,500	510	6,400	260	5,300	143
3.5	11,800	1,140	9,100	590	8,200	530	5,500	270	4,500	145
4	10,300	1,170	8,000	610	7,200	550	4,800	270	4,000	152
4.5	9,200	1,200	7,100	620	6,400	560	4,200	270	3,500	153
5	8,300	1,250	6,400	640	5,700	570	3,800	280	3,200	160
5.5	7,500	1,240	5,800	640	5,200	570	3,500	290	2,900	160
6	6,900	1,240	5,300	640	4,800	580	3,200	290	2,700	162
6.5	6,400	1,250	4,900	640	4,400	570	2,900	280	2,400	156
7	5,900	1,240	4,500	630	4,100	570	2,700	280	2,300	161
7.5	5,500	1,240	4,200	630	3,800	570	2,500	280	2,100	158
8	5,200	1,250	4,000	640	3,600	580	2,400	290	2,000	160
8.5	4,900	1,250	3,700	630	3,400	580	2,200	280	1,900	162
9	4,600	1,240	3,500	630	3,200	580	2,100	280	1,800	162
9.5	4,400	1,250	3,400	650	3,000	570	2,000	280	1,700	162
10	4,100	1,230	3,200	640	2,900	580	1,900	290	1,600	160
10.5	3,900	1,190	3,000	610	2,700	550	1,800	270	1,500	153
11	3,800	1,190	2,900	610	2,600	540	1,700	270	1,400	146
11.5	3,600	1,140	2,800	590	2,500	530	1,700	270	1,400	148
12	3,400	1,100	2,700	580	2,400	520	1,600	260	1,300	140
13	3,200	1,100	2,400	550	2,200	500	1,500	260	1,200	137
14	3,000	1,100	2,300	560	2,000	490	1,400	260	1,100	134
15	2,800	1,080	2,100	540	1,900	490	1,300	250	1,100	142
16	2,600	1,060	2,000	540	1,800	490	1,200	240	1,000	136
17	2,400	1,020	1,900	540	1,700	480	1,100	230	900	127
18	2,300	1,020	1,800	530	1,600	470	1,100	240	900	133
19	2,200	1,020	1,700	520	1,500	460	1,000	230	800	123
20	2,100	1,010	1,600	510	1,400	450	1,000	240	800	128

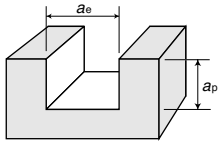
【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 溝切削条件 General Slotting conditions

EPSM-CR
レギュラー刃長・コーナR付き
Regular, Corner radius



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc		ap=1Dc		ap=1Dc		ap=0.5Dc		ap=0.5Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 vf mm/min
1	28,600	360	19,100	190	17,500	130	11,100	60	6,400	19
1.5	19,100	390	12,700	210	11,700	140	7,400	60	4,200	21
2	14,300	430	9,500	230	8,800	160	5,600	70	3,200	23
2.5	11,500	470	7,600	250	7,000	170	4,500	70	2,500	24
3	9,500	500	6,400	270	5,800	180	3,700	80	2,100	26
3.5	8,200	540	5,500	290	5,000	200	3,200	80	1,800	28
4	7,200	580	4,800	310	4,400	210	2,800	90	1,600	31
4.5	6,400	610	4,200	320	3,900	220	2,500	100	1,400	32
5	5,700	640	3,800	340	3,500	240	2,200	100	1,300	35
5.5	5,200	680	3,500	370	3,200	250	2,000	100	1,200	38
6	4,800	720	3,200	380	2,900	260	1,900	110	1,100	40
6.5	4,400	710	2,900	380	2,700	260	1,700	110	1,000	39
7	4,100	720	2,700	380	2,500	260	1,600	110	900	38
7.5	3,800	710	2,500	370	2,300	260	1,500	110	800	36
8	3,600	720	2,400	380	2,200	260	1,400	110	800	38
8.5	3,400	720	2,200	370	2,100	270	1,300	110	700	36
9	3,200	720	2,100	380	1,900	260	1,200	110	700	38
9.5	3,000	710	2,000	380	1,800	260	1,200	110	700	40
10	2,900	730	1,900	380	1,800	270	1,100	110	600	36
10.5	2,700	690	1,800	370	1,700	260	1,100	110	600	37
11	2,600	680	1,700	360	1,600	250	1,000	100	600	38
11.5	2,500	660	1,700	360	1,500	240	1,000	110	600	38
12	2,400	650	1,600	350	1,500	240	900	100	500	32
13	2,200	630	1,500	340	1,300	220	900	100	500	34
14	2,000	610	1,400	340	1,300	240	800	100	500	37
15	1,900	610	1,300	340	1,200	230	700	90	400	31
16	1,800	610	1,200	330	1,100	220	700	100	400	33
17	1,700	600	1,100	310	1,000	210	700	100	400	34
18	1,600	590	1,100	320	1,000	220	600	90	400	35
19	1,500	580	1,000	310	900	210	600	90	300	28
20	1,400	560	1,000	320	900	220	600	100	300	29

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
座繰り加工を行う際に、送り速度を溝条件の1/5に、0.01Dcのステップに設定してください。
傾斜進入加工を行う際に、進入角度を3°以下、送り速度を溝条件の70%送りに設定してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.
Please setup feed 1/5 that of slotting parameter and step 0.01Dc for drilling application.
Please setup feed 70% of slotting parameter and ramping angle 3° for ramping application.

Epoch SUS Series

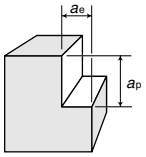
エポックSUSシリーズ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

側面仕上げ切削条件 Side finishing conditions

EPSM-CR レギュラー刃長・コーナR付き Regular, Corner radius

EPSM-CR-5Dc※ 首下5Dcタイプ・コーナR付き Under neck 5Dc, Corner radius



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc, ae=0.001～0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001～0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001～0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001～0.02Dc		ap=1Dc, ae=0.001～0.02Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	45,500	980	35,000	500	31,500	450	21,000	230	17,500	130
1.5	30,300	1,010	23,300	520	21,000	460	14,000	230	11,700	130
2	22,800	1,050	17,500	540	15,800	480	10,500	240	8,800	130
2.5	18,200	1,070	14,000	550	12,600	490	8,400	250	7,000	140
3	15,200	1,110	11,700	570	10,500	510	7,000	260	5,800	140
3.5	13,000	1,130	10,000	580	9,000	520	6,000	260	5,000	140
4	11,400	1,170	8,800	600	7,900	540	5,300	270	4,400	150
4.5	10,100	1,190	7,800	610	7,000	550	4,700	280	3,900	150
5	9,100	1,230	7,000	630	6,300	570	4,200	280	3,500	160
5.5	8,300	1,230	6,400	630	5,700	560	3,800	280	3,200	160
6	7,600	1,230	5,800	630	5,300	570	3,500	280	2,900	160
6.5	7,000	1,230	5,400	630	4,800	560	3,200	280	2,700	160
7	6,500	1,230	5,000	630	4,500	570	3,000	280	2,500	160
7.5	6,100	1,240	4,700	630	4,200	570	2,800	280	2,300	160
8	5,700	1,230	4,400	630	3,900	560	2,600	280	2,200	160
8.5	5,400	1,240	4,100	630	3,700	570	2,500	290	2,100	160
9	5,100	1,240	3,900	630	3,500	570	2,300	280	1,900	150
9.5	4,800	1,230	3,700	630	3,300	560	2,200	280	1,800	150
10	4,600	1,240	3,500	630	3,200	580	2,100	280	1,800	160
10.5	4,300	1,180	3,300	600	3,000	550	2,000	270	1,700	160
11	4,100	1,160	3,200	600	2,900	550	1,900	270	1,600	150
11.5	4,000	1,140	3,000	570	2,700	510	1,800	260	1,500	140
12	3,800	1,110	2,900	560	2,600	510	1,800	260	1,500	150
13	3,500	1,080	2,700	560	2,400	490	1,600	250	1,300	130
14	3,300	1,090	2,500	550	2,300	500	1,500	250	1,300	140
15	3,000	1,040	2,300	530	2,100	490	1,400	240	1,200	140
16	2,800	1,030	2,200	540	2,000	490	1,300	240	1,100	130
17	2,700	1,030	2,100	530	1,900	480	1,200	230	1,000	130
18	2,500	1,000	1,900	500	1,800	480	1,200	240	1,000	130
19	2,400	1,000	1,800	500	1,700	470	1,100	230	900	120
20	2,300	990	1,800	520	1,600	460	1,100	240	900	130

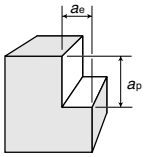
※上表はレギュラー刃の切削条件表です。5Dcタイプをご使用の場合は回転数・送り速度を70%を目安に調整してください。
※The table above indicates cutting parameter for regular type, please reduce both rotation and feed rate to 70% when using 5Dc type

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

汎用 側面切削条件 General Side milling conditions

EPSM-CR-5*Dc*
首下5*Dc*タイプ・コーナR付き
Under neck 5*Dc*, Corner radius



外径 *Dc* Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=0.5*Dc*, *ae*=0.25*Dc*		*ap*=0.5*Dc*, *ae*=0.25*Dc*		*ap*=0.5*Dc*, *ae*=0.25*Dc*		*ap*=0.5*Dc*, *ae*=0.1*Dc*		*ap*=0.5*Dc*, *ae*=0.05*Dc*	
	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min
1	28,600	690	19,100	310	15,900	250	12,700	150	9,500	76
1.5	19,100	710	12,700	320	10,600	260	8,500	160	6,400	80
2	14,300	730	9,500	320	8,000	270	6,400	160	4,800	82
2.5	11,500	760	7,600	330	6,400	280	5,100	170	3,800	84
3	9,500	770	6,400	350	5,300	290	4,200	170	3,200	86
3.5	8,200	800	5,500	360	4,500	290	3,600	180	2,700	88
4	7,200	820	4,800	360	4,000	300	3,200	180	2,400	91
4.5	6,400	850	4,200	370	3,500	310	2,800	190	2,100	93
5	5,700	860	3,800	380	3,200	320	2,500	190	1,900	95
5.5	5,200	860	3,500	390	2,900	320	2,300	190	1,700	94
6	4,800	860	3,200	380	2,700	320	2,100	190	1,600	96
6.5	4,400	860	2,900	380	2,400	310	2,000	200	1,500	98
7	4,100	860	2,700	380	2,300	320	1,800	190	1,400	98
7.5	3,800	860	2,500	380	2,100	320	1,700	190	1,300	98
8	3,600	860	2,400	380	2,000	320	1,600	190	1,200	96
8.5	3,400	870	2,200	370	1,900	320	1,500	190	1,100	94
9	3,200	860	2,100	380	1,800	320	1,400	190	1,100	99
9.5	3,000	860	2,000	380	1,700	320	1,300	190	1,000	95
10	2,900	870	1,900	380	1,600	320	1,300	200	1,000	100
10.5	2,700	830	1,800	370	1,500	310	1,200	190	900	93
11	2,600	820	1,700	360	1,400	290	1,200	190	900	94
11.5	2,500	800	1,700	360	1,400	300	1,100	180	800	86
12	2,400	780	1,600	350	1,300	280	1,100	180	800	86
13	2,200	760	1,500	350	1,200	280	1,000	170	700	81
14	2,000	740	1,400	340	1,100	270	900	170	700	86
15	1,900	740	1,300	340	1,100	280	800	150	600	77
16	1,800	730	1,200	330	1,000	270	800	160	600	82
17	1,700	730	1,100	310	900	260	700	150	600	86
18	1,600	720	1,100	330	900	270	700	160	500	75
19	1,500	690	1,000	310	800	250	700	160	500	77
20	1,400	670	1,000	320	800	260	600	140	500	80

※2 上表は5*Dc*タイプおよび5*Dc*突出した際の切削条件表です。工具突出し量により条件を調整してください。
※2 The above table shows cutting conditions for 5*Dc* type tools with a 5*Dc* overhang. Adjust conditions according to the tool overhang amount.

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Epoch SUS Series

エポックSUSシリーズ

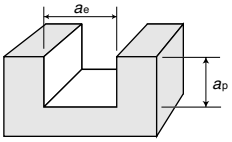
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 溝切削条件 General Slotting conditions

EPSM-CR-5*Dc*

首下5*Dc*タイプ・コーナR付き

Under neck 5*Dc*, Corner radius



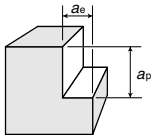
外径 *Dc* Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=0.5*Dc*		*ap*=0.5*Dc*		*ap*=0.5*Dc*		*ap*=0.25*Dc*		*ap*=0.25*Dc*	
	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min
1	25,500	320	15,900	160	14,300	110	9,500	50	4,800	14
1.5	17,000	350	10,600	170	9,500	120	6,400	50	3,200	16
2	12,700	380	8,000	190	7,200	130	4,800	60	2,400	17
2.5	10,200	410	6,400	210	5,700	140	3,800	60	1,900	19
3	8,500	450	5,300	220	4,800	150	3,200	70	1,600	20
3.5	7,300	480	4,500	240	4,100	160	2,700	70	1,400	22
4	6,400	510	4,000	260	3,600	170	2,400	80	1,200	23
4.5	5,700	550	3,500	270	3,200	180	2,100	80	1,100	25
5	5,100	570	3,200	290	2,900	200	1,900	90	1,000	27
5.5	4,600	600	2,900	300	2,600	200	1,700	90	900	28
6	4,200	630	2,700	320	2,400	220	1,600	100	800	29
6.5	3,900	630	2,400	310	2,200	210	1,500	100	700	27
7	3,600	630	2,300	320	2,000	210	1,400	100	700	29
7.5	3,400	640	2,100	320	1,900	210	1,300	100	600	27
8	3,200	640	2,000	320	1,800	220	1,200	100	600	29
8.5	3,000	640	1,900	320	1,700	220	1,100	90	600	31
9	2,800	630	1,800	320	1,600	220	1,100	100	500	27
9.5	2,700	640	1,700	320	1,500	210	1,000	100	500	29
10	2,500	630	1,600	320	1,400	210	1,000	100	500	30
10.5	2,400	620	1,500	310	1,400	220	900	90	500	31
11	2,300	600	1,400	290	1,300	200	900	90	400	25
11.5	2,200	590	1,400	300	1,200	190	800	90	400	26
12	2,100	570	1,300	280	1,200	190	800	90	400	26
13	2,000	580	1,200	280	1,100	190	700	80	400	28
14	1,800	550	1,100	270	1,000	180	700	90	300	22
15	1,700	550	1,100	280	1,000	190	600	80	300	23
16	1,600	540	1,000	270	900	180	600	80	300	24
17	1,500	540	900	260	800	170	600	90	300	26
18	1,400	520	900	270	800	180	500	70	300	27
19	1,300	500	800	250	800	180	500	80	300	28
20	1,300	520	800	260	700	170	500	80	200	19

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
座繰り加工を行う際に、送り速度を溝条件の1/5に、0.01*Dc*のステップに設定してください。
傾斜進入加工を行う際に、進入角度を3°以下、送り速度を溝条件の70%送りに設定してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.
Please setup feed 1/5 that of slotting parameter and step 0.01*Dc* for drilling application.
Please setup feed 70% of slotting parameter and ramping angle 3° for ramping application.

汎用 側面切削条件 General Side milling conditions

EPSML-CR
ロング刃長・コーナR付き
Long, Corner radius



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=3Dc, ae=0.05Dc		ap=3Dc, ae=0.05Dc		ap=3Dc, ae=0.05Dc		ap=3Dc, ae=0.02Dc		ap=3Dc, ae=0.01Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
6	2,700	490	1,900	230	1,600	190	1,100	100	800	48
8	2,000	480	1,400	220	1,200	190	800	100	600	48
10	1,600	480	1,100	220	1,000	200	600	90	500	50
12	1,300	420	900	190	800	170	500	80	400	43
16	1,000	410	700	190	600	160	400	80	300	41
20	800	380	600	190	500	160	300	70	200	32

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Epoch Mirus Type R
エポックミルス タイプ R

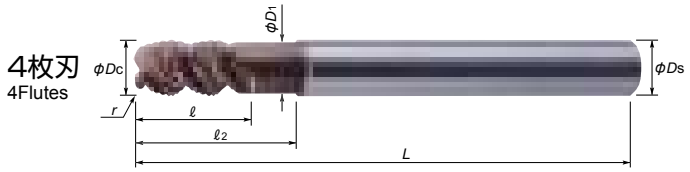
高切り込み&高送りにより驚異の加工能率を実現。
Achieves amazing machining efficiency with high cutting depth and high feed rate.

4枚刃・ラジアス・ストレート・3Dc　4 flutes, Radius, Straight, 3Dc

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 取りしろ Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h5　Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008
(mm)



EMXR4○○○-○○-○○-TH　3Dc

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ45° Helix angle / 切削条件表 A308 Cutting Conditions

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	コーナ半径 r Corner radius	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
EMXR4060-18-15-TH	●	6	9	1.5	5.5	18	60	6	4	18,400
EMXR4080-24-20-TH	●	8	12	2	7.3	24	75	8	4	22,500
EMXR4100-30-20-TH	●	10	15	2	9.1	30	80	10	4	29,800
EMXR4120-36-20-TH	●	12	18	2	11	36	100	12	4	37,700

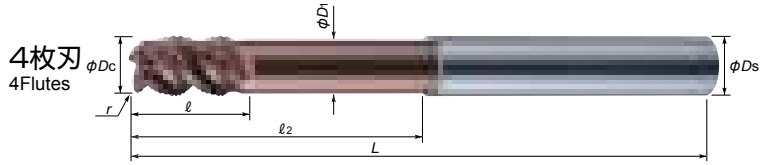
●印：標準在庫品です。　●：Stoked Items.

4枚刃・ラジアス・ストレート・5Dc　4 flutes, Radius, Straight, 5Dc

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 取りしろ Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h5　Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008
(mm)



EMXR4○○○-○○-○○-TH　5Dc

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ45° Helix angle / 切削条件表 A309 Cutting Conditions

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	コーナ半径 r Corner radius	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
EMXR4060-30-15-TH	●	6	9	1.5	5.5	30	75	6	4	20,200
EMXR4080-40-20-TH	●	8	12	2	7.3	40	85	8	4	24,800
EMXR4100-50-20-TH	●	10	15	2	9.1	50	100	10	4	32,800
EMXR4120-60-20-TH	●	12	18	2	11	60	110	12	4	41,500

●印：標準在庫品です。　●：Stoked Items.

Epoch Mirus Type N
エポックミルス タイプ N

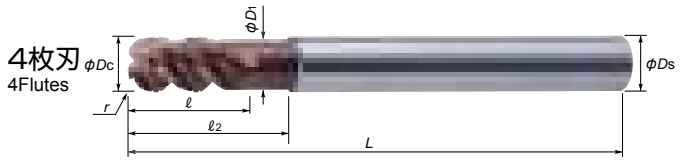
高切り込み&高送りにより驚異の加工能率を実現。
Achieves amazing machining efficiency with high cutting depth and high feed rate.

4枚刃・ラジアス・ストレート・3Dc　4 flutes, Radius, Straight, 3Dc

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 取りのこし Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h5　Ds≦6 : 0～−0.005
6＜Ds≦10 : 0～−0.006
10＜Ds : 0～−0.008
(mm)



EMXN4○○○-○○-○○-TH　3Dc

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ45 Helix angle / 切削条件表 A308 Cutting Conditions

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	コーナ半径 r Corner radius	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
EMXN4060-18-05-TH	●	6	9	0.5	5.5	18	60	6	4	18,400
EMXN4060-18-15-TH	●		9	1.5	5.5	18	60	6	4	18,400
EMXN4080-24-05-TH	●	8	12	0.5	7.3	24	75	8	4	22,500
EMXN4080-24-20-TH	●		12	2	7.3	24	75	8	4	22,500
EMXN4100-30-05-TH	●	10	15	0.5	9.1	30	80	10	4	29,800
EMXN4100-30-20-TH	●		15	2	9.1	30	80	10	4	29,800
EMXN4120-36-05-TH	●	12	18	0.5	11	36	100	12	4	37,700
EMXN4120-36-20-TH	●		18	2	11	36	100	12	4	37,700

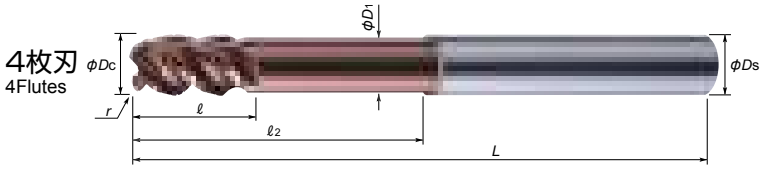
●印：新商品の標準在庫品です。　●：Stoked Items of New Products.

4枚刃・ラジアス・ストレート・5Dc　4 flutes, Radius, Straight, 5Dc

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 取りのこし Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h5　Ds≦6 : 0～−0.005
6＜Ds≦10 : 0～−0.006
10＜Ds : 0～−0.008
(mm)



EMXN4○○○-○○-○○-TH　5Dc

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ45 Helix angle / 切削条件表 A309 Cutting Conditions

商品コード Item code	在庫 Stocks	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	コーナ半径 r Corner radius	首径 D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
EMXN4060-30-15-TH	●	6	9	1.5	5.5	30	75	6	4	20,200
EMXN4080-40-20-TH	●	8	12	2	7.3	40	85	8	4	24,800
EMXN4100-50-20-TH	●	10	15	2	9.1	50	100	10	4	32,800
EMXN4120-60-20-TH	●	12	18	2	11	60	110	12	4	41,500

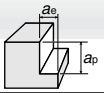
●印：新商品の標準在庫品です。　●：Stoked Items of New Products.

Epoch Mirus Type R/Type N
エポックミルス タイプR／タイプN

標準切削条件表 EMXR-CR-TH EMXN-CR-TH 4枚刃・ラジアス・ストレート 3Dc

Recommended cutting conditions　　4 flutes, Radius, Straight, 3*Dc*

側面切削 Side milling



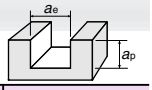
タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	a_p=1.0*Dc* a_e=0.5*Dc*		a_p=1.0*Dc* a_e=0.375*Dc*		a_p=1.0*Dc* a_e=0.25*Dc*		a_p=1.0*Dc* a_e=0.125*Dc*	
外径*Dc* Tool dia.(mm)	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min
φ6	8,000	1,380	7,200	1,000	6,400	710	5,600	500
φ8	6,000	1,460	5,400	1,050	4,800	750	4,200	520
φ10	4,800	1,460	4,300	1,050	3,800	740	3,300	510
φ12	4,000	1,380	3,600	1,000	3,200	710	2,800	500

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	a_p=1.0*Dc* a_e=0.5*Dc*		a_p=1.0*Dc* a_e=0.375*Dc*		a_p=1.0*Dc* a_e=0.375*Dc*		a_p=1.0*Dc* a_e=0.25*Dc*		a_p=1.0*Dc* a_e=0.125*Dc*	
外径*Dc* Tool dia.(mm)	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min
φ6	7,400	1,280	6,600	910	6,600	270	5,800	640	5,000	440
φ8	5,600	1,360	5,000	970	5,000	290	4,400	680	3,800	470
φ10	4,500	1,370	4,000	970	4,000	290	3,500	680	3,000	470
φ12	3,700	1,280	3,300	910	3,300	270	2,900	640	2,500	440

溝 切 削 Slotting



タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	a_p=1.0*Dc*		a_p=0.8*Dc*		a_p=0.5*Dc*		a_p=0.2*Dc*	
外径*Dc* Tool dia.(mm)	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min
φ6	6,900	950	6,100	670	5,300	470	4,500	320
φ8	5,200	1,010	4,600	720	4,000	500	3,400	340
φ10	4,100	1,000	3,700	720	3,200	500	2,700	340
φ12	3,400	940	3,100	690	2,700	480	2,300	330

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	a_p=1.0*Dc*		a_p=0.8*Dc*		a_p=0.8*Dc*		a_p=0.5*Dc*		a_p=0.2*Dc*	
外径*Dc* Tool dia.(mm)	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min
φ6	6,400	880	5,600	620	5,600	190	4,800	420	4,000	280
φ8	4,800	930	4,200	650	4,200	200	3,600	450	3,000	300
φ10	3,800	920	3,300	640	3,300	190	2,900	450	2,400	300
φ12	3,200	880	2,800	620	2,800	190	2,400	420	2,000	280

傾斜切削 Ramping

タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
最大傾斜角 Max. ramping angle	30°以下 30° or less		15°以下 15° or less		15°以下 15° or less		5°以下 5° or less	
外径*Dc* Tool dia.(mm)	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min
φ6	6,900	750	6,100	530	5,300	370	4,500	250
φ8	5,200	790	4,600	560	4,000	390	3,400	260
φ10	4,100	780	3,700	560	3,200	390	2,700	260
φ12	3,400	730	3,100	540	2,700	370	2,300	250

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
最大傾斜角 Max. ramping angle	20°以下 20° or less		10°以下 10° or less		5°以下 5° or less		10°以下 10° or less		5°以下 5° or less	
外径*Dc* Tool dia.(mm)	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min
φ6	6,400	690	5,600	480	5,600	140	4,800	330	4,000	220
φ8	4,800	730	4,200	510	4,200	150	3,600	350	3,000	230
φ10	3,800	720	3,300	500	3,300	150	2,900	350	2,400	230
φ12	3,400	730	3,100	540	2,700	370	2,300	250	3,200	690

往復倣い加工 Two-way profiling

図① Fig.1

タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	最大max. a_e=0.5*Dc*		最大max. a_e=0.375*Dc*		最大max. a_e=0.25*Dc*		最大max. a_e=0.125*Dc*	
外径*Dc* Tool dia.(mm)	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min
φ6	8,000	1,730	7,200	1,240	6,400	880	5,600	620
φ8	6,000	1,820	5,400	1,310	4,800	930	4,200	650
φ10	4,800	1,820	4,300	1,310	3,800	920	3,300	640
φ12	4,000	1,730	3,600	1,240	3,200	880	2,800	620

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	最大max. a_e=0.5*Dc*		最大max. a_e=0.375*Dc*		最大max. a_e=0.375*Dc*		最大max. a_e=0.25*Dc*		最大max. a_e=0.125*Dc*	
外径*Dc* Tool dia.(mm)	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min⁻¹	送り速度 *Vf* mm/min
φ6	7,400	1,600	6,600	1,140	6,600	340	5,800	800	5,000	550
φ8	5,600	1,700	5,000	1,220	5,000	370	4,400	860	3,800	590
φ10	4,500	1,710	4,000	1,220	4,000	370	3,500	850	3,000	580
φ12	3,700	1,600	3,300	1,140	3,300	340	2,900	800	2,500	550

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

【特長】 本工具を用いると、図①に示すような形状から、往復倣い加工を行うことが可能です。
図①形状の切削条件は側面切削条件を参照ください。

【注意】 ①ラジアスタイプではZ突込み加工は出来ません。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。
実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤エアーブローやクーラントの位置に十分ご注意ください。
⑥使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

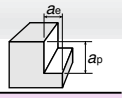
Features MIRUS has the capability of two-way profiling a work from geometry as figure 1 shown. Please refer to side milling cutting conditions for previous process.

Note
① Radius type is not recommendable for Z plunging.
② Use a highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
⑤ Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
⑥ In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.

標準切削条件表 EMXR-CR-TH EMXN-CR-TH 4枚刃・ラジアス・ストレート 5Dc

Recommended cutting conditions　　4 flutes, Radius, Straight, 5Dc

側面切削 Side milling



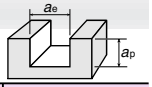
タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	ap=0.7Dc ae=0.35Dc		ap=0.7Dc ae=0.26Dc		ap=0.7Dc ae=0.175Dc		ap=0.7Dc ae=0.087Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ6	5,600	970	4,800	660	4,000	440	3,200	280
φ8	4,200	1,020	3,600	700	3,000	470	2,400	300
φ10	3,300	1,000	2,900	710	2,400	470	1,900	300
φ12	2,800	970	2,400	660	2,000	440	1,600	280

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	ap=0.7Dc ae=0.35Dc		ap=0.7Dc ae=0.26Dc		ap=0.7Dc ae=0.26Dc		ap=0.7Dc ae=0.175Dc		ap=0.7Dc ae=0.087Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ6	5,300	920	4,500	620	4,500	190	3,700	410	2,900	260
φ8	4,000	970	3,400	660	3,400	200	2,800	440	2,200	270
φ10	3,200	970	2,700	660	2,700	200	2,200	430	1,800	280
φ12	2,700	930	2,300	640	2,300	190	1,900	420	1,500	270

溝 切 削 Slotting



タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	ap=0.7Dc		ap=0.56Dc		ap=0.35Dc		ap=0.14Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ6	4,200	580	3,400	380	2,700	240	1,900	130
φ8	3,200	620	2,600	400	2,000	250	1,400	140
φ10	2,500	610	2,100	410	1,600	250	1,100	140
φ12	2,100	580	1,700	380	1,300	230	900	130

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	ap=0.7Dc		ap=0.56Dc		ap=0.56Dc		ap=0.35Dc		ap=0.14Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ6	3,700	510	2,900	320	2,900	100	2,100	190	1,300	90
φ8	2,800	540	2,200	340	2,200	100	1,600	200	1,000	100
φ10	2,200	540	1,800	350	1,800	110	1,300	200	800	100
φ12	1,900	530	1,500	330	1,500	100	1,100	190	700	100

傾斜切削 Ramping

タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
最大傾斜角 Max. ramping angle	30°以下 30° or less		15°以下 15° or less		15°以下 15° or less		5°以下 5° or less	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ6	4,800	520	4,000	350	3,200	220	2,400	130
φ8	3,600	550	3,000	360	2,400	230	1,800	140
φ10	2,900	550	2,400	360	1,900	230	1,400	140
φ12	2,400	520	2,000	350	1,600	220	1,200	130

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
最大傾斜角 Max. ramping angle	20°以下 20° or less		10°以下 10° or less		5°以下 5° or less		10°以下 10° or less		5°以下 5° or less	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ6	4,500	490	3,700	320	3,700	100	2,900	200	2,100	120
φ8	3,400	520	2,800	340	2,800	100	2,200	210	1,600	120
φ10	2,700	510	2,200	330	2,200	100	1,800	220	1,300	130
φ12	2,300	500	1,900	330	1,900	100	1,500	210	1,100	120

往復倣い加工 Two-way profiling

図① Fig.1

タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	最大max. ae=0.35Dc		最大max. ae=0.26Dc		最大max. ae=0.175Dc		最大max. ae=0.087Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ6	5,600	1,210	4,800	830	4,000	550	3,200	350
φ8	4,200	1,280	3,600	880	3,000	580	2,400	370
φ10	3,300	1,250	2,900	880	2,400	580	1,900	370
φ12	2,800	1,210	2,400	830	2,000	550	1,600	350

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	最大max. ae=0.35Dc		最大max. ae=0.26Dc		最大max. ae=0.26Dc		最大max. ae=0.175Dc		最大max. ae=0.087Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ6	5,300	1,140	4,500	780	4,500	230	3,700	510	2,900	320
φ8	4,000	1,220	3,400	830	3,400	250	2,800	540	2,200	340
φ10	3,200	1,220	2,700	820	2,700	250	2,200	540	1,800	350
φ12	2,700	1,170	2,300	790	2,300	240	1,900	530	1,500	330

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

【特長】 本工具を用いると、図①に示すような形状から、往復倣い加工を行うことが可能です。図①形状の切削条件は側面切削条件を参照ください。

【注意】
①ラジアスタイプではZ突込み加工は出来ません。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。
実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤エアーブローやクーラントの位置に十分ご注意ください。
⑥使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

Features MIRUS has the capability of two-way profiling a work from geometry as figure 1 shown. Please refer to side milling cutting conditions for previous process.

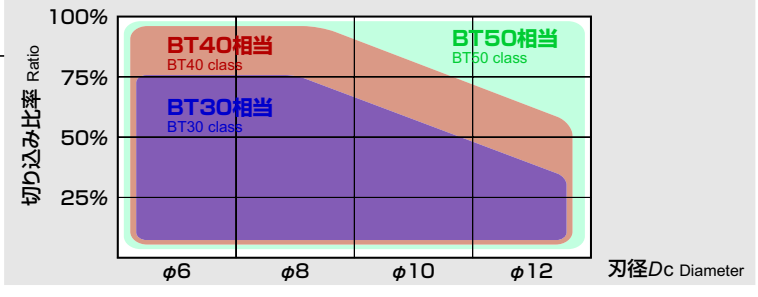
Note
① Radius type is not recommendable for Z plunging.
② Use a highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
⑤ Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
⑥ In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.

主軸別 使用領域概念図

Cutting condition adjustment based on spindle type

標準切削条件はBT50相当の主軸での切削条件です。
主軸剛性の弱い機械では上記の図を参考に切り込み量を調整してください。

Standard cutting condition is for BT50 class spindle situation.
Please adjust the step according to above chart.



Epoch Aero Power Mill

エポックエアロパワーミル

耐熱鋼、チタン合金などの難削材に適しています。
Ideal for difficult-to-cut materials such as heat-resistant steel, titanium alloys, etc.

4枚刃・コーナR付き　4 flutes, Corner Radius

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A311 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.02

h6
Ds≦6　: 0～−0.008
6＜Ds≦10 : 0～−0.009
10＜Ds≦18 : 0～−0.011
18＜Ds　: 0～−0.013
(mm)

4枚刃
4Flutes

6枚刃・コーナR付き　6 flutes, Corner Radius

側面 Side Cutting / 曲面 Profiling / R Radius / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A312 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.02

h6
Ds≦6　: 0～−0.008
6＜Ds≦10 : 0～−0.009
10＜Ds≦18 : 0～−0.011
18＜Ds　: 0～−0.013
(mm)

6枚刃
6Flutes

EAP4○○○-○○-TH

超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / ねじれ43° Helix angle / コーナR Corner Radius / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EAP4060-05-TH	◎	6	0.5	15	60	6
EAP4060-10-TH	◎		1	15	60	6
EAP4080-05-TH	◎	8	0.5	20	75	8
EAP4080-10-TH	◎		1	20	75	8
EAP4080-15-TH	◎		1.5	20	75	8
EAP4100-05-TH	◎	10	0.5	25	80	10
EAP4100-10-TH	◎		1	25	80	10
EAP4100-15-TH	◎		1.5	25	80	10
EAP4100-20-TH	◎		2	25	80	10
EAP4120-05-TH	◎	12	0.5	30	100	12
EAP4120-10-TH	◎		1	30	100	12
EAP4120-15-TH	◎		1.5	30	100	12
EAP4120-20-TH	◎		2	30	100	12
EAP4160-10-TH	◎	16	1	40	110	16
EAP4160-15-TH	◎		1.5	40	110	16
EAP4160-20-TH	◎		2	40	110	16
EAP4160-30-TH	◎		3	40	110	16
EAP4200-10-TH	◎	20	1	45	125	20
EAP4200-15-TH	◎		1.5	45	125	20
EAP4200-20-TH	◎		2	45	125	20
EAP4200-30-TH	◎		3	45	125	20

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

EAP6○○○-○○-TH

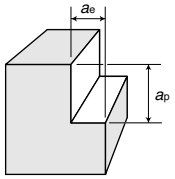
超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / コーナR Corner Radius / ねじれ43° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EAP6060-05-TH	◎	6	0.5	15	60	6
EAP6060-10-TH	◎		1	15	60	6
EAP6080-05-TH	◎	8	0.5	20	75	8
EAP6080-10-TH	◎		1	20	75	8
EAP6080-15-TH	◎		1.5	20	75	8
EAP6100-05-TH	◎	10	0.5	25	80	10
EAP6100-10-TH	◎		1	25	80	10
EAP6100-15-TH	◎		1.5	25	80	10
EAP6100-20-TH	◎		2	25	80	10
EAP6120-05-TH	◎	12	0.5	30	100	12
EAP6120-10-TH	◎		1	30	100	12
EAP6120-15-TH	◎		1.5	30	100	12
EAP6120-20-TH	◎		2	30	100	12
EAP6160-10-TH	◎	16	1	40	110	16
EAP6160-15-TH	◎		1.5	40	110	16
EAP6200-10-TH	◎	20	1	45	125	20
EAP6200-15-TH	◎		1.5	45	125	20

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

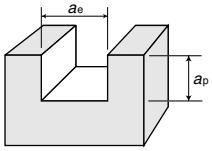
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EAP4-CR-TH
4枚刃・レギュラー刃長・コーナR付き
4ft, Regular, Corner Radius



〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	ap= 1.5Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
	ae＜0.1Dc	送り速度 mm/min	1,060	1,110	1,020	960	800	760
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	ap= 1Dc	回転数 min-1	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	590	560	540	520	450	450
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	ap= 1Dc	回転数 min-1	3,700	2,800	2,200	1,850	1,400	1,100
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	590	560	540	520	450	450
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	ap= 1Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	230	220	200	170	130	100
焼入れ鋼 Hardened steels （45～55HRC）SKD61,SKT4			適していません。 Unsuitable for high hardness material.					



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	ap＜1Dc	回転数 min-1	2,650	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	420	400	380	370	320	320
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	ap= 0.5Dc	回転数 min-1	2,400	1,800	1,450	1,200	900	700
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	380	360	340	330	290	290
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	ap= 0.2Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,300	1,050	800	650
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	340	320	310	300	250	250
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	ap= 0.2Dc	回転数 min-1	1,000	720	600	500	360	290
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	100	90	85	70	50	40
焼入れ鋼 Hardened steels （45～55HRC）SKD61,SKT4			適していません。 Unsuitable for high hardness material.					

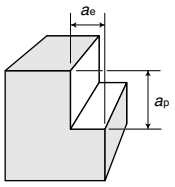
【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】 ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
③Cutting parameters in shown table are general recommendation. Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Epoch Aero Power Mill
エポックエアロパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EAP6-CR-TH
6枚刃・レギュラー刃長・コーナR付き
6ft, Regular, Corner Radius



〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	ap= 1.5Dc	回転数 min-1	7,950	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
	ae＜0.1Dc	送り速度 mm/min	1,910	1,970	2,010	1,910	1,610	1,430
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	ap= 1Dc	回転数 min-1	4,250	3,200	2,550	2,100	1,600	1,300
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	920	900	760	840	740	690
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	ap= 1Dc	回転数 min-1	3,700	2,800	2,200	1,850	1,400	1,100
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	800	790	670	740	640	600
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	ap= 1Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	320	300	260	230	180	150
焼入れ鋼 Hardened steels （45～55HRC）SKD61,SKT4			適していません。 Unsuitable for high hardness material.					

加工上の注意点
Cautions

❶ 高硬度材の切削には不適です。硬さが45HRCを超える材料の場合には、CEPR-THあるいはEPP-THを推奨いたします。
When handling the work with hardness more than 45HRC, please use our CEPR-TH or EPP-TH.

❷ 必ず十分なクーラントをかけて、切削を行ってください。
Coolant is necessary for machining heat resistant materials.

❸ 板材のような剛性の弱いワーク形状の溝切削の場合には、トロコイド加工を推奨します。
In the case of slotting in a plate, We recommend using a trochoidal cutting.

❹ 耐熱鋼と超耐熱合金の穴加工には、4枚刃仕様でのヘリカル加工あるいは弊社のノンステップボーラーを推奨いたします。
When hole machining is needed on heat resistant material, We recommend performing a helical boring by Adopting EAP4, or using our NSB borer for higher efficiency.

❺ 耐熱鋼と超耐熱合金の切削においては、加工硬化面を切削する事を避けるために、0.1mm以上の径方向切込み量を推奨いたします。
In order to avoid constant cutting work-hardened layer, We recommend to set up width of cut more than 0.1mm.

Epoch HD Coated Radius End Mill
エポックHDコーティング ラジアスエンドミル

ダイヤモンドコーティング Diamond Coatig

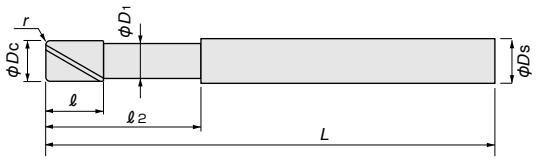
平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A313 Cutting Conditions

h5

Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds : 0～−0.006
(mm)

グラファイト・高Siアルミ合金・FRP加工に適しています。
ダイヤモンドコート。
Ideal for machining of graphite, high-Si aluminum alloys, and FRP.
Diamond coating.

2枚刃
2Flutes



超硬 Carbide / HDコート HD-Coated / ねじれ30° Helix angle / コーナR Corner Radius

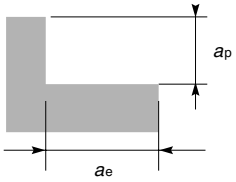
EGR2○○○-05-HD

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner radius	首下長ℓ2 Under neck length	首径D1 Neck dia.	刃長ℓ Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
EGR2040-05-HD	●	4	0.5	40	3.9	8	100	4	38,600
EGR2060-05-HD	●	6		60	5.9	12	120	6	47,300
EGR2080-05-HD	●	8		80	7.9	16	140	8	58,100
EGR2100-05-HD	●	10		100	9.9	20	150	10	75,600

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EGR-HD

被削材 Work material	グラファイト Graphite		アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A,ADC12等 (エアブローorウエット:水溶性) (Air-brow or wet:water-soluble agent)	
外径Dc Tool Dia. (mm)	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
4	8,000～10000	1,300～1,600	6,000～9,000	900～1,300
6	7,000～9000	1,500～1,800	5,000～8,000	800～1,200
8	6,000～8000	1,700～2,000	4,000～7,000	700～1,100
10	6,000～8000	1,900～2,200	3,000～6,000	600～1,000
切込み量 Depth of cut (mm)	 ap ae ap≦0.1Dc ae≦0.8Dc			

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Mirus Type A for Aluminium
エポックミルス タイプA（アルミ用）

メーカー在庫品 Manufacture stocked items

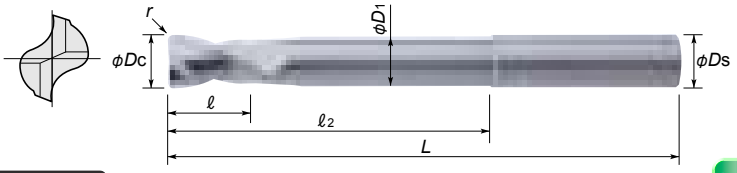
平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A316 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.015

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6＜Ds≦10 : 0～−0.006
10＜Ds≦18 : 0～−0.008
18＜Ds : 0～−0.009 (mm)

超高能率アルミ加工用エンドミル
Ultra high efficiency end mill for aliminium.

2枚刃タイプ 2Flutes type



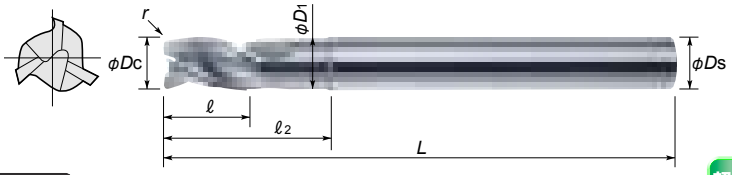
EMXA2○○○-○○○-○○ ノンコート Non Coat

超硬 Carbide / ねじれ30° Helix angle

	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長ℓ Flute length	首下長ℓ2 Under neck length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
ラジアス Radius	EMXA2100-45-10	◎	10	1.0	8	45	9.5	80	10
	EMXA2120-60-10	◎	12		10	60	11.5	100	12
	EMXA2160-75-10	◎	16		13	75	15.5	120	16
	EMXA2200-80-30	◎	20	3.0	16	80	19.5	125	20
	EMXA2250-100-30	◎	25		20	100	24.5	150	25

◎印:メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。 ◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

3枚刃タイプ 3Flutes type



EMXA3○○○-○○-○○ ノンコート Non Coat

超硬 Carbide / ねじれ30° Helix angle

	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長ℓ Flute length	首下長ℓ2 Under neck length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
ラジアス Radius	EMXA3030-9-05	◎	3	0.5	4.5	9	2.9	60	6
	EMXA3040-12-05	◎	4		6	12	3.75	60	6
	EMXA3050-15-05	◎	5		7.5	15	4.75	80	6
	EMXA3060-18-05	◎	6		9	18	5.75	80	6
	EMXA3080-24-05	◎	8		12	24	7.5	90	8
	EMXA3100-30-10	◎	10	1.0	15	30	9.5	100	10
	EMXA3120-36-10	◎	12		18	36	11.5	120	12
	EMXA3160-45-10	◎	16		19	45	15.5	90	16

◎印:メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。 ◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

受注生産品（フルオーダー） Made-to-order items (Full-order)

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A316 Cutting Conditions

上記以外のラインナップにつきましては、下記範囲にて受注生産品として承ります。
For the lineup of products other than above-mentioned list, made-to-order products within the following ranges are available.

ご注文方法 Ordering method

ご注文コード : EMXA○○○○-(A)-(B)-(C)
Order code

刃数 No. of flutes / 外径 Mill dia. / 首下長 Under neck length / コーナ半径 Corner radius / コーティング Coating

外径・刃数 : 2枚刃タイプ : φ10～φ25
3枚刃タイプ : φ3～φ16
首下長 : 10Dc以下
（ただし、全長によってはお受け出来ない場合があります。）
コーナ半径 : 0.05mm～0.3Dc ※コーナ半径無しも可能です。
コーティング : ノンコート／PNコート／SDコート

Mill dia., No.of flutes : 2Flutes type : φ10～φ25
: 3Flutes type : φ3～φ16
Under neck length : 10Dc or less (However, orders cannot be accepted in some cases depending on the overall length.)
Corner radius : 0.05mm to 0.3Dc
※Square type is also availablle.
Coating : Non coat/ PN coat / SD coat

受注生産品（セミオーダー） Made-to-order items (Semi-order)

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A316 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.015

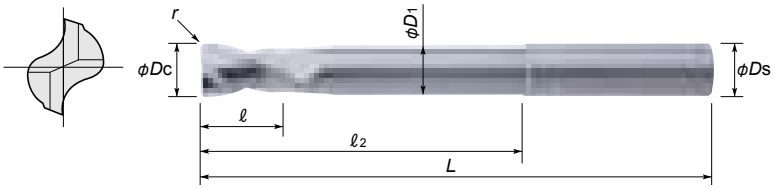
h5

Ds≦6	0～−0.005
6<Ds≦10	0～−0.006
10<Ds≦18	0～−0.008
18<Ds	0～−0.009

(mm)

2枚刃タイプ 2Flutes type

コーナR、コーティングをご指定ください。
Please specify the desired corner radius and coating.



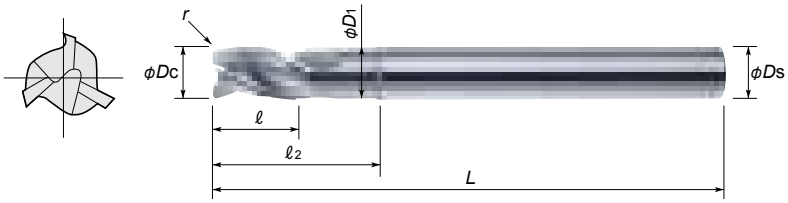
EMXA2○○○-○○○-(B)-(C)

超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle

ご注文コード Order code		コートの種類 Kind of coating (C)	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner Radius (B)	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
ラジアス Radius	EMXA2100-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	10	ご要望のコーナ半径をご指定下さい Please specify the desired corner radius. ※コーナ半径無しも可能です。 Square type is also availablle.	8	45	9.5	80	10
	EMXA2100-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			8	60	9.5	95	10
	EMXA2120-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	12		10	45	11.5	85	12
	EMXA2120-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			10	60	11.5	100	12
	EMXA2160-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	16		13	45	15.5	90	16
	EMXA2160-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			13	60	15.5	105	16
	EMXA2160-75-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			13	75	15.5	120	16
	EMXA2200-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	20		16	45	19.5	90	20
	EMXA2200-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			16	60	19.5	105	20
	EMXA2200-80-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			16	80	19.5	125	20
	EMXA2200-100-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			16	100	19.5	145	20
	EMXA2250-45-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	25		20	45	24.5	95	25
	EMXA2250-60-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			20	60	24.5	110	25
	EMXA2250-80-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			20	80	24.5	130	25
	EMXA2250-100-(B)-(C)	無し Non-coat/PN/SD			20	100	24.5	150	25

3枚刃タイプ 3Flutes type

首下長さ、コーティングをご指定ください。
Please specify the desired under neck length and coating.



EMXA3○○○-(A)-○○-(C)

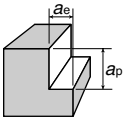
超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle

ご注文コード Order code		コートの種類 Kind of coating (C)	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length (A)	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
ラジアス Radius	EMXA3030-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD	3	0.5	4.5	8Dc以下の長さでご指定下さい Please specify a length of 8Dc or less.	2.9	60	6
	EMXA3040-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD	4		6		3.75	60	6
	EMXA3050-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD	5		7.5		4.75	80	6
	EMXA3060-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD	6		9		5.75	80	6
	EMXA3080-(A)-05-(C)	無し Non-coat/PN/SD	8		12	5Dc以下の長さでご指定下さい Please specify a length of 5Dc or less.	7.5	90	8
	EMXA3100-(A)-10-(C)	無し Non-coat/PN/SD	10	1.0	15		9.5	100	10
	EMXA3120-(A)-10-(C)	無し Non-coat/PN/SD	12		18		11.5	120	12
	EMXA3160-45-10-(C)	無し Non-coat/PN/SD	16		19	45	15.5	90	16
	EMXA3160-75-10-(C)	無し Non-coat/PN/SD			19	75	15.5	120	16

Epoch Mirus Type A for Aluminium
エポックミルス タイプA（アルミ用）

参考切削条件表 Refference cutting conditions

＜側面切削＞ Side milling 2枚刃タイプ 2Flutes type

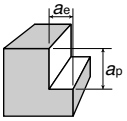


被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅･銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Rasin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap,ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min
10	45	ap≦0.5Dc ae≦0.8Dc	22,000	3,300	6,000	1,600	18,500	2,300	5,100	1,200	10,000	1,500	3,500	750	10,120	1,650	3,500	800
	60		20,000	3,000	5,500	1,500	17,000	2,100	4,700	1,000	9,200	1,400	3,200	700	9,200	1,500	3,200	750
12	45		24,000	6,600	7,700	2,200	21,000	4,600	6,500	1,500	11,000	3,000	3,500	1,000	11,040	3,300	3,500	1,100
	60		22,000	6,000	7,000	2,000	18,500	4,200	5,800	1,400	10,000	2,700	3,200	920	10,120	3,000	3,200	1,000
16	45		29,000	7,200	11,000	2,400	24,500	5,000	9,200	1,700	13,000	3,300	5,000	1,100	13,340	3,600	5,000	1,200
	60		26,000	6,600	9,900	2,200	22,000	4,600	8,300	1,500	12,000	3,000	4,500	1,000	11,960	3,300	4,500	1,100
	75		24,000	6,000	9,000	2,000	20,000	4,200	7,500	1,400	11,000	2,700	4,100	900	11,040	3,000	4,100	1,000
20	45		30,000	8,000	9,300	1,300	25,000	5,600	7,800	900	14,000	3,700	4,300	600	13,800	4,000	4,300	650
	60		27,000	7,300	8,500	1,200	23,000	5,100	7,100	850	12,500	3,300	3,900	550	12,420	3,650	3,900	600
	80		24,000	6,600	7,700	1,100	20,000	4,600	6,500	750	11,000	3,000	3,500	500	11,040	3,300	3,500	550
	100		22,000	6,000	7,000	1,000	18,500	4,200	5,800	700	10,000	2,700	3,200	450	10,120	3,000	3,200	500
25	45		24,000	8,000	11,000	1,300	20,000	5,600	9,200	900	11,000	3,700	5,000	600	11,040	4,000	5,000	650
	60		22,000	7,300	10,000	1,200	18,500	5,100	8,400	850	10,000	3,300	4,600	550	10,120	3,650	4,600	600
	80		20,000	6,600	8,800	1,100	16,800	4,600	7,400	750	9,200	3,000	4,000	500	9,200	3,300	4,000	550
	100		18,000	6,000	8,000	1,000	15,000	4,200	6,700	700	8,300	2,700	3,700	460	8,280	3,000	3,700	500

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
④水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
⑤機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
④Please apply water base coolant, when using EMXA series.
⑤If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

＜側面切削＞ Side milling 3枚刃タイプ 3Flutes type

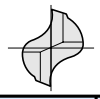


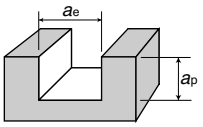
被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅･銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Rasin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap,ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min
3	3Dc以下	ap≦1.0Dc ae≦0.2Dc	26,000	9,000	20,800	4,500	21,000	6,000	16,800	3,000	21,000	4,000	16,800	2,000	21,000	4,400	16,800	2,200
	3Dc～5Dc		19,500	6,300	15,600	3,150	15,500	4,200	12,400	2,100	15,500	2,800	12,400	1,400	15,500	3,100	12,400	1,550
	5Dc～8Dc		14,000	3,000	11,200	1,500	12,000	2,940	9,600	1,500	12,000	2,100	9,600	1,100	12,000	2,300	9,600	1,150
4	3Dc以下		24,000	8,100	19,200	4,050	19,000	6,000	15,200	3,000	18,000	4,050	14,400	2,050	18,000	4,450	14,400	2,250
	3Dc～5Dc		18,000	5,700	14,400	2,850	14,250	4,200	11,400	2,100	13,500	2,800	10,800	1,400	13,500	3,100	10,800	1,550
	5Dc～8Dc		13,500	3,900	10,800	1,950	10,500	2,940	8,400	1,500	10,125	2,100	8,100	1,100	10,125	2,300	8,100	1,150
5	3Dc以下		20,000	8,500	16,000	4,250	16,000	6,000	12,800	3,000	15,000	4,200	12,000	2,100	15,000	4,600	12,000	2,300
	3Dc～5Dc		15,000	6,000	12,000	3,000	12,000	4,200	9,600	2,100	11,250	2,950	9,000	1,500	11,250	3,250	9,000	1,650
	5Dc～8Dc		11,250	4,200	9,000	2,100	9,000	2,940	7,200	1,500	8,438	2,100	6,750	1,100	8,438	2,300	6,750	1,150
6	3Dc以下		20,000	9,000	16,000	4,500	13,000	6,000	10,400	3,000	12,000	4,500	9,600	2,250	12,000	4,950	9,600	2,500
	3Dc～5Dc		15,000	6,300	12,000	3,150	9,750	4,200	7,800	2,100	9,000	3,150	7,200	1,600	9,000	3,450	7,200	1,750
	5Dc～8Dc		11,250	4,400	9,000	2,200	7,300	3,000	5,850	1,500	6,750	2,200	5,400	1,100	6,750	2,400	5,400	1,200
8	3Dc以下		18,000	9,000	14,400	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100
	3Dc～5Dc		13,500	6,300	10,800	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450
	5Dc～8Dc		10,125	4,400	8,100	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,000	4,320	1,000
10	3Dc以下		17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100
	3Dc～5Dc		12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450
	5Dc～8Dc		9,550	4,400	7,640	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,000	4,320	1,000
12	3Dc以下		17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100
	3Dc～5Dc		12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450
	5Dc～8Dc		9,550	4,400	7,650	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,050	4,320	1,050
16	3Dc以下		17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100
	3Dc～5Dc		12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450
	5Dc～8Dc		9,550	4,400	7,650	2,200	5,625	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,050	4,320	1,050

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
④水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
⑤機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
④Please apply water base coolant, when using EMXA series.
⑤If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

＜溝切削＞ Slotting 2枚刃タイプ 2Flutes type



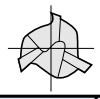


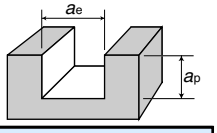
被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅･銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Rasin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap,ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min
10	45	ap≦0.5Dc ae≦1.0Dc	22,000	2,640	6,000	1,280	18,500	1,840	5,100	960	10,000	1,200	3,500	600	10,120	1,320	3,500	640
	60		20,000	2,400	5,500	1,200	17,000	1,680	4,700	800	9,200	1,120	3,200	560	9,200	1,200	3,200	600
12	45		24,000	5,280	7,700	1,760	21,000	3,680	6,500	1,200	11,000	2,400	3,500	800	11,040	2,640	3,500	880
	60		22,000	4,800	7,000	1,600	18,500	3,360	5,800	1,120	10,000	2,160	3,200	736	10,120	2,400	3,200	800
16	45		29,000	5,760	11,000	1,920	24,500	4,000	9,200	1,360	13,000	2,640	5,000	880	13,340	2,880	5,000	960
	60		26,000	5,280	9,900	1,760	22,000	3,680	8,300	1,200	12,000	2,400	4,500	800	11,960	2,640	4,500	880
	75		24,000	4,800	9,000	1,600	20,000	3,360	7,500	1,120	11,000	2,160	4,100	720	11,040	2,400	4,100	800
20	45		30,000	6,400	9,300	1,040	25,000	4,480	7,800	720	14,000	2,960	4,300	480	13,800	3,200	4,300	520
	60		27,000	5,840	8,500	960	23,000	4,080	7,100	680	12,500	2,640	3,900	440	12,420	2,920	3,900	480
	80		24,000	5,280	7,700	880	20,000	3,680	6,500	600	11,000	2,400	3,500	400	11,040	2,640	3,500	440
	100		22,000	4,800	7,000	800	18,500	3,360	5,800	560	10,000	2,160	3,200	360	10,120	2,400	3,200	400
25	45		24,000	6,400	11,000	1,040	20,000	4,480	9,200	720	11,000	2,960	5,000	480	11,040	3,200	5,000	520
	60		22,000	5,840	10,000	960	18,500	4,080	8,400	680	10,000	2,640	4,600	440	10,120	2,920	4,600	480
	80		20,000	5,280	8,800	880	16,800	3,680	7,400	600	9,200	2,400	4,000	400	9,200	2,640	4,000	440
	100		18,000	4,800	8,000	800	15,000	3,360	6,700	560	8,300	2,160	3,700	370	8,280	2,400	3,700	400

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity.
If ap is reduced, higher feed should be possible.
③Please apply water base coolant, when using EMXA series.
④If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

＜溝切削＞ Slotting 3枚刃タイプ 3Flutes type





被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅･銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Rasin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap,ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min
3	3Dc以下	ap≦0.5Dc ae=1.0Dc	20,000	3,000	16,000	1,800	17,000	2,200	13,600	1,350	16,000	2,000	8,000	1,000	16,000	2,200	8,000	1,100
	3Dc～5Dc		15,000	2,300	12,000	1,350	12,750	1,700	10,200	1,050	12,000	1,500	6,000	750	12,000	1,650	6,000	850
	5Dc～8Dc		11,250	1,700	9,000	1,050	9,500	1,200	7,600	750	9,000	1,125	4,500	550	9,000	1,250	4,500	650
4	3Dc以下		19,000	3,300	15,200	2,000	16,000	2,250	12,800	1,350	15,000	2,050	7,500	1,050	15,000	2,250	7,500	1,150
	3Dc～5Dc		14,250	2,400	11,400	1,450	12,000	1,700	9,600	1,050	11,250	1,500	5,650	750	11,250	1,650	5,650	850
	5Dc～8Dc		10,700	1,900	8,650	1,150	9,000	1,300	7,200	750	8,450	1,150	4,250	550	8,450	1,250	4,250	650
5	3Dc以下		16,000	3,400	12,800	2,050	14,000	2,400	11,200	1,450	13,500	2,050	6,750	1,025	13,500	2,250	6,750	1,150
	3Dc～5Dc		12,000	2,500	9,600	1,500	10,500	1,800	8,400	1,050	10,125	1,500	5,050	750	10,125	1,650	5,050	850
	5Dc～8Dc		9,000	2,000	7,200	1,200	7,850	1,300	6,280	750	7,600	1,150	3,800	550	7,600	1,250	3,800	650
6	3Dc以下		13,000	3,600	10,400	2,150	11,000	2,550	8,800	1,550	10,500	2,000	5,250	1,000	10,500	2,200	5,250	1,100
	3Dc～5Dc		9,750	2,700	7,800	1,600	8,250	1,900	6,600	1,150	7,900	1,500	3,950	750	7,900	1,650	3,950	850
	5Dc～8Dc		7,300	2,000	5,840	1,200	6,200	1,400	4,960	850	5,950	1,150	3,000	550	5,950	1,250	3,000	650
8	3Dc以下		9,500	3,900	7,600	2,350	8,000	2,700	6,400	1,650	7,500	2,250	3,750	1,150	7,500	2,500	3,750	1,250
	3Dc～5Dc		7,150	3,000	5,700	1,800	6,000	2,000	4,800	1,200	5,650	1,700	2,850	850	5,650	1,900	2,850	950
	5Dc～8Dc		5,350	2,200	4,250	1,350	4,500	1,500	3,600	900	4,250	1,250	2,150	650	4,250	1,400	2,150	700
10	3Dc以下		7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250
	3Dc～5Dc		5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950
	5Dc～8Dc		4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700
12	3Dc以下		7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250
	3Dc～5Dc		5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950
	5Dc～8Dc		4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700
16	3Dc以下		7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250
	3Dc～5Dc		5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950
	5Dc～8Dc		4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity.
If ap is reduced, higher feed should be possible.
③Please apply water base coolant, when using EMXA series.
④If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

Epoch High Feed Radius

エポックハイフィードラジアス

ストレートネック・コーナR付き Straight Neck, Corner Radius

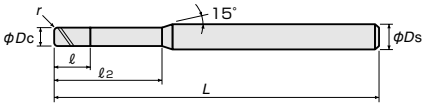
形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A319 Cutting Conditions

r公差 r tolerance ±0.015

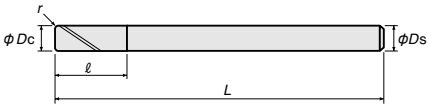
h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6＜Ds≦10 : 0～−0.006
10＜Ds≦18 : 0～−0.008
18＜Ds : 0～−0.009 (mm)

3枚刃 3Flutes

Aタイプ A type



Bタイプ B type



EPR3○○○-○○

超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / 55 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ45 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長ℓ Flute Length	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 Shape
EPR3020-05	□	2	0.5	4	6	70	6	A
EPR3030-08	□	3	0.8	6	9	70	6	A
EPR3040-10	□	4	1.0	8	12	70	6	A
EPR3050-12	□	5	1.2	10	15	70	6	A
EPR3060-15	□	6	1.5	12	—	90	6	B
EPR3080-20	□	8	2.0	16	—	100	8	B
EPR3100-20	□	10	2.0	20	—	110	10	B
EPR3120-20	□	12	2.0	24	—	120	12	B
EPR3160-30	□	16	3.0	32	—	140	16	B
EPR3200-30	□	20	3.0	40	—	150	20	B

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ペンシルネック・コーナR付き Pencil Neck, Corner Radius

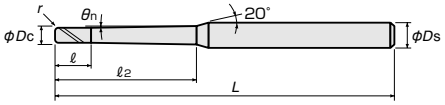
形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A319 Cutting Conditions

r公差 r tolerance ±0.015

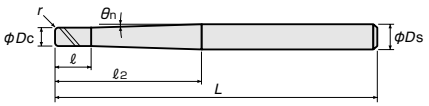
h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6＜Ds≦10 : 0～−0.006
10＜Ds≦18 : 0～−0.008
18＜Ds : 0～−0.009 (mm)

3枚刃 3Flutes

Aタイプ A type



Bタイプ B type



EPRPN3○○○-○○-○○

超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / 55 HRC / コーナR Corner Radius / ねじれ45 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	コーナ半径r Corner Radius	刃長ℓ Flute Length	首下長ℓ2 Under Neck Length	首部テーパ半角 θn Neck Angle	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 Shape
EPRPN3020-12-05	□	2	0.5	3	12	1°	70	6	A
EPRPN3020-16-05	□			3	16	1°	70	6	A
EPRPN3020-20-05	□			3	20	1°	70	6	A
EPRPN3030-18-08	□	3	0.8	4.5	18	1°	80	6	A
EPRPN3030-24-08	□			4.5	24	1°	80	6	A
EPRPN3030-30-08	□			4.5	30	1°	80	6	A
EPRPN3040-24-10	□	4	1.0	6	24	1°	90	6	A
EPRPN3040-32-10	□			6	32	1°	90	6	A
EPRPN3040-40-10	□			6	40	1°	90	6	A
EPRPN3050-30-12	□	5	1.2	7.5	30	1°	90	6	A
EPRPN3050-40-12	□			7.5	40	1°	100	8	A
EPRPN3050-50-12	□			7.5	50	1°	110	8	A
EPRPN3060-40-15	□	6	1.5	9	40	1°	100	8	A
EPRPN3060-55-15	□			9	55	1°	110	8	A
EPRPN3060-67-15	□			9	67	1°	125	8	B
EPRPN3080-55-20	□	8	2.0	12	55	1°	110	10	A
EPRPN3080-70-20	□			12	70	1°	130	10	B
EPRPN3080-90-20	□			12	90	1°	145	12	A
EPRPN3100-73-20	□	10	2.0	15	73	1°	135	12	B
EPRPN3100-95-20	□			15	95	1°	150	16	A
EPRPN3100-115-20	□			15	115	1°	170	16	A
EPRPN3120-80-20	□	12	2.0	18	80	1°	135	16	A
EPRPN3120-105-20	□			18	105	1°	160	16	A
EPRPN3160-105-30	□	16	3.0	24	105	1°	160	20	A
EPRPN3160-140-30	□			24	140	1°	200	20	B

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

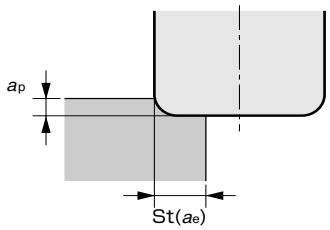
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPR ストレートネック Straight Neck

EPRPN ペンシルネック Pencil Neck

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削条件 Cutting Conditions	外径*Dc*×コーナ半径*r* Tool Dia.× Corner *r* (mm)									
		2×*r*0.5	3×*r*0.8	4×*r*1	5×*r*1.2	6×*r*1.5	8×*r*2	10×*r*2	12×*r*2	16×*r*3	20×*r*3
鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels （150～250HB） FC, S50C, SCM	回転数 min^{-1}	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
	1刃送り量mm/t	0.11	0.19	0.27	0.33	0.42	0.56	0.7	0.8	0.85	0.85
	送り速度 mm/min	3,960	4,560	4,860	4,750	5,040	5,040	5,040	4,800	3,830	3,060
工具鋼 Tool Steels （25～35HRC） SUS304, SKD	回転数 min^{-1}	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	1刃送り量mm/t	0.1	0.17	0.25	0.3	0.38	0.51	0.64	0.75	0.8	0.8
	送り速度 mm/min	3,300	3,770	4,200	4,050	4,220	4,280	4,220	4,280	3,360	2,640
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels （35～45HRC） NAK80, CENA1	回転数 min^{-1}	10,000	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100	1,700	1,300	1,000
	1刃送り量mm/t	0.08	0.13	0.19	0.24	0.3	0.4	0.5	0.58	0.66	0.66
	送り速度 mm/min	2,400	2,690	2,960	2,950	3,150	3,120	3,150	2,960	2,570	1.980
焼入れ鋼 ※ Hardened Steels （45～55HRC） SKD61, SKT4	回転数 min^{-1}	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	1刃送り量mm/t	0.08	0.13	0.19	0.24	0.3	0.4	0.5	0.58	0.66	0.66
	送り速度 mm/min	1,920	2,070	2,280	2,300	2,430	2,400	2,400	2,260	1,980	1,580

切込み量と工具突き出し比率 Relation between the depth of cut and overhung.



※St：ステップ幅 Step width（*ae*径方向切込み）
St＝フラット部の半径＝外径／2－*r*値 (mm)
tool dia.

ap：下表

工具突き出し比率 Over Hung	*ap*：Z切込み量 Z pick mm	工具突き出し比率 Over Hung	*ap*：Z切込み量 Z pick mm
5*Dc*以下	0.30×コーナ*r*値	**8*Dc***	0.23×コーナ*r*値
6*Dc*	0.27×コーナ*r*値	**9*Dc***	0.19×コーナ*r*値
7*Dc*	0.25×コーナ*r*値	**10*Dc***	0.15×コーナ*r*値

※ 焼入れ鋼（45～55HRC）の加工ではZ方向切込み量*ap*を上記よりも30%程度小さく設定してください。
In case of hardened steel cutting, please decrease *ap* 0.7 times as above.

【注意】

①工具突き出し比率6*Dc*以上の加工にはペンシルネックタイプのご使用を推奨いたします。
②等高線加工のダウンカットでご使用ください。Z切込みは傾斜切込み（傾斜角1°）とし、この際の送り速度は上記条件表の70～60%に下げてください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の切削状態により切削条件の調整を行ってください。
④基本的に乾式切削またはセミドライ切削（共にエアブローは必要）を推奨いたします。
⑤できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。

【Note】

① In the case of cutting with overhung 6*Dc* or over, we'll recommend pencil-neck type (EPRPN)
② Please use Z-constant & down cut. In the down cut processing, please process lamping (lamping angle = 1dig) and please down the feed rate 70~60% as above condition.
③ Please understand above condition is only as general one. Please regulate it is each case.
④ We recommended dry or semidry cutting. (Please use Air-blow)
⑤ We recommend you to use the machining as much rigidity, accuracy as you can.

Epoch Juoh-J
エポックじゅうおう -J

レギュラー刃長・コーナR付き　Regular, Corner Radius

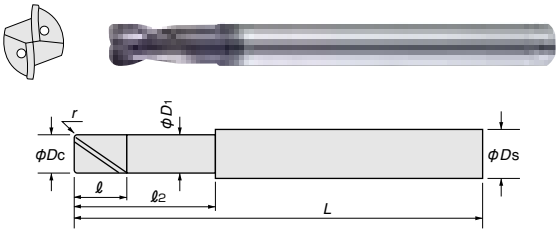
側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A321 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.02

h6

Ds≦6	0～−0.008
6＜Ds≦10	0～−0.009
10＜Ds	0～−0.011

(mm)



EPJS2○○○-○○-J

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / 55 HRC / ねじれ30° Helix angle / コーナR Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Dc Tool Dia.	コーナ半径 r Corner Radius	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長 ℓ2 Under Neck Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.
EPJS2040-03-J	□	4	0.3	6	3.8	14	70	4
EPJS2060-05-J	□	6	0.5	9	5.8	21	90	6
EPJS2060-10-J	□		1	9	5.8	21	90	6
EPJS2080-05-J	□	8	0.5	12	7.7	28	100	8
EPJS2080-10-J	□		1	12	7.7	28	100	8
EPJS2100-05-J	□	10	0.5	15	9.7	35	100	10
EPJS2100-10-J	□		1	15	9.7	35	100	10
EPJS2100-20-J	□		2	15	9.7	35	100	10
EPJS2120-05-J	□	12	0.5	18	11.7	42	110	12
EPJS2120-10-J	□		1	18	11.7	42	110	12
EPJS2120-20-J	□		2	18	11.7	42	110	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロングシャンク・コーナR付き　Long Shank, Corner Radius

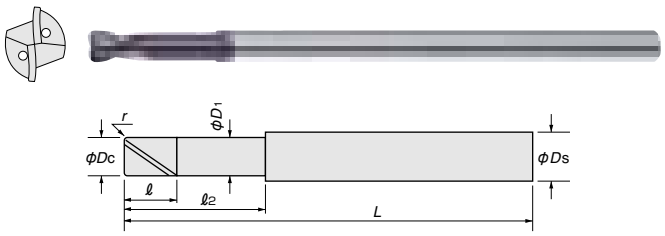
彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A321 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.02

h6

Ds≦6	0～−0.008
6＜Ds≦10	0～−0.009
10＜Ds	0～−0.011

(mm)



EPJSLS2○○○-○○-J

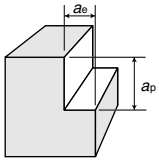
超硬 Carbide / Cコート C-Coated / 55 HRC / ねじれ30° Helix angle / コーナR Corner Radius

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Dc Tool Dia.	コーナ半径 r Corner Radius	刃長 ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長 ℓ2 Under Neck Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.
EPJSLS2040-03-J	□	4	0.3	6	3.8	24	100	4
EPJSLS2060-05-J	□	6	0.5	9	5.8	36	120	6
EPJSLS2060-10-J	□		1	9	5.8	36	120	6
EPJSLS2080-05-J	□	8	0.5	12	7.7	48	135	8
EPJSLS2080-10-J	□		1	12	7.7	48	135	8
EPJSLS2100-05-J	□	10	0.5	15	9.7	60	150	10
EPJSLS2100-10-J	□		1	15	9.7	60	150	10
EPJSLS2100-20-J	□		2	15	9.7	60	150	10
EPJSLS2120-05-J	□	12	0.5	18	11.7	72	160	12
EPJSLS2120-10-J	□		1	18	11.7	72	160	12
EPJSLS2120-20-J	□		2	18	11.7	72	160	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPJS-J レギュラー刃長 Regular
EPJSLS-J ロングシャンク Long Shank



＜肩切削＞ Side cutting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				レギュラー刃 OH量＝3.5Dc Regular Over Hang OH=3.5Dc					ロングシャンク OH量＝6Dc Long Shank Over Hang OH=6Dc				
				φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	9,550	6,370	4,770	3,820	3,180
		a_e=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,190	1,330	1,390	1,270	1,190	570	640	670	610	570
	汎用条件 General	a_p=0.2Dc	回転数 min^{-1}	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	3,980	2,650	1,990	1,590	1,330
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm/min	480	530	560	510	480	240	270	280	250	240
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	19,900	13,300	9,950	7,960	6,630	9,550	6,370	4,770	3,820	3,180
		a_e=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,190	1,330	1,390	1,270	1,190	570	640	670	610	570
	汎用条件 General	a_p=0.2Dc	回転数 min^{-1}	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	3,980	2,650	1,990	1,590	1,330
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm/min	480	530	560	510	480	240	270	280	250	240
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	15,900	10,600	7,960	6,370	5,310	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120
		a_e=0.1Dc	送り速度 mm/min	950	1,060	1,110	1,020	960	380	420	450	410	380
	汎用条件 General	a_p=0.2Dc	回転数 min^{-1}	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120	3,180	2,120	1,590	1,270	1,060
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm/min	380	420	450	410	380	190	210	220	200	190
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590
		a_e=0.1Dc	送り速度 mm/min	600	640	600	570	560	240	250	240	230	220
	汎用条件 General	a_p=0.2Dc	回転数 min^{-1}	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	2,390	1,590	1,190	950	800
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm/min	240	250	240	230	220	120	130	120	110	110
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590
		a_e=0.1Dc	送り速度 mm/min	600	640	600	570	560	240	250	240	230	220
	汎用条件 General	a_p=0.2Dc	回転数 min^{-1}	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	2,390	1,590	1,190	950	800
		a_e=0.3Dc	送り速度 mm/min	240	250	240	230	220	120	130	120	110	110
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	11,900	7,960	5,970	4,770	3,980	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm/min	600	640	600	570	560	240	250	240	230	220
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	2,390	1,590	1,190	950	800
		a_e=0.15Dc	送り速度 mm/min	240	250	240	230	220	120	130	120	110	110
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	9,550	6,370	4,780	3,820	3,180	3,980	2,650	1,990	1,590	1,330
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm/min	380	450	430	420	380	160	190	180	170	160
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	3,180	2,120	1,590	1,270	1,060	1,590	1,060	800	640	530
		a_e=0.15Dc	送り速度 mm/min	130	150	140	140	130	65	75	70	70	65
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	a_p=0.05Dc	回転数 min^{-1}	2,390	1,590	1,190	950	800	1,590	1,060	800	640	530
		a_e=0.05Dc	送り速度 mm/min	95	110	110	100	95	65	75	70	70	65
	汎用条件 General	a_p=0.1Dc	回転数 min^{-1}	1,990	1,330	990	800	660	1,190	800	600	480	400
		a_e=0.15Dc	送り速度 mm/min	80	95	90	90	80	50	55	55	55	50

【注意】①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Panacea Square
エポックパナシアスクエア

驚異の耐密着性と耐摩耗性のPNコート。幅広い被削材の加工が可能。
PN coating for amazing seizure resistance and wear resistance. Enables machining of a wide variety of materials.

2枚刃 2 flutes

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A323 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ0.2～φ0.9 : 0～−0.015
φ1.0～φ20 : 0～−0.02

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009
(mm)

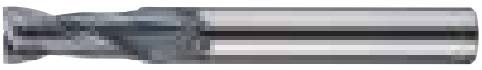
4枚刃 4 flutes

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A323 Cutting Conditions

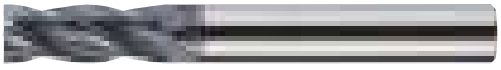
外径公差 Dia. tolerance
0～−0.02

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009
(mm)

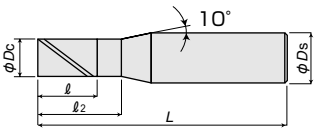
2枚刃 2Flutes



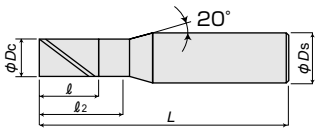
4枚刃 4Flutes



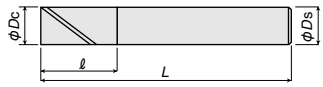
Aタイプ A type



Bタイプ B type



Cタイプ C type



2枚刃 2 flutes HGOS2○○○-PN

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	首下長ℓ2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HGOS2002-PN	●	0.2	0.4	0.6	40	4	2	A	8,560
HGOS2003-PN	●	0.3	0.6	0.9	40	4	2	A	7,920
HGOS2004-PN	●	0.4	0.8	1.1	40	4	2	A	7,920
HGOS2005-PN	●	0.5	1	1.3	40	4	2	A	7,610
HGOS2006-PN	●	0.6	1.2	1.5	40	4	2	A	7,610
HGOS2007-PN	●	0.7	1.4	1.7	40	4	2	A	7,460
HGOS2008-PN	●	0.8	1.6	1.9	40	4	2	A	7,460
HGOS2009-PN	●	0.9	1.8	2.1	40	4	2	A	7,150
HGOS2010-PN	●	1	2	2.5	40	4	2	A	6,270
HGOS2015-PN	●	1.5	3	3.5	40	4	2	A	6,270
HGOS2020-PN	●	2	6	7	40	4	2	A	6,270
HGOS2025-PN	●	2.5	8	9	40	4	2	A	6,270
HGOS2030-PN	●	3	8	9	45	6	2	A	7,410
HGOS2035-PN	●	3.5	10	11	45	6	2	A	7,720
HGOS2040-PN	●	4	11	12	45	6	2	B	7,720
HGOS2045-PN	●	4.5	11	12	45	6	2	B	8,360
HGOS2050-PN	●	5	13	14	60	6	2	B	8,360
HGOS2055-PN	●	5.5	13	14	60	6	2	B	8,970
HGOS2060-PN	●	6	13	-	60	6	2	C	8,650
HGOS2070-PN	●	7	16	17	70	8	2	B	10,300
HGOS2080-PN	●	8	19	-	75	8	2	C	11,200
HGOS2090-PN	●	9	19	20	80	10	2	B	13,500
HGOS2100-PN	●	10	22	-	80	10	2	C	13,900
HGOS2120-PN	●	12	26	-	100	12	2	C	18,800
HGOS2160-PN	●	16	35	-	110	16	2	C	36,500
HGOS2200-PN	●	20	40	-	125	20	2	C	62,000

4枚刃 4 flutes HGOS4○○○-PN

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	首下長ℓ2 Under neck length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HGOS4010-PN	●	1	2.5	3	40	4	4	A	8,330
HGOS4015-PN	●	1.5	4	4.5	40	4	4	A	8,330
HGOS4020-PN	●	2	6	7	40	4	4	A	8,330
HGOS4025-PN	●	2.5	8	9	40	4	4	A	8,490
HGOS4030-PN	●	3	10	11	45	6	4	A	8,490
HGOS4040-PN	●	4	12	13	45	6	4	B	8,820
HGOS4050-PN	●	5	15	16	60	6	4	B	9,400
HGOS4060-PN	●	6	15	-	60	6	4	C	10,200
HGOS4080-PN	●	8	20	-	75	8	4	C	12,700
HGOS4100-PN	●	10	25	-	80	10	4	C	16,900
HGOS4120-PN	●	12	30	-	100	12	4	C	21,300
HGOS4160-PN	●	16	35	-	110	16	4	C	46,800
HGOS4200-PN	●	20	40	-	125	20	4	C	68,400

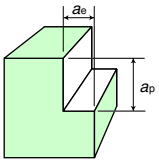
●印：標準在庫品です。● : Stoked Items.

掲載価格は2010年3月現在、消費税抜きの単価を表示しております。
Prices listed are as of March 2010,and are unit prices excluding consumption tax.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

エポックパナシアスクエア Epoch Panacea Square

HGOS2-PN
HGOS4-PN



側面切削 Side cutting

外径 Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy				鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (150～200HB) FC250,S50C,S55C				ステンレス鋼 Stainless Steels (25～35HRC) SUS304,SUS316			
		回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.4	66,879	669	0.300	0.010	55,732	557	0.300	0.010	33,439	301	0.300	0.008
0.3	0.6	44,586	446	0.450	0.015	37,155	372	0.450	0.015	22,293	201	0.450	0.012
0.4	0.8	38,217	382	0.600	0.020	27,866	279	0.600	0.020	16,720	150	0.600	0.016
0.5	1	38,217	382	0.750	0.025	25,478	255	0.750	0.025	15,287	138	0.750	0.020
0.6	1.2	41,401	662	0.900	0.030	26,539	425	0.900	0.030	15,924	229	0.900	0.024
0.7	1.4	35,487	568	1.050	0.035	29,572	473	1.050	0.035	17,743	256	1.050	0.028
0.8	1.6	33,439	535	1.200	0.040	25,876	414	1.200	0.040	15,525	224	1.200	0.032
0.9	1.8	33,970	544	1.350	0.045	24,770	396	1.350	0.045	14,862	214	1.350	0.036
1	2	38,217	764	1.500	0.050	25,478	510	1.500	0.050	15,287	275	1.500	0.040
1.5	3	28,025	561	2.250	0.150	21,231	425	2.250	0.150	12,739	229	2.250	0.135
2	6	21,019	631	3.000	0.200	17,516	525	3.000	0.200	10,510	284	3.000	0.180
2.5	8	16,815	504	3.750	0.250	14,013	420	3.750	0.250	8,408	227	3.750	0.225
3	8	15,287	611	4.500	0.300	11,677	467	4.500	0.300	7,006	252	4.500	0.270
3.5	10	13,103	524	5.250	0.350	10,919	437	5.250	0.350	6,551	236	5.250	0.315
4	11	11,465	573	6.000	0.400	9,554	478	6.000	0.400	5,732	258	6.000	0.360
4.5	11	10,191	510	6.750	0.450	8,493	425	6.750	0.450	5,096	229	6.750	0.405
5	13	9,172	550	7.500	0.500	7,643	459	7.500	0.500	4,586	248	7.500	0.450
5.5	13	8,338	500	8.250	0.550	6,948	417	8.250	0.550	4,169	225	8.250	0.495
6	13	7,643	459	9.000	0.600	6,369	382	9.000	0.600	3,822	206	9.000	0.540
7	16	6,551	459	10.500	0.700	5,460	382	10.500	0.700	3,276	206	10.500	0.630
8	19	5,732	401	12.000	0.800	4,777	334	12.000	0.800	2,866	181	12.000	0.720
9	19	5,096	408	13.500	0.900	4,246	340	13.500	0.900	2,548	183	13.500	0.810
10	22	4,586	459	15.000	1.000	3,822	382	15.000	1.000	2,293	206	15.000	0.900
12	26	3,822	459	18.000	1.200	3,185	382	18.000	1.200	1,911	206	18.000	1.080
16	35	2,866	401	24.000	1.600	2,389	334	24.000	1.600	1,433	181	24.000	1.440
20	40	2,293	367	30.000	2.000	1,911	306	30.000	2.000	1,146	165	30.000	1.800

外径 Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels (25～35HRC) HPM7,SKD61Ⓐ,SKT4				プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM-MAGIC,CENA1,NAK80				焼入れ鋼 Hardened Steels (45～52HRC) SKD61Ⓗ,HPM38,DAC-MAGIC			
		回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm	回転数 min-1	送り速度 mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.4	33,439	301	0.300	0.008	26,752	217	0.300	0.006	16,720	105	0.300	0.006
0.3	0.6	22,293	201	0.450	0.012	17,834	144	0.450	0.009	11,146	70	0.450	0.009
0.4	0.8	16,720	150	0.600	0.016	13,376	108	0.600	0.012	8,360	53	0.600	0.012
0.5	1	15,287	138	0.750	0.020	12,229	99	0.750	0.015	7,643	48	0.750	0.015
0.6	1.2	15,924	229	0.900	0.024	12,739	165	0.900	0.018	7,962	80	0.900	0.018
0.7	1.4	17,743	256	1.050	0.028	14,195	184	1.050	0.021	8,872	89	1.050	0.021
0.8	1.6	15,525	224	1.200	0.032	12,420	161	1.200	0.024	7,763	78	1.200	0.024
0.9	1.8	14,862	214	1.350	0.036	11,890	154	1.350	0.027	7,431	75	1.350	0.027
1	2	15,287	275	1.500	0.040	12,229	198	1.500	0.030	7,643	96	1.500	0.030
1.5	3	12,739	229	2.250	0.135	10,191	165	2.250	0.120	6,369	80	2.250	0.045
2	6	10,510	284	3.000	0.180	6,115	149	3.000	0.160	5,732	108	3.000	0.060
2.5	8	8,408	227	3.750	0.225	5,707	139	3.750	0.200	5,350	101	3.750	0.075
3	8	7,006	252	4.500	0.270	5,096	165	4.500	0.240	4,777	120	4.500	0.090
3.5	10	6,551	236	5.250	0.315	4,659	151	5.250	0.280	4,368	110	5.250	0.105
4	11	5,732	258	6.000	0.360	4,331	175	6.000	0.320	4,061	128	6.000	0.120
4.5	11	5,096	229	6.750	0.405	4,076	165	6.750	0.360	3,822	120	6.750	0.135
5	13	4,586	248	7.500	0.450	3,873	188	7.500	0.400	3,631	137	7.500	0.150
5.5	13	4,169	225	8.250	0.495	3,706	180	8.250	0.440	3,474	131	8.250	0.165
6	13	3,822	206	9.000	0.540	3,397	165	9.000	0.480	3,185	120	9.000	0.180
7	16	3,276	206	10.500	0.630	2,912	165	10.500	0.560	2,730	120	10.500	0.210
8	19	2,866	181	12.000	0.720	2,548	144	12.000	0.640	2,389	105	12.000	0.240
9	19	2,548	183	13.500	0.810	2,265	147	13.500	0.720	2,123	107	13.500	0.270
10	22	2,293	206	15.000	0.900	2,038	165	15.000	0.800	1,911	120	15.000	0.300
12	26	1,911	206	18.000	1.080	1,699	165	18.000	0.960	1,592	120	18.000	0.360
16	35	1,433	181	24.000	1.440	1,274	144	24.000	1.280	1,194	105	24.000	0.480
20	40	1,146	165	30.000	1.800	1,019	132	30.000	1.600	955	96	30.000	0.600

【注意】
①本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は送り速度を1.5倍にしてください。
③できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
④被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
⑤この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的使用機械等により条件を調整してください。
⑥機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

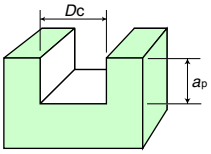
【Note】
① PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
② The cutting conditions given above is applied to 2 flutes type end mills. As for 4 flutes type, increase the feed rate by 1.5 times.
③ Use a highly rigid and accurate machine as possible.
④ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
⑤ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
⑥ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch Panacea Square

エポックパナシアスクエア

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

エポックパナシアスクエア Epoch Panacea Square **HGOS2-PN**



溝切削 Slotting

外径 Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy			鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (150～200HB) FC250,S50C,S55C			ステンレス鋼 Stainless Steels (25～35HRC) SUS304,SUS316		
		回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm
0.2	0.4	58,678	235	0.01	53,344	213	0.01	37,341	157	0.01
0.3	0.6	39,119	156	0.02	35,563	142	0.02	24,894	120	0.02
0.4	0.8	35,032	140	0.02	26,672	107	0.02	22,293	103	0.02
0.5	1	31,529	126	0.03	25,478	102	0.03	20,064	103	0.03
0.6	1.2	32,113	180	0.03	23,885	191	0.03	20,435	143	0.03
0.7	1.4	30,027	240	0.04	25,023	200	0.04	19,108	161	0.04
0.8	1.6	28,463	228	0.04	23,885	191	0.04	18,113	152	0.04
0.9	1.8	27,247	218	0.05	23,001	184	0.05	17,339	143	0.05
1	2	28,025	215	0.05	22,293	175	0.05	17,834	125	0.05
1.5	3	21,019	210	0.08	16,985	170	0.08	12,739	115	0.08
2	6	15,764	189	0.12	14,331	172	0.12	8,917	96	0.12
2.5	8	12,611	151	0.18	11,465	138	0.18	7,643	83	0.18
3	8	11,677	163	0.30	9,554	134	0.30	6,794	86	0.30
3.5	10	10,009	140	0.35	9,099	127	0.35	6,187	78	0.35
4	11	8,758	140	0.60	7,962	127	0.60	5,732	83	0.60
4.5	11	7,785	125	0.90	7,077	113	0.90	4,034	58	0.90
5	13	7,006	140	1.25	6,369	127	1.25	3,822	69	1.25
5.5	13	6,369	127	1.38	5,790	116	1.38	3,648	66	1.38
6	13	5,839	160	1.80	5,308	150	1.80	3,503	90	1.80
7	16	5,005	200	2.45	4,550	182	2.45	3,139	113	2.45
8	19	4,379	215	3.20	3,981	200	3.20	1,672	125	3.20
9	19	3,892	234	4.05	3,539	212	4.05	1,486	146	4.05
10	22	3,503	210	5.00	3,185	191	5.00	1,338	134	5.00
12	26	2,919	234	6.00	2,654	212	6.00	1,115	103	6.00
16	35	2,189	219	8.00	1,990	199	8.00	975	100	8.00
20	40	1,752	210	10.00	1,592	191	10.00	836	103	10.00

外径 Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels (25～35HRC) HPM7,SKD61Ⓐ,SKT4			プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM-MAGIC,CENA1,NAK80			焼入れ鋼 Hardened Steels (45～52HRC) SKD61Ⓗ,HPM38,DAC-MAGIC		
		回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	ap mm
0.2	0.4	24,005	122	0.01	14,936	56	0.01	8,402	34	0.01
0.3	0.6	16,003	109	0.02	9,958	50	0.01	5,601	30	0.01
0.4	0.8	14,331	103	0.02	8,917	56	0.02	5,016	34	0.02
0.5	1	12,898	93	0.03	8,025	51	0.02	4,514	31	0.02
0.6	1.2	13,137	112	0.03	8,174	51	0.03	4,598	31	0.02
0.7	1.4	12,284	125	0.04	7,643	58	0.03	4,299	35	0.03
0.8	1.6	11,644	119	0.04	7,245	55	0.04	4,075	33	0.03
0.9	1.8	11,146	133	0.05	6,936	61	0.04	3,901	37	0.04
1	2	11,465	125	0.05	7,134	58	0.05	4,013	35	0.04
1.5	3	9,554	114	0.08	5,945	52	0.07	3,344	32	0.06
2	6	7,166	122	0.12	4,459	56	0.11	2,508	34	0.10
2.5	8	5,732	97	0.18	3,567	45	0.16	2,006	27	0.14
3	8	4,777	81	0.30	2,972	37	0.27	1,672	23	0.24
3.5	10	4,095	104	0.35	2,548	48	0.32	1,433	29	0.28
4	11	3,583	91	0.60	2,229	42	0.54	1,254	26	0.49
4.5	11	3,185	92	0.90	1,982	50	0.81	1,115	30	0.73
5	13	2,866	103	1.25	1,783	45	1.13	1,003	27	1.01
5.5	13	2,606	89	1.38	1,621	41	1.24	912	25	1.11
6	13	2,389	105	1.80	1,486	48	1.62	836	30	1.46
7	16	2,047	122	2.45	1,274	56	2.21	717	34	1.98
8	19	1,075	120	3.20	669	54	2.88	376	33	2.59
9	19	955	114	4.05	594	52	3.65	334	32	3.28
10	22	860	117	5.00	535	54	4.50	301	33	4.05
12	26	717	110	6.00	446	51	5.40	251	31	4.86
16	35	627	107	8.00	390	49	7.20	219	30	6.48
20	40	537	100	10.00	334	51	9.00	188	31	8.10

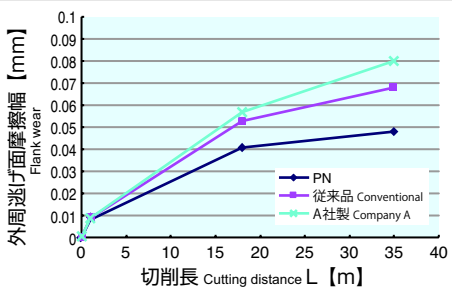
【注意】4枚刃は溝切削には適しません。 【Note】The 4 flutes not suitable for slotting.

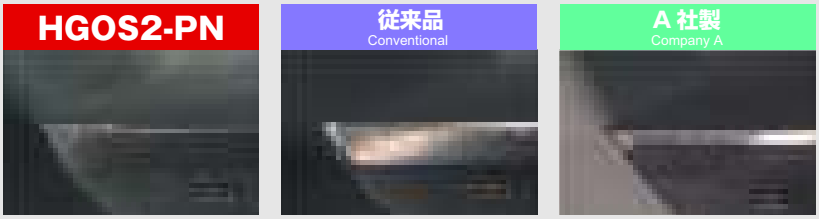
切削事例 Field Data

◎炭素鋼 S50CⒶの側面切削比較データ Side cutting surface comparison data on carbon steel S50CⒶ

工具　スクエアエンドミル（φ6×2NT）Tool: Square End Mill (φ6×2NT)

切削条件 Cutting conditions
被削材 Work material =S50C（200HB）　切削長 Cutting distance：35m
n=4,700min^{-1}　vf=280mm/min,　$a_p \times a_e$=9mm×0.6mm　クーラント Coolant：Wet

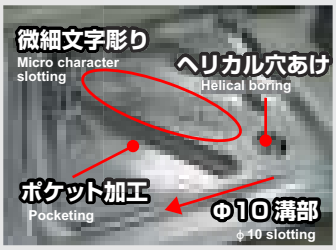




PN コートが最も摩耗進行が遅く、安定！！
With PN coating, wear progress was the slowest and most stable.

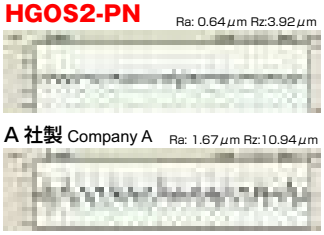
◎炭素鋼 S50CⒶの部品加工データ
Part machining data on carbon steel S50CⒶ

加工工程 Process	加工形状 Machined shape	使用工具 Tool	工具径 Tool dia.	回転数 (min^{-1}) No. of rotation	送り速度 (mm/min) Feed rate	切り込み $a_p \times a_e$ (mm) Depth of cut	クーラント Coolant	切削距離 (mm) Cutting distance
等高線荒取り Contour roughing	ヘリカル穴 Helical boring	HGOS2060-PN	φ6	10,000	300	6.5×2	エアーブロー Air-blow	723
等高線荒取り Contour roughing	ポケット Pocketing	HGOS2060-PN	φ6	11,000	650	6.5×0.6	エアーブロー Air-blow	2,837
輪郭切削 Edge cutting	文字彫り Character slotting	HGOS2010-PN	φ1	22,300	223	0.5×1	エアーブロー Air-blow	326
輪郭切削 Edge cutting	溝 Slotting	HGOS2100-PN	φ10	1,250	175	4×10	エアーブロー Air-blow	653

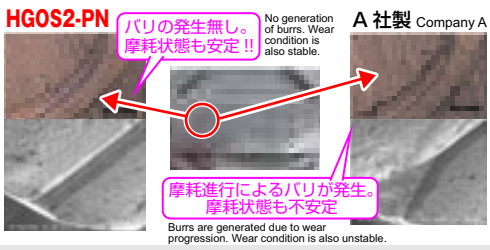


側面、溝以外にも様々な使い方ができます!!
In addition to side surface and grooving, it can also be used in a variety of other ways.

溝加工底面部面粗さ比較
Comparison of bottom surface roughness for slotting



文字彫り加工
Character slotting



Epoch TH Power Mill
エポック TH パワーミル

高硬度材加工用。切りくず排出性抜群で高能率が可能。
For machining of high-hardness materials. Excellent chip removal performance enables high efficiency.

ショート刃長 Short

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A328 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6 : 0～−0.015
φ6.5～φ20 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

レギュラー刃長 Regular

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A329 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6 : 0～−0.015
φ7～φ20 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPPS4○○○-TH

超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / 55 HRC / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPS4030-TH	●	3	4.5	60	6	9,720
EPPS4035-TH	●	3.5	5.3	60	6	10,200
EPPS4040-TH	●	4	6	60	6	10,200
EPPS4045-TH	●	4.5	6.8	60	6	10,900
EPPS4050-TH	●	5	7.5	60	6	10,900
EPPS4055-TH	●	5.5	8.3	60	6	11,700
EPPS4060-TH	●	6	9	60	6	11,700
EPPS4065-TH	●	6.5	9.8	70	8	15,600
EPPS4070-TH	●	7	10.5	70	8	15,600
EPPS4075-TH	●	7.5	11.3	75	8	17,400
EPPS4080-TH	●	8	12	75	8	14,400
EPPS4085-TH	●	8.5	12.8	80	10	20,000
EPPS4090-TH	●	9	13.5	80	10	20,000
EPPS4095-TH	●	9.5	14.3	80	10	23,000
EPPS4100-TH	●	10	15	80	10	19,400
EPPS4120-TH	●	12	18	100	12	24,500
EPPS4160-TH	●	16	24	110	16	53,900
EPPS4200-TH	●	20	30	125	20	78,700

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

EPP4○○○-TH

超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / 55 HRC / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPP4030-TH	●	3	8	60	6	10,200
EPP4040-TH	●	4	11	60	6	10,700
EPP4050-TH	●	5	13	60	6	11,400
EPP4060-TH	●	6	13	60	6	12,500
EPP4070-TH	●	7	16	70	8	16,400
EPP4080-TH	●	8	19	75	8	15,300
EPP4090-TH	●	9	19	80	10	21,000
EPP4100-TH	●	10	22	80	10	20,600
EPP4110-TH	●	11	22	100	12	27,800
EPP4120-TH	●	12	26	100	12	25,800
EPP4130-TH	●	13	26	100	12	29,300
EPP4140-TH	●	14	26	110	16	44,700
EPP4150-TH	●	15	26	110	16	47,500
EPP4160-TH	●	16	32	110	16	56,800
EPP4170-TH	●	17	32	110	16	77,300
EPP4180-TH	●	18	32	125	20	75,200
EPP4190-TH	●	19	32	125	20	93,600
EPP4200-TH	●	20	38	125	20	82,900

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ミディアム刃長 Medium

Side Cutting / Roughing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A330

Dia. tolerance
φ3～φ6 : 0～−0.015
φ8～φ20 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPPM4○○○-TH

超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / 55 HRC / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPM4030-TH	●	3	15	60	6	12,200
EPPM4040-TH	●	4	17	60	6	13,000
EPPM4050-TH	●	5	20	60	6	13,800
EPPM4060-TH	●	6	20	60	6	15,100
EPPM4080-TH	●	8	25	75	8	18,500
EPPM4100-TH	●	10	33	80	10	24,800
EPPM4120-TH	●	12	37	100	12	31,200
EPPM4160-TH	●	16	47	110	16	68,000
EPPM4200-TH	●	20	55	125	20	99,400

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

ロング刃長 Long

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A330

Dia. tolerance
φ6 : 0～−0.015
φ8～φ20 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPPL4○○○-TH

超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / 55 HRC / ねじれ43° Helix angle

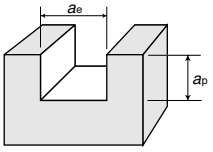
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPL4060-TH	●	6	25	70	6	22,200
EPPL4080-TH	●	8	35	90	8	27,900
EPPL4100-TH	●	10	45	100	10	37,500
EPPL4120-TH	●	12	55	120	12	46,000
EPPL4160-TH	●	16	65	135	16	103,000
EPPL4200-TH	●	20	75	155	20	150,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Epoch TH Power Mill
エポック TH パワーミル

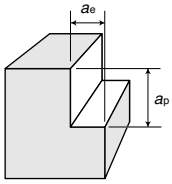
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPS4-TH
ショート刃長
Short



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	ap≦0.5Dc ae=1Dc	回転数min-1	15,900	11,940	9,540	7,980	5,940	4,800	3,750	3,000	2,340
			送り速度mm/min	1,260	1,440	1,530	1,590	1,650	1,530	1,410	1,200	1,140
	汎用条件 General	ap≦1Dc ae=1Dc	回転数min-1	11,100	8,250	6,840	5,760	4,320	3,420	2,850	2,100	1,650
			送り速度mm/min	900	1,005	1,050	1,110	1,170	1,050	990	840	780
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed	ap≦0.2Dc ae=1Dc	回転数min-1	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,850	2,400	1,800	1,500
			送り速度mm/min	570	720	810	750	720	690	660	600	570
	汎用条件 General	ap≦0.5Dc ae=1Dc	回転数min-1	7,950	6,000	4,800	3,900	3,000	2,400	1,950	1,500	1,200
			送り速度mm/min	480	600	690	630	600	570	540	510	480
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80	高速条件 High Speed	ap≦0.2Dc ae=1Dc	回転数min-1	9,280	6,960	5,510	4,640	3,480	2,760	2,320	1,740	1,450
			送り速度mm/min	550	700	780	730	700	670	640	580	550
	汎用条件 General	ap≦0.5Dc ae=1Dc	回転数min-1	7,690	5,800	4,640	3,770	2,900	2,320	1,890	1,450	1,160
			送り速度mm/min	460	580	670	610	580	550	520	490	460
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed		回転数min-1									
			送り速度mm/min									
	汎用条件 General	ap≦0.2Dc ae=1Dc	回転数min-1	3,990	3,000	2,430	1,950	1,500	1,200	1,020	750	600
			送り速度mm/min	200	240	300	330	300	270	240	210	180



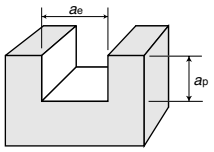
〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数min-1	19,100	14,300	11,500	9,560	7,160	5,730	4,770	3,590	2,870
			送り速度mm/min	1,530	1,730	1,830	1,910	2,010	1,830	1,710	1,440	1,380
	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数min-1	15,900	11,900	9,600	7,970	5,970	4,770	3,750	2,930	2,400
			送り速度mm/min	1,280	1,440	1,530	1,590	1,650	1,530	1,440	1,260	1,140
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数min-1	17,400	13,000	10,400	8,700	6,480	5,220	4,320	3,240	2,520
			送り速度mm/min	960	1,200	1,350	1,280	1,200	1,140	1,110	1,020	960
	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数min-1	12,500	9,600	7,500	6,600	4,950	3,900	3,300	2,550	1,950
			送り速度mm/min	780	960	1,050	1,020	960	900	870	810	750
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数min-1	15,900	12,000	9,560	7,970	5,970	4,770	3,750	2,930	2,400
			送り速度mm/min	900	1,140	1,280	1,190	1,140	1,050	1,020	930	870
	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数min-1	10,400	7,920	6,300	5,220	3,960	3,240	2,700	1,980	1,620
			送り速度mm/min	650	740	780	800	870	800	720	620	600
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc ae=0.05Dc	回転数min-1	12,700	9,560	7,640	6,360	4,770	3,830	3,180	2,390	1,910
			送り速度mm/min	600	810	920	890	860	840	770	680	620
	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.05Dc	回転数min-1	9,560	7,160	5,730	4,770	3,590	2,870	2,390	1,790	1,500
			送り速度mm/min	440	570	690	680	650	630	570	510	470

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

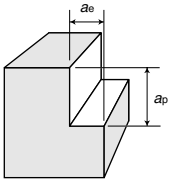
【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EPP4-TH
レギュラー刃長
Regular



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	ap≦0.5Dc	回転数min^{-1}	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		ae=1Dc	送り速度mm/min	820	920	980	1,010	1,090	950	880	770	750
	汎用条件 General	ap≦1Dc	回転数min^{-1}	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
		ae=1Dc	送り速度mm/min	490	550	580	610	650	580	540	460	460
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed		回転数min^{-1}									
			送り速度mm/min									
	汎用条件 General	ap≦0.5Dc	回転数min^{-1}	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
		ae=1Dc	送り速度mm/min	440	500	530	550	590	520	480	410	420
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) NAK80	高速条件 High Speed		回転数min^{-1}									
			送り速度mm/min									
	汎用条件 General	ap≦0.5Dc	回転数min^{-1}	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800	1,500	1,100	900
		ae=1Dc	送り速度mm/min	360	410	430	450	480	440	400	340	330
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed		回転数min^{-1}									
			送り速度mm/min									
	汎用条件 General	ap≦0.2Dc	回転数min^{-1}	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		ae=1Dc	送り速度mm/min	240	280	290	310	330	290	260	230	200



〈側面切削〉 Side Milling

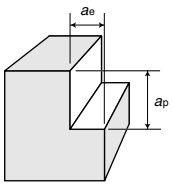
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200~250HB) SKD61, SKD11	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	16,000	12,000	9,600	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	1,800	1,900	2,100	2,200	2,400	2,200	2,100	1,700	1,400
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		ae=0.15Dc	送り速度mm/min	860	920	1,000	1,080	1,150	1,070	1,000	810	670
合金鋼 Alloy Steels (25~35HRC) SCM440	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	14,000	10,000	8,300	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100
		ae=0.05Dc	送り速度mm/min	1,400	1,400	1,600	1,700	1,900	1,700	1,600	1,300	1,100
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	770	830	900	970	1,040	960	900	730	600
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35~45HRC) CENA1,NAK80	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	12,000	8,800	7,000	5,800	4,400	3,500	2,900	2,200	1,800
		ae=0.05Dc	送り速度mm/min	1,100	1,100	1,200	1,300	1,400	1,300	1,200	1,000	860
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		ae=0.07Dc	送り速度mm/min	610	660	720	750	820	740	700	570	500
焼入れ鋼 Hardened Steels (45~55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,590
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	860	900	990	1,040	1,120	1,030	980	780	670
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,110
		ae=0.05Dc	送り速度mm/min	460	500	550	580	630	570	550	440	370

【注意】
①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch TH Power Mill
エポック TH パワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



EPPM4-TH
ミディアム刃長
Medium

〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SKD61, SKD11	汎用条件 General	ap=2.5Dc ae=0.02Dc	回転数 min-1	8,730	6,480	5,220	4,320	3,240	2,610	2,160	1,620	1,260
			送り速度 mm/min	730	760	850	880	960	890	840	680	540
合金鋼 Alloy Steels (25～35HRC) SCM440	汎用条件 General	ap=2.5Dc ae=0.02Dc	回転数 min-1	7,920	5,940	4,770	3,960	2,970	2,340	1,980	1,530	1,170
			送り速度 mm/min	590	620	690	720	790	710	690	580	450
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) NAK80	汎用条件 General	ap=2.5Dc ae=0.02Dc	回転数 min-1	6,210	4,680	3,690	3,060	2,340	1,890	1,530	1,170	900
			送り速度 mm/min	370	390	420	440	490	450	420	350	270
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	汎用条件 General	ap=2.5Dc ae=0.01Dc	回転数 min-1	3,500	2,950	2,300	1,600	1,450	1,200	900	750	600
			送り速度 mm/min	170	240	300	310	300	300	270	200	180

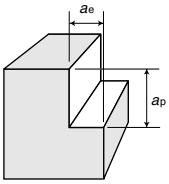
【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

EPPL4-TH
ロング刃長
Long

〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)					
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SKD61, SKD11	汎用条件 General	ap=3Dc ae=0.02Dc	回転数 min-1	3,840	2,880	2,280	1,920	1,440	1,200
			送り速度 mm/min	740	700	690	640	550	500
合金鋼 Alloy Steels (25～35HRC) SCM440	汎用条件 General	ap=3Dc ae=0.02Dc	回転数 min-1	2,940	2,200	1,750	1,500	1,100	900
			送り速度 mm/min	530	500	480	450	420	380
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) NAK80	汎用条件 General	ap=3Dc ae=0.02Dc	回転数 min-1	2,400	1,800	1,400	1,200	900	700
			送り速度 mm/min	380	350	330	320	300	250
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	汎用条件 General	ap=3Dc ae=0.01Dc	回転数 min-1	1,590	1,200	960	800	600	500
			送り速度 mm/min	230	220	210	200	170	150



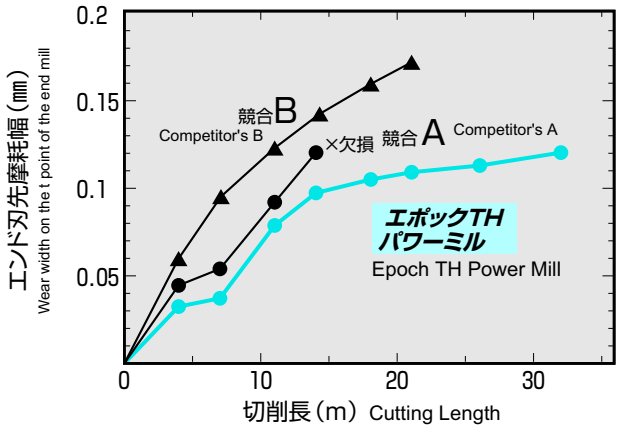
【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

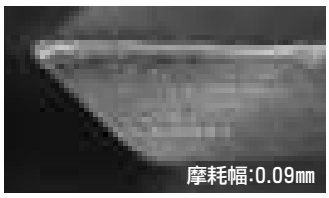
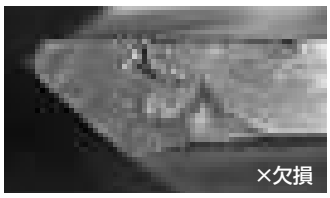
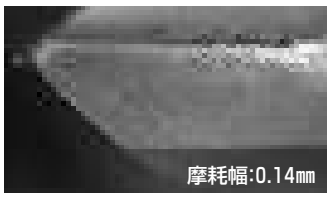
切削事例 Field Data

高硬度鋼（50HRC）の溝切削 Slotting of Hardened Steel (50HRC)

エポックTHパワーミル φ6 Epoch TH Power Mill

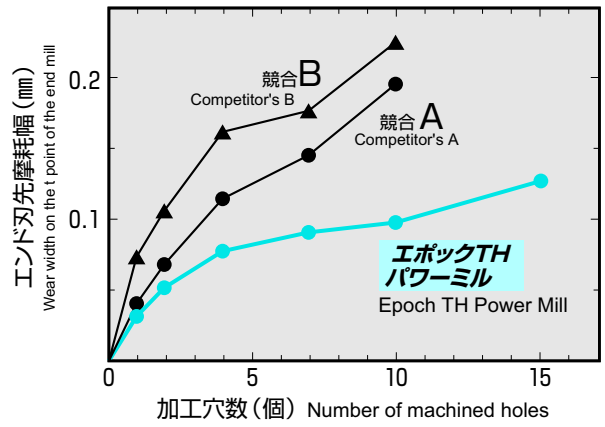


工　具	エポックTHパワーミル φ6 EPP4060-TH
被削材	SKD61Ⓗ（50HRC）
回転数	n=3,200min^{-1}（v_c=60m/min）
送り速度	v_f=450mm/min（f_z=0.035mm/t）
切り込み	a_p1.2mm×a_e6mm
切削方式	直線溝切削、OH=25mm、エアブロー Straight slotting, OH=25mm, Air-blow
使用機械	立型マシニングセンタ BT40

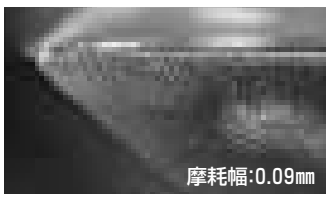
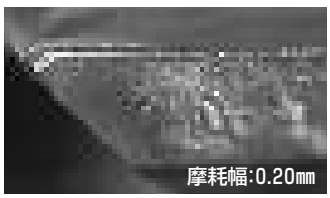
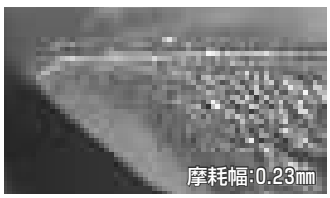
	エポックTHパワーミル Epoch TH Power Mill	競合他社 A Competitor's A	競合他社 B Competitor's B
摩耗幅（14m時） Wear width (when cutting steel 14 m long)			

高硬度鋼（50HRC）のポケット繰り広げ加工 Pocket expanding of Hardened Steel (50HRC)

エポックTHパワーミル φ8 Epoch TH Power Mill



工　具	エポックTHパワーミル φ8 EPP4080-TH
被削材	SKD61Ⓗ（50HRC）
回転数	n=2,000min^{-1}（v_c=50m/min）
送り速度	v_f=330mm/min（f_z=0.041mm/t）ヘリカル時 v_f=450mm/min（f_z=0.056mm/t）側面時
切り込み	a_p5mm×a_e0.2mm　加工深さ10mm
切削方式	ポケット繰り広げ加工φ40mm（ヘリカル加工⇒側面加工） OH=30mm エアブロー Pocket expanding dia. 40mm(Helical cutting→Side milling) OH=30mm, Air blow
使用機械	立型マシニングセンタ HSK-A63

	エポックTHパワーミル Epoch TH Power Mill	競合他社 A Competitor's A	競合他社 B Competitor's B
摩耗幅（10穴時） Wear width (when machining 10 holes)			

Epoch CS Power Mill 3flutes
エポックCSパワーミル 3枚刃

レギュラー刃長 | Regular

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A334 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ2～φ6 : 0～−0.015
φ6.5～φ25 : 0～−0.02

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

3枚刃
3Flutes

3枚刃多機能エンドミル。CSコート採用で長寿命。
3-flute multi-function end mill. Uses CS coating for long life.

EPP3○○○-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPP3020-CS	□	2	6	60	6	—
EPP3025-CS	□	2.5	8	60	6	—
EPP3030-CS	●	3	8	60	6	10,200
EPP3035-CS	□	3.5	10	60	6	—
EPP3040-CS	●	4	11	60	6	10,700
EPP3045-CS	□	4.5	11	60	6	—
EPP3050-CS	●	5	13	60	6	11,400
EPP3055-CS	□	5.5	13	60	6	—
EPP3060-CS	●	6	13	60	6	12,500
EPP3065-CS	□	6.5	16	70	8	—
EPP3070-CS	□	7	16	70	8	—
EPP3075-CS	□	7.5	16	70	8	—
EPP3080-CS	●	8	19	75	8	15,300
EPP3085-CS	□	8.5	19	80	10	—
EPP3090-CS	□	9	19	80	10	—
EPP3095-CS	□	9.5	19	80	10	—
EPP3100-CS	●	10	22	80	10	20,600
EPP3110-CS	□	11	22	100	12	—
EPP3120-CS	●	12	26	100	12	25,800
EPP3130-CS	□	13	26	100	12	—
EPP3140-CS	□	14	26	110	16	—
EPP3150-CS	□	15	26	110	16	—
EPP3160-CS	●	16	32	110	16	56,800
EPP3170-CS	□	17	32	110	16	—
EPP3180-CS	□	18	32	125	20	—
EPP3190-CS	□	19	32	125	20	—
EPP3200-CS	●	20	38	125	20	82,900
EPP3210-CS	□	21	38	125	20	—
EPP3220-CS	□	22	38	125	20	—
EPP3230-CS	□	23	45	140	25	—
EPP3240-CS	□	24	45	140	25	—
EPP3250-CS	□	25	63	140	25	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch CS Power Mill
エポックCSパワーミル

切りくず排出性抜群のパワーミルにCSコートで長寿命。
Power mill with excellent chip removal plus CS coating for long life.

レギュラー刃長 Regular

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A335 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6 : 0～−0.015
φ8～φ20 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPP4○○○-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPP4030-CS	●	3	8	60	6	10,200
EPP4040-CS	●	4	11	60	6	10,700
EPP4050-CS	●	5	13	60	6	11,400
EPP4060-CS	●	6	13	60	6	12,500
EPP4080-CS	●	8	19	75	8	15,300
EPP4100-CS	●	10	22	80	10	20,600
EPP4120-CS	●	12	26	100	12	25,800
EPP4160-CS	●	16	32	110	16	56,800
EPP4200-CS	●	20	38	125	20	82,900

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

ピンカド®・ショート刃長 PINKADO Short

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A337 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ1～φ6 : 0～−0.015
φ7～φ12 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds : 0～−0.011 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPPS4○○○-P-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPS4010-P-CS	●	1	1.5	50	6	10,700
EPPS4015-P-CS	●	1.5	2.3	50	6	10,700
EPPS4020-P-CS	●	2	3	50	6	10,200
EPPS4025-P-CS	●	2.5	3.8	50	6	9,930
EPPS4030-P-CS	●	3	4.5	50	6	9,720
EPPS4035-P-CS	●	3.5	5.3	50	6	10,200
EPPS4040-P-CS	●	4	6	50	6	10,200
EPPS4045-P-CS	●	4.5	6.8	50	6	10,900
EPPS4050-P-CS	●	5	7.5	50	6	10,900
EPPS4060-P-CS	●	6	9	50	6	11,700
EPPS4070-P-CS	●	7	10.5	60	8	15,600
EPPS4080-P-CS	●	8	12	60	8	14,500
EPPS4090-P-CS	●	9	13.5	65	10	20,000
EPPS4100-P-CS	●	10	15	70	10	19,400
EPPS4110-P-CS	●	11	16.5	75	12	21,500
EPPS4120-P-CS	●	12	18	75	12	24,500

ピンカド®・レギュラー刃長 PINKADO Regular

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A337 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ1～φ6 : 0～−0.015
φ8～φ20 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPP4○○○-P-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPP4010-P-CS	●	1	2.5	60	6	11,200
EPP4015-P-CS	●	1.5	4	60	6	11,200
EPP4020-P-CS	●	2	6	60	6	10,800
EPP4025-P-CS	●	2.5	8	60	6	10,500
EPP4030-P-CS	●	3	8	60	6	10,200
EPP4040-P-CS	●	4	11	60	6	10,700
EPP4050-P-CS	●	5	13	60	6	11,400
EPP4060-P-CS	●	6	13	60	6	12,500
EPP4080-P-CS	●	8	19	75	8	15,300
EPP4100-P-CS	●	10	22	80	10	20,600
EPP4120-P-CS	●	12	26	100	12	25,800
EPP4160-P-CS	●	16	32	110	16	56,800
EPP4200-P-CS	●	20	38	125	20	82,900

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

Epoch CS Power Mill 3Flutes
エポック CS パワーミル 3枚刃

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP3-CS

溝切削 Slotting　**側面切削** Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	溝切込み Depth of cut (Slotting)	側面切込み Depth of cut (Side Milling)	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)										
		Dc:外径(mm)	Dc:外径(mm)		φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25
アルミニウム合金展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075, A5052	高速条件 High Speed	ap≦0.5Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	50,000	37,000	28,000	22,000	19,000	14,000	11,000	9,300	7,000	5,600	4,460
		ae=1Dc	ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	2,240	2,800	2,900	3,200	3,500	3,600	3,300	3,100	2,600	2,400	2,000
	汎用条件 General	ap≦1Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	31,800	21,000	16,000	13,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,550
		ae=1Dc	ae=0.2Dc	送り速度 mm/min	1,400	1,600	1,700	1,900	2,000	2,000	1,900	1,700	1,500	1,300	1,100
鋳鉄 Cast Iron （150～200HB） FC250	高速条件 High Speed	ap≦0.5Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	9,500	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000	760
		ae=1Dc	ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	420	480	500	550	600	610	570	530	450	420	340
	汎用条件 General	ap≦1Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,400	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,100	800	600	510
		ae=1Dc	ae=0.2Dc	送り速度 mm/min	380	320	340	360	390	410	390	360	300	250	240
炭素鋼 Carbon Steels （180～220HB） SS400, S50C	高速条件 High Speed	ap≦0.5Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	14,000	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400	1,100
		ae=1Dc	ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	630	860	860	940	1,010	1,030	1,000	900	760	650	500
	汎用条件 General	ap≦1Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100	890
		ae=1Dc	ae=0.2Dc	送り速度 mm/min	660	560	590	650	690	710	660	630	530	460	430
合金鋼 Alloy Steels （200～250HB） SCM, SNCM	高速条件 High Speed	ap≦0.5Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	11,000	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100	890
		ae=1Dc	ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	490	670	670	740	780	800	760	710	590	510	400
	汎用条件 General	ap≦1Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	640
		ae=1Dc	ae=0.15Dc	送り速度 mm/min	360	400	420	460	500	510	480	430	380	340	230
工具鋼、プリハードン鋼 Tool Steels, Pre-hardened Steels (25～40HRC) SKD, CENA1	汎用条件 General	ap≦0.5Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	640
		ae=1Dc	ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	360	360	360	400	430	430	410	370	320	280	230
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304, SUS630	汎用条件 General	ap≦0.5Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	7,950	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	630
		ae=1Dc	ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	280	290	290	320	340	340	330	290	250	220	190
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap≦0.2Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	7,950	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	630
		ae=1Dc	ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	360	360	360	400	430	430	410	370	320	280	250
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel, Hasteloy	汎用条件 General	ap≦0.2Dc	ap=1.5Dc	回転数 min-1	3,180	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640	530	400	320	250
		ae=1Dc	ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	80	90	100	110	120	110	110	100	80	70	60

※溝切削については上表の条件を、側面切削については回転数が上表の1～1.3倍、送り速度が1～1.5倍の条件を標準切削条件といたします。
※座ぐり切削は汎用条件の回転数で、送り速度のみ1/5程度に下げてご使用ください。

For slotting, please refer to above table with depth of cut for slotting.
For side milling, please increase Revolution Speed to 1～1.3 times and Feed Rate to 1～1.5 times of above table.
When the rpm generally used for slotting is used for spot facing, just lower the feed rate by about 20%.

【注意】
①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
④ステンレス鋼・超耐熱合金には、切削液をご使用ください。（防火対策を必ず行ってください。）

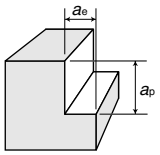
【Note】
① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
④ For the stainless steel and heat resistant alloys please use cutting fluid. (Please provide adequate fire prevention.)

Epoch CS Power Mill

エポック CS パワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP4-CS
レギュラー刃長
Regular



〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
鋳　鉄 Cast Iron （150～200HB） FC250	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	13,000	9,600	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,660	1,730	1,820	1,870	1,920	1,820	1,660	1,390	1,220
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	1,700	1,400
		ae=0.2Dc	送り速度 mm/min	810	860	910	920	950	910	840	690	630
炭素鋼 Carbon Steels （180～220HB） SS400, S50C	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	13,000	9,600	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,660	1,730	1,820	1,870	1,920	1,820	1,660	1,390	1,220
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	1,700	1,400
		ae=0.2Dc	送り速度 mm/min	810	860	910	920	950	910	840	690	630
合金鋼 Alloy Steels （200～250HB） SCM440, SNCM	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,200	1,220	1,310	1,320	1,360	1,310	1,190	990	870
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
		ae=0.15Dc	送り速度 mm/min	740	780	830	840	870	830	750	630	550
ステンレス鋼、工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels （25～35HRC） SUS304, SKD	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	920	970	1,030	1,050	1,080	1,040	940	780	670
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	960
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	520	550	580	600	610	580	530	440	390
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels （35～45HRC） CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	920	980	1,040	1,040	1,090	1,020	930	790	710
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		ae=0.07Dc	送り速度 mm/min	430	460	490	500	510	490	430	370	330
焼入れ鋼 Hardened Steels （40～50HRC） SKD61, SKT	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	960
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	570	600	640	650	670	640	580	490	430
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	260	280	290	300	310	310	280	230	200
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	980	1,040	1,090	1,120	1,150	1,110	1,000	840	720
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	960
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	460	480	510	520	540	510	470	390	340
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel, Hasteloy	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	540	580	610	610	640	600	550	460	420
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	960	800	600	480
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	140	150	160	160	170	160	150	120	110

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
④ステンレス鋼・耐熱鋼には、切削液をご使用ください。（防火対策を必ず行ってください。）

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
④ For stainless steel and heat resistant alloys please use cutting fluid. (Please provide adequate fire prevention.)

切削事例 Field Data

工　　具：EPP4100-CS（φ10）
被 削 材：W=S50CⒶ
回 転 数：n=3,500min^{-1}
切削速度：v_c=110m/min
送り速度：v_f=1,000㎜/min
１刃送り：f_z=0.07㎜/t
切り込み：a_p15㎜×a_e2㎜
使用機械：立型マシニングセンタ M/C、BT50
切 削 液：乾式、エアブロー　Dry, Air blow

結　果 Result

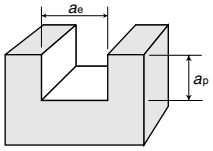
切り込みの大きな切削にも関わらず、切削長：L=100m切削して、さらに使用可能な状態でありました。

Despite of large depth of cut, it is still to be used after 100m length cutting.

Epoch CS Power Mill
エポック CS パワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP4-CS
レギュラー刃長
Regular



〈溝切削〉 Slotting

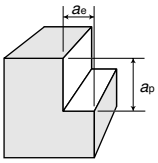
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)								
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
鋳　鉄 Cast Iron （150～200HB） FC250	高速条件 High Speed	a_p≦0.5Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	420	480	510	540	560	510	470	400	380
	汎用条件 General	a_p≦1Dc	回転数 min-1	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000	800	600	480
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	230	290	300	320	340	320	290	240	230
炭素鋼 Carbon Steels （180～220HB） SS400, S50C	高速条件 High Speed	a_p≦0.5Dc	回転数 min-1	9,600	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,790	1,430
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	920	1,040	1,090	1,150	1,210	1,110	1,040	860	820
	汎用条件 General	a_p≦1Dc	回転数 min-1	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	570	650	690	710	750	680	660	540	510
合金鋼 Alloy Steels （200～250HB） SCM440, SNCM	高速条件 High Speed	a_p≦0.5Dc	回転数 min-1	7,400	5,600	4,500	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	710	810	860	890	940	840	820	670	630
	汎用条件 General	a_p≦1Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	410	460	490	520	540	490	450	380	370
ステンレス鋼、工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels （25～35HRC）SUS304, SKD	汎用条件 General	a_p≦0.5Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	380	430	460	490	500	460	420	360	350
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels （35～45HRC）CENA1, NAK80	汎用条件 General	a_p≦0.5Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	380	430	460	490	500	460	420	360	350
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	汎用条件 General	a_p≦0.2Dc	回転数 min-1	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	300	350	360	380	400	370	360	290	280
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel, Hasteloy	汎用条件 General	a_p≦0.2Dc	回転数 min-1	1,600	1,200	1,000	800	600	480	400	300	240
		a_e=1Dc	送り速度 mm/min	80	90	100	100	100	90	90	70	70

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
④ステンレス鋼・耐熱鋼には、切削液をご使用ください。（防火対策を必ず行ってください。）

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
④ For stainless steel and heat resistant alloys please use cutting fluid. (Please provide adequate fire prevention.)

EPPS-P-CS
ショート刃長・ピンカド
Short, Pinkado

EPP-P-CS
レギュラー刃長・ピンカド
Regular, Pinkado

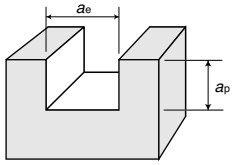


〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)							
				φ1	φ2	φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12
炭素鋼、鋳鉄 Carbon Steels, Cast Iron （150～200HB） S45C, SS400, FC200	汎用条件 General	ap≦1Dc	回転数 min-1	27,000	13,500	9,000	6,500	4,800	3,600	2,800	2,400
		ae≦0.01Dc	送り速度 mm/min	540	650	720	710	900	800	720	720
合金鋼、工具鋼、プリハードン鋼 Alloy Steels, Tool Steels, Pre-hardened Steels （25～35HRC） SCM, SKD, HPM	汎用条件 General	ap≦1Dc	回転数 min-1	17,500	8,800	5,800	4,400	2,900	2,200	1,750	1,460
		ae≦0.01Dc	送り速度 mm/min	270	320	400	400	450	480	420	410
ステンレス鋼、耐熱鋼 Stainless Steels Heat-resistant Alloy Steels SUS304, SUH61	汎用条件 General	ap≦1Dc	回転数 min-1	16,000	8,000	5,300	4,000	2,650	2,000	1,600	1,300
		ae≦0.01Dc	送り速度 mm/min	250	260	300	300	320	360	320	310
調質鋼・焼入れ鋼 Hardened Steels （40～50HRC） SKD, SKT	汎用条件 General	ap≦1Dc	回転数 min-1	11,000	5,500	3,700	2,800	2,000	1,500	1,200	1,000
		ae≦0.01Dc	送り速度 mm/min	220	240	300	300	300	270	240	240
アルミ展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075, A5052等	汎用条件 General	ap＝1Dc	回転数 min-1	50,000	50,000	42,000	32,000	21,000	16,000	13,000	10,000
		ae≦0.1Dc	送り速度 mm/min	2,000	3,000	5,000	5,100	5,000	5,100	5,200	4,400
アルミ鋳物 Aluminium Alloy Casting AC, ADC	汎用条件 General	ap＝1Dc	回転数 min-1	50,000	43,000	29,000	21,000	14,000	11,000	8,600	7,200
		ae≦0.1Dc	送り速度 mm/min	1,650	2,600	3,400	3,400	3,300	3,500	3,450	3,200

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械およびチャックをご使用ください。
②水溶性切削液を必ずご使用ください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
④Z方向の突っ込みは行わないでください。必ずヘリカル切削（傾斜角度＝1°くらいが適当です。）で加工してください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Be sure to use water-soluble cutting fluid.
③ The cutting conditions shown in the above table are only general recommendations. If chatter or abnormal vibration occurs, adjust the condition.
④ Please using helical ramping to enter the work-piece. (ramp angle of 1.)



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)							
				φ1	φ2	φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12
炭素鋼、鋳鉄 Carbon Steels, Cast Iron （150～200HB） S45C, SS400, FC200	汎用条件 General	ap≦0.2Dc	回転数 min-1	22,000	11,000	7,500	6,000	4,000	3,000	2,400	2,000
		ae＝1Dc	送り速度 mm/min	700	450	450	480	550	600	530	460
合金鋼、工具鋼、プリハードン鋼 Alloy Steels, Tool Steels, Pre-hardened Steels （25～35HRC） SCM, SKD, HPM	汎用条件 General	ap≦0.2Dc	回転数 min-1	16,000	8,000	5,300	4,400	2,900	2,200	1,750	1,450
		ae＝1Dc	送り速度 mm/min	400	300	260	290	350	350	330	290
ステンレス鋼、耐熱鋼 Stainless Steels Heat-resistant Alloy Steels SUS304, SUH61	汎用条件 General	ap≦0.2Dc	回転数 min-1	11,000	5,500	3,700	2,800	1,900	1,400	1,100	900
		ae＝1Dc	送り速度 mm/min	250	170	160	160	150	150	150	160
調質鋼・焼入れ鋼 Hardened Steels （40～50HRC） SKD, SKT	汎用条件 General	ap≦0.2Dc	回転数 min-1	8,000	4,000	2,600	2,000	1,300	1,000	750	660
		ae＝1Dc	送り速度 mm/min	160	120	110	110	130	150	150	160
アルミ展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075, A5052等	汎用条件 General	ap≦0.5Dc	回転数 min-1	50,000	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	10,000	8,000
		ae＝1Dc	送り速度 mm/min	1,600	2,000	2,600	3,400	2,900	2,800	2,800	2,400
アルミ鋳物 Aluminium Alloy Casting AC, ADC	汎用条件 General	ap≦0.5Dc	回転数 min-1	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300
		ae＝1Dc	送り速度 mm/min	1,300	1,350	1,700	2,300	2,000	1,900	1,800	1,600

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械およびチャックをご使用ください。
②水溶性切削液を必ずご使用ください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
④Z方向の突っ込みは行わないでください。必ずヘリカル切削（傾斜角度＝1°くらいが適当です。）で加工してください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Be sure to use water-soluble cutting fluid.
③ The cutting conditions shown in the above table are only general recommendations. If chatter or abnormal vibration occurs, adjust the condition.
④ Please using helical ramping to enter the work-piece. (ramp angle of 1.)

Epoch Power Mill
エポックパワーミル

ショート刃長 | Short

平面 Planing | 側面 Side Cutting | 溝 Slotting | 荒 Roughing | 中仕上 Semi Finishing | 仕上 Finishing | 切削条件表 A341 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ1～φ6 : 0～−0.015
φ6.1～φ25 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

切りくず排出性抜群で高能率が可能。
Excellent chip removal enables high efficiency.

超硬 Carbide | C コート C-Coated | ねじれ43° Helix angle

EPPS4○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPS4010	□	1	1.5	60	6	—
EPPS4011	□	1.1	1.7	60	6	—
EPPS4012	□	1.2	1.8	60	6	—
EPPS4013	□	1.3	2	60	6	—
EPPS4014	□	1.4	2.1	60	6	—
EPPS4015	□	1.5	2.3	60	6	—
EPPS4016	□	1.6	2.4	60	6	—
EPPS4017	□	1.7	2.6	60	6	—
EPPS4018	□	1.8	2.7	60	6	—
EPPS4019	□	1.9	2.9	60	6	—
EPPS4020	□	2	3	60	6	—
EPPS4021	□	2.1	3.2	60	6	—
EPPS4022	□	2.2	3.3	60	6	—
EPPS4023	□	2.3	3.5	60	6	—
EPPS4024	□	2.4	3.6	60	6	—
EPPS4025	□	2.5	3.8	60	6	—
EPPS4026	□	2.6	3.9	60	6	—
EPPS4027	□	2.7	4.1	60	6	—
EPPS4028	□	2.8	4.2	60	6	—
EPPS4029	□	2.9	4.4	60	6	—
EPPS4030	●	3	4.5	60	6	8,840
EPPS4031	□	3.1	4.7	60	6	—
EPPS4032	□	3.2	4.8	60	6	—
EPPS4033	□	3.3	5	60	6	—
EPPS4034	□	3.4	5.1	60	6	—
EPPS4035	●	3.5	5.3	60	6	9,290
EPPS4036	□	3.6	5.4	60	6	—
EPPS4037	□	3.7	5.6	60	6	—
EPPS4038	□	3.8	5.7	60	6	—
EPPS4039	□	3.9	5.9	60	6	—
EPPS4040	●	4	6	60	6	9,290
EPPS4041	□	4.1	6.2	60	6	—
EPPS4042	□	4.2	6.3	60	6	—
EPPS4043	□	4.3	6.5	60	6	—
EPPS4044	□	4.4	6.6	60	6	—
EPPS4045	●	4.5	6.8	60	6	9,890
EPPS4046	□	4.6	6.9	60	6	—
EPPS4047	□	4.7	7.1	60	6	—
EPPS4048	□	4.8	7.2	60	6	—
EPPS4049	□	4.9	7.4	60	6	—
EPPS4050	●	5	7.5	60	6	9,890
EPPS4051	□	5.1	7.7	60	6	—
EPPS4052	□	5.2	7.8	60	6	—
EPPS4053	□	5.3	8	60	6	—
EPPS4054	□	5.4	8.1	60	6	—
EPPS4055	●	5.5	8.3	60	6	10,600
EPPS4056	□	5.6	8.4	60	6	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPS4057	□	5.7	8.6	60	6	—
EPPS4058	□	5.8	8.7	60	6	—
EPPS4059	□	5.9	8.9	60	6	—
EPPS4060	●	6	9	60	6	10,600
EPPS4061	□	6.1	9.2	60	6	—
EPPS4062	□	6.2	9.3	60	6	—
EPPS4063	□	6.3	9.5	60	6	—
EPPS4064	□	6.4	9.6	60	6	—
EPPS4065	●	6.5	9.8	70	8	14,200
EPPS4066	□	6.6	9.9	70	8	—
EPPS4067	□	6.7	10.1	70	8	—
EPPS4068	□	6.8	10.2	70	8	—
EPPS4069	□	6.9	10.4	70	8	—
EPPS4070	●	7	10.5	70	8	14,200
EPPS4071	□	7.1	10.7	70	8	—
EPPS4072	□	7.2	10.8	70	8	—
EPPS4073	□	7.3	11	70	8	—
EPPS4074	□	7.4	11.1	70	8	—
EPPS4075	●	7.5	11.3	75	8	15,800
EPPS4076	□	7.6	11.4	75	8	—
EPPS4077	□	7.7	11.6	75	8	—
EPPS4078	□	7.8	11.7	75	8	—
EPPS4079	□	7.9	11.9	75	8	—
EPPS4080	●	8	12	75	8	13,100
EPPS4081	□	8.1	12.2	75	8	—
EPPS4082	□	8.2	12.3	75	8	—
EPPS4083	□	8.3	12.5	75	8	—
EPPS4084	□	8.4	12.6	75	8	—
EPPS4085	●	8.5	12.8	80	10	18,200
EPPS4086	□	8.6	12.9	80	10	—
EPPS4087	□	8.7	13.1	80	10	—
EPPS4088	□	8.8	13.2	80	10	—
EPPS4089	□	8.9	13.4	80	10	—
EPPS4090	●	9	13.5	80	10	18,200
EPPS4091	□	9.1	13.7	80	10	—
EPPS4092	□	9.2	13.8	80	10	—
EPPS4093	□	9.3	14	80	10	—
EPPS4094	□	9.4	14.1	80	10	—
EPPS4095	●	9.5	14.3	80	10	20,900
EPPS4096	□	9.6	14.4	80	10	—
EPPS4097	□	9.7	14.6	80	10	—
EPPS4098	□	9.8	14.7	80	10	—
EPPS4099	□	9.9	14.9	80	10	—
EPPS4100	●	10	15	80	10	17,600
EPPS4105	□	10.5	15.8	100	12	—
EPPS4110	□	11	16.5	100	12	—
EPPS4115	□	11.5	17.3	100	12	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A343 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ2～φ6 : 0～−0.015
φ6.5～φ25 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPPS4○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPS4120	●	12	18	100	12	22,300
EPPS4125	□	12.5	18.8	100	12	—
EPPS4130	□	13	19.5	100	12	—
EPPS4135	□	13.5	20.3	100	12	—
EPPS4140	□	14	21	100	12	—
EPPS4145	□	14.5	21.8	110	16	—
EPPS4150	□	15	22.5	110	16	—
EPPS4155	□	15.5	23.3	110	16	—
EPPS4160	●	16	24	110	16	49,000
EPPS4170	□	17	25.5	110	16	—
EPPS4180	□	18	27	110	16	—
EPPS4190	□	19	28.5	125	20	—
EPPS4200	●	20	30	125	20	71,500
EPPS4210	□	21	31.5	125	20	—
EPPS4220	□	22	33	125	20	—
EPPS4230	□	23	34.5	130	25	—
EPPS4240	□	24	36	130	25	—
EPPS4250	□	25	37.5	130	25	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPP4○○○

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ角 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPP4020	□	2	6	60	6	—
EPP4025	□	2.5	8	60	6	—
EPP4030	●	3	8	60	6	9,300
EPP4035	□	3.5	10	60	6	—
EPP4040	●	4	11	60	6	9,780
EPP4045	□	4.5	11	60	6	—
EPP4050	●	5	13	60	6	10,400
EPP4055	□	5.5	13	60	6	—
EPP4060	●	6	13	60	6	11,300
EPP4065	□	6.5	16	70	8	—
EPP4070	●	7	16	70	8	14,900
EPP4075	□	7.5	16	70	8	—
EPP4080	●	8	19	75	8	14,000
EPP4085	□	8.5	19	80	10	—
EPP4090	●	9	19	80	10	19,100
EPP4095	□	9.5	19	80	10	—
EPP4100	●	10	22	80	10	18,700
EPP4110	●	11	22	100	12	25,300
EPP4120	●	12	26	100	12	23,500
EPP4130	●	13	26	100	12	26,600
EPP4140	●	14	26	110	16	40,600
EPP4150	●	15	26	110	16	43,200
EPP4160	●	16	32	110	16	51,600
EPP4170	●	17	32	110	16	70,300
EPP4180	●	18	32	125	20	68,400
EPP4190	●	19	32	125	20	85,100
EPP4200	●	20	38	125	20	75,400
EPP4210	□	21	38	125	20	—
EPP4220	□	22	38	125	20	—
EPP4230	□	23	45	140	25	—
EPP4240	□	24	45	140	25	—
EPP4250	□	25	63	140	25	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch Power Mill
エポックパワーミル

切りくず排出性抜群で高能率が可能。
Excellent chip removal enables high efficiency.

ミディアム刃長 Medium

側面 Side Cutting / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A345 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.015
φ7～φ20 ：0～−0.02

h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10 ：0～−0.009
10＜Ds≦18 ：0～−0.011
18＜Ds ：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPPM4○○○

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPM4030	●	3	15	60	6	11,100
EPPM4040	●	4	17	60	6	11,800
EPPM4050	●	5	20	60	6	12,500
EPPM4060	●	6	20	60	6	13,700
EPPM4070	□	7	23	75	8	—
EPPM4080	●	8	25	75	8	16,800
EPPM4090	□	9	30	80	10	—
EPPM4100	●	10	33	80	10	22,500
EPPM4110	□	11	33	100	12	—
EPPM4120	●	12	37	100	12	28,400
EPPM4130	□	13	43	100	12	—
EPPM4140	□	14	43	110	16	—
EPPM4150	□	15	47	110	16	—
EPPM4160	●	16	47	110	16	61,800
EPPM4170	□	17	47	110	16	—
EPPM4180	□	18	55	125	20	—
EPPM4190	□	19	55	125	20	—
EPPM4200	●	20	55	125	20	90,400

ロング刃長 Long

側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A346 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.015
φ7～φ20 ：0～−0.02

h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10 ：0～−0.009
10＜Ds≦18 ：0～−0.011
18＜Ds ：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

EPPL4○○○

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPL4030	□	3	18	65	6	—
EPPL4040	□	4	20	65	6	—
EPPL4050	□	5	25	70	6	—
EPPL4060	●	6	25	70	6	20,200
EPPL4070	□	7	35	90	8	—
EPPL4080	●	8	35	90	8	25,400
EPPL4090	□	9	45	100	10	—
EPPL4100	●	10	45	100	10	34,100
EPPL4110	□	11	55	120	12	—
EPPL4120	●	12	55	120	12	41,800
EPPL4130	□	13	55	120	12	—
EPPL4140	□	14	55	125	16	—
EPPL4150	□	15	65	135	16	—
EPPL4160	●	16	65	135	16	93,300
EPPL4170	□	17	65	145	20	—
EPPL4180	□	18	65	145	20	—
EPPL4190	□	19	75	155	20	—
EPPL4200	●	20	75	155	20	136,000

ロングシャンク Long Shank

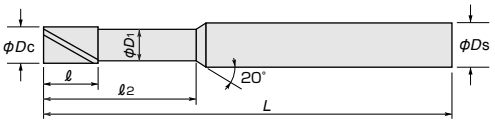
側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A347 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.015
φ7～φ20 ：0～−0.02

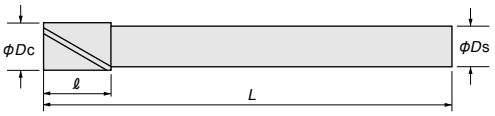
h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10 ：0～−0.009
10＜Ds≦18 ：0～−0.011
18＜Ds ：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

A タイプ A type



B タイプ B type



EPPLS4○○○

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	首径 D1 Neck Dia.	首下長ℓ2 Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPLS4030	●	3	4.5	2.9	10.5	80	6	A	11,200
EPPLS4040	●	4	6	3.8	14	80	6	A	11,800
EPPLS4050	●	5	7.5	4.8	17.5	100	6	A	13,500
EPPLS4060	●	6	9	—	—	120	5	B	15,300
EPPLS4070	●	7	9	—	—	120	6	B	15,300
EPPLS4080	●	8	12	—	—	135	7	B	18,900
EPPLS4090	●	9	12	—	—	135	8	B	18,900
EPPLS4100	●	10	15	—	—	150	9	B	25,300
EPPLS4110	●	11	15	—	—	150	10	B	25,300

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ43° Helix angle

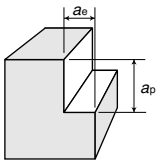
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPPLS4120	●	12	18	160	11	B	31,800
EPPLS4130	●	13	18	160	12	B	36,000
EPPLS4140	□	14	18	160	13	B	—
EPPLS4150	□	15	22	180	14	B	—
EPPLS4160	●	16	24	180	15	B	67,100
EPPLS4170	●	17	24	180	16	B	67,100
EPPLS4180	□	18	27	180	16	B	—
EPPLS4190	□	19	30	200	18	B	—
EPPLS4200	□	20	30	200	20	B	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch Power Mill
エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPS
ショート刃長
Short



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ）Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,270	1,430	1,530	1,590	1,670	1,530	1,430	1,190	1,150
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	15,900	11,900	9,550	7,960	5,970	4,770	3,980	2,980	2,390
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,270	1,430	1,530	1,590	1,670	1,530	1,430	1,190	1,150
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	640	800	890	850	800	760	740	680	640
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	510	640	710	680	640	610	590	540	510
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	640	800	890	850	800	760	740	680	640
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	510	640	710	680	640	610	590	540	510
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	340	510	610	590	570	560	510	450	410
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	250	380	460	450	430	420	380	330	300
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	340	510	610	590	570	560	510	450	410
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	250	380	460	450	430	420	380	330	300
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600	480
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	130	190	230	220	210	210	190	170	150
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130

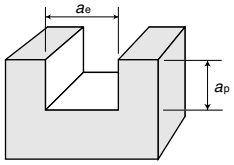
【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Power Mill
エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPS
ショート刃長
Short



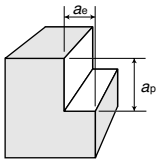
＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ）Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	510	570	610	640	670	610	570	480	460
	汎用条件 General	ap ≦ 1Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400	380
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
	汎用条件 General	ap ≦ 1Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	680	760	810	850	890	820	760	640	610
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
	汎用条件 General	ap ≦ 1Dc	回転数 min-1	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380
	汎用条件 General	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380
	汎用条件 General	ap ≦ 0.5Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	170	250	310	300	290	280	250	220	200
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap ≦ 0.2Dc	回転数 min-1	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400	320
		ae = 1Dc	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	100

【注意】
①一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
②ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
③安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
④機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑤加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
② Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑤ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

EPP
レギュラー刃長
Regular



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ）Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	12,700	9,550	7,640	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	1,020	1,150	1,220	1,270	1,340	1,220	1,140	960	920
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	10,600	7,960	6,370	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,020	1,060	1,110	1,020	950	800	760
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	680	760	810	850	890	820	760	640	610
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	510	640	710	680	640	610	590	540	510
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	510	640	710	680	640	610	590	540	510
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	380	480	530	510	480	460	450	400	380
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	250	380	460	450	430	420	380	330	300
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	170	250	310	300	290	280	250	220	200
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	250	380	460	450	430	420	380	330	300
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	170	250	310	300	290	280	250	220	200
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400	320
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110	100

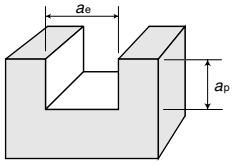
【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Power Mill
エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPP
レギュラー刃長
Regular



＜溝切削＞ Slotting

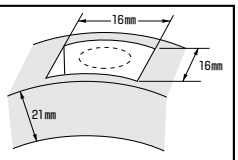
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150 ～ 200HB) FC250	高速条件 High speed	$a_p \leqq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	420	480	510	530	560	510	480	400	380
	汎用条件 General	$a_p \leqq 1Dc$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600	480
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	250	290	310	320	330	300	290	240	230
炭素鋼 Carbon Steels (180 ～ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	$a_p \leqq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	680	760	810	850	890	820	760	640	610
	汎用条件 General	$a_p \leqq 1Dc$	回転数 min^{-1}	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	$a_p \leqq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
	汎用条件 General	$a_p \leqq 1Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	420	480	510	530	560	510	480	400	380
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ～ 35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	$a_p \leqq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
	汎用条件 General	$a_p \leqq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	250	320	360	340	320	300	300	270	260
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	$a_p \leqq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	320	400	450	420	400	380	370	340	320
	汎用条件 General	$a_p \leqq 0.5Dc$	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	250	320	360	340	320	300	300	270	260
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ～ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}									
		a_e=	送り速度 mm /min									
	汎用条件 General	$a_p \leqq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400	320
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	85	130	150	150	140	140	130	110	100
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}									
		a_e=	送り速度 mm /min									
	汎用条件 General	$a_p \leqq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600	480
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	130	190	230	220	210	210	190	170	150
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}									
		a_e=	送り速度 mm /min									
	汎用条件 General	$a_p \leqq 0.2Dc$	回転数 min^{-1}	1,590	1,190	950	800	600	480	400	300	240
		$a_e = 1Dc$	送り速度 mm /min	65	95	110	110	110	110	95	85	75

【注意】
①一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
②ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
③安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
④機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑤加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
② Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
③ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
④ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑤ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

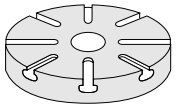
切削事例 Field Data

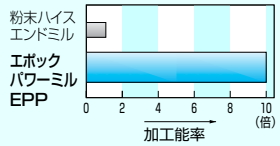
工　　具：EPP4060(φ6)
被 削 材：W=SNCM(35HRC) ベアリング部品
回 転 数：n=1,590min^{-1}
切削速度：v_c=30m/min
送り速度：v_f=130mm/min
1 刃送り：f_z=0.02mm/t
使用機械：マシニングセンターM/C、BT50
切 削 液：あり wet



結果
現行の超硬エンドミルに比べバリの出方が少なく、寿命アップができた。
Comparison with the present carbide end mill, EPP is less burr and the tool life improved.

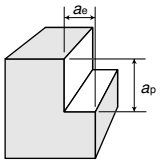
工　　具：EPP4100(φ10)
被 削 材：W=SCM415、T溝の前加工
回 転 数：n=5,000min^{-1}
切削速度：v_c=157m/min
送り速度：v_f=1,500mm/min
1 刃送り：f_z=0.075mm/t
切 込 み：a_p=7mm×2回、6mm×1回の溝加工
使用機械：マシニングセンターM/C、BT50
切 削 液：あり wet



結果


8溝/テーブルの加工が約2分で済むようになった。50m切削後も摩耗は小さい。送り速度v_f=2,000mm/minでは85mで寿命。
It takes only 2 minutes to machine 8 grooving / table. The wear is very small at cutting length of 50m. Tool life is 85m at v_f=2,000mm/min

EPPM
ミディアム刃長
Medium



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap=2.5Dc	回転数 min-1	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap=2.5Dc	回転数 min-1	7,430	5,570	4,460	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	590	670	710	740	780	710	670	560	530
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap=2.5Dc	回転数 min-1	5,840	4,380	3,500	2,920	2,190	1,750	1,460	1,090	880
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	470	530	560	580	610	560	530	440	420
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap=2.5Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap=2.5Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	250	320	360	340	320	300	300	270	260
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap=2.5Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap=2.5Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800	660	500	400
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	110	160	190	190	180	180	160	140	130
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1									
		ae=	送り速度 mm/min									
	汎用条件 General	ap=2.5Dc	回転数 min-1	1,590	1,190	950	800	600	480	400	300	240
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	65	95	110	110	110	110	95	85	75

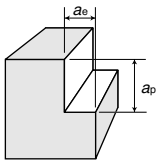
【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Power Mill
エポックパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPPL
ロング刃長
Long



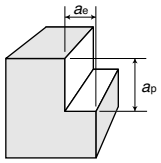
＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	530	560	510	480	400	380
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	530	560	510	480	400	380
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	420	450	410	380	320	310
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	1,590	1,190	950	800	600	480
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	250	240	230	220	200	190
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	1,590	1,190	950	800	600	480
		ae=0.02Dc	送り速度 mm/min	250	240	230	220	200	190
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	1,060	800	640	530	400	320
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	150	140	140	130	110	100
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	1,060	800	640	530	400	320
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	150	140	140	130	110	100
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1						
		ae=	送り速度 mm/min						
	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	530	400	320	270	200	160
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	75	70	70	65	55	50

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloy.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

EPPLS
ロングシャンク
Long Shank



＜側面切削＞ Side milling

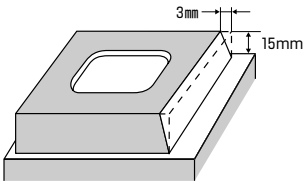
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1								
		ae=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1								
		ae=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	990
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	420	480	510	530	560	510	480	400
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1								
		ae=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	340	380	410	420	450	410	380	320
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1								
		ae=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	190	240	270	250	240	230	220	200
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1								
		ae=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	800	600
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	190	240	270	250	240	230	220	200
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1								
		ae=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1								
		ae=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	400
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	85	130	150	150	140	140	130	110
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy Inconel Hasteloy	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1								
		ae=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	1,060	800	640	530	400	320	270	200
		ae=0.05Dc	送り速度 mm/min	42	65	75	75	70	70	65	55

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

切削事例 Field Data

工　　具：EPP4100-20（φ 10 × R2）
被 削 材：W=SKD61 相当（54HRC）
回 転 数：n=19,000min^{-1}
切削速度：v_c=600m/min
送り速度：v_f=3,000 mm/min
1 刃送り：f_z=0.04 mm/t
切り込み：a_p0.1 mm× a_e0.1 mm
使用機械：高速マシニングセンター、HSK-A63
切 削 液：エアー Air blow



結　果 Result

荒～中～仕上げに使用。2 ヶ加工したが摩耗はほとんど見られなかった。
切削面も良好
For roughing, medium cutting, and finishing work. Cutting for 2 pieces was performed, but there was almost no visible wear.

Epoch TH Hard
エポックTHハード

高硬度材加工用スクエアラジアスエンドミル。
Square end mill for machining high-hardness materials.

ショート刃長 Short

高能率側面切削 High effcient side milling / 側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A350 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.015　h6: 0～−0.008 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

CEPS○○○○-TH

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 70 HRC / ねじれ45° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CEPS4010-TH	●	1	2	60	6	4	13,000
CEPS4015-TH	●	1.5	3	60	6	4	13,000
CEPS4020-TH	●	2	4	60	6	4	12,500
CEPS4025-TH	●	2.5	5	60	6	4	11,600
CEPS4030-TH	●	3	6	60	6	4	10,200
CEPS4040-TH	●	4	8	60	6	4	10,900
CEPS4050-TH	●	5	10	60	6	4	11,600
CEPS6060-TH	●	6	12	60	6	6	12,500

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

レギュラー刃長 Regular

高能率側面切削 High effcient side milling / 側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A350 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance: φ1～φ6 : 0～−0.015, φ6.5～φ32 : 0～−0.02　h6: Ds≦6 : 0～−0.008, 6<Ds≦10 : 0～−0.009, 10<Ds≦18 : 0～−0.011, 18<Ds≦30 : 0～−0.013, 30<Ds : 0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

CEPR○○○○-TH

超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 70 HRC / ねじれ45° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CEPR4010-TH	●	1	3.5	60	6	4	13,000
CEPR4015-TH	●	1.5	5	60	6	4	13,000
CEPR4020-TH	●	2	7	60	6	4	12,500
CEPR4025-TH	●	2.5	8	60	6	4	11,600
CEPR4030-TH	●	3	10	60	6	4	10,200
CEPR4035-TH	●	3.5	12	60	6	4	10,900
CEPR4040-TH	●	4	12	60	6	4	10,900
CEPR4045-TH	●	4.5	15	60	6	4	11,600
CEPR4050-TH	●	5	15	60	6	4	11,600
CEPR4055-TH	●	5.5	15	60	6	4	12,500
CEPR6060-TH	●	6	15	60	6	6	12,500
CEPR6065-TH	●	6.5	20	75	8	6	16,500
CEPR6070-TH	●	7	20	75	8	6	16,500
CEPR6075-TH	●	7.5	20	75	8	6	18,300
CEPR6080-TH	●	8	20	75	8	6	15,300
CEPR6085-TH	●	8.5	25	80	10	6	21,100
CEPR6090-TH	●	9	25	80	10	6	21,100
CEPR6095-TH	●	9.5	25	80	10	6	24,300
CEPR6100-TH	●	10	25	80	10	6	20,600
CEPR6105-TH	●	10.5	30	100	12	6	27,900
CEPR6110-TH	●	11	30	100	12	6	27,900
CEPR6115-TH	●	11.5	30	100	12	6	30,700
CEPR6120-TH	●	12	30	100	12	6	26,000
CEPR6130-TH	●	13	35	105	16	6	39,900
CEPR6140-TH	●	14	35	105	16	6	44,800
CEPR6150-TH	●	15	40	110	16	6	47,700
CEPR6160-TH	●	16	40	110	16	6	56,900
CEPR6170-TH	●	17	40	120	20	6	77,600
CEPR6180-TH	●	18	40	120	20	6	75,600
CEPR6190-TH	●	19	45	125	20	6	94,100
CEPR6200-TH	●	20	45	125	20	6	82,700
CEPR6220-TH	●	22	45	135	20	6	110,000
CEPR6240-TH	●	24	50	140	25	6	143,000
CEPR8250-TH	●	25	50	140	25	8	160,000
CEPR8260-TH	●	26	50	140	25	8	162,000
CEPR8280-TH	●	28	55	145	25	8	178,000
CEPR8300-TH	●	30	60	165	32	8	202,000
CEPR8320-TH	●	32	70	175	32	8	226,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

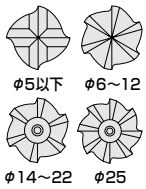
ロング刃長　Long

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A351 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6　：0～−0.015
φ7～φ25　：0～−0.02

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6<Ds≦10：0～−0.009
10<Ds≦18：0～−0.011
18<Ds　：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.


φ5以下　φ6～12　φ14～22　φ25

CEPL○○○○-TH

超硬 Carbide　THコート TH-Coated　65 HRC　ねじれ46° Helix angle

	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
	CEPL4030-TH	●	3	15	60	6	4	16,400
	CEPL4040-TH	●	4	20	65	6	4	17,100
	CEPL4050-TH	●	5	25	70	6	4	18,300
	CEPL6060-TH	●	6	25	70	6	6	22,200
	CEPL6070-TH	●	7	35	90	8	6	25,000
	CEPL6080-TH	●	8	35	90	8	6	27,900
	CEPL6090-TH	●	9	45	100	10	6	32,200
	CEPL6100-TH	●	10	45	100	10	6	37,600
	CEPL6110-TH	●	11	55	120	12	6	41,600
	CEPL6120-TH	●	12	55	120	12	6	46,000
*	CEPL6140-TH	●	14	55	125	16	6	67,400
*	CEPL6160-TH	●	16	65	135	16	6	103,000
*	CEPL6180-TH	●	18	65	145	20	6	136,000
*	CEPL6200-TH	●	20	75	155	20	6	150,000
*	CEPL6220-TH	●	22	75	165	20	6	178,000
*	CEPL8250-TH	●	25	90	180	25	8	251,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

＊：センタ穴付き　＊：Center eyed

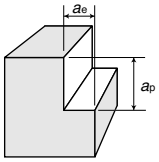
Epoch TH Hard

エポック TH ハード

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPS-TH ショート刃長 Short

CEPR-TH レギュラー刃長 Regular



〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ1	φ2	φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	50,000	40,000	27,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,700
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	1,680	2,910	3,180	3,360	4,910	5,040	4,840	4,440	4,200	4,030	4,590	4,110
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	15,000	15,000	13,000	10,000	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,500	1,300
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	500	1,090	1,530	1,680	2,420	2,420	2,300	2,150	2,070	1,920	2,110	2,000
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	50,000	40,000	27,000	20,000	13,000	10,000	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,700
		ae=0.05Dc	送り速度mm/min	1,500	2,600	2,840	3,000	4,390	4,500	4,320	3,960	3,750	3,600	4,100	3,670
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	15,000	15,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100
		ae=0.1Dc	送り速度mm/min	320	680	810	840	1,250	1,260	1,210	1,130	1,080	1,010	1,140	1,060
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61, SKT4	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	50,000	32,000	21,000	16,000	11,000	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,500	2,100
		ae=0.03Dc	送り速度mm/min	1,320	1,830	1,940	2,110	3,270	3,170	3,040	2,800	2,640	2,530	2,820	2,510
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	15,000	13,000	8,000	6,000	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,000	800
		ae=0.06Dc	送り速度mm/min	280	520	520	550	870	890	830	780	760	720	770	670
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11, SKH51	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	1,900	1,600
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	1,150	1,250	1,340	1,440	2,160	2,160	2,070	1,920	1,800	1,730	1,950	1,740
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	15,000	9,600	6,400	4,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000	800	600
		ae=0.04Dc	送り速度mm/min	250	350	380	400	600	600	570	540	520	500	560	460
焼入れ鋼 Hardened Steels (65～70HRC) SKH, HAP	高速条件 High Speed	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	32,000	16,000	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100
		ae=0.02Dc	送り速度mm/min	690	750	830	860	1,290	1,300	1,240	1,170	1,080	1,040	1,200	1,080
	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数min^{-1}	13,000	6,400	4,200	3,200	2,100	1,600	1,300	1,100	800	600	510	420
		ae=0.04Dc	送り速度mm/min	200	210	220	240	360	360	350	330	310	270	320	290

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

切削事例 Field Data

A 社

工　　具：CEPR6100-TH（φ10）
被 削 材：W=ARK1（58HRC）
回 転 数：n=6,400min^{-1}
切削速度：v_c=201m/min
送り速度：v_f=3,840㎜/min
1刃送り：f_z=0.1㎜/t
切り込み：a_p20㎜×a_e0.2㎜
使用機械：立型マシニングセンタ M/C、BT40
切 削 液：油性ミスト Oil mist

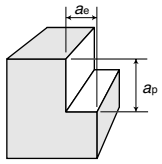
v_c=200m/minの切削速度で、切削長：L=50mまでまったく問題なく切削できました。
従来、他社品ではv_c=125m/minでもL=50mがぎりぎり限界でした。
At a cutting speed of 200mtr/min smooth cutting was achievable to a cutting length 50mtr. A length of 50mtr was only achievable with a competitor's tool at a cutting speed of 125mtr/min.

B 社

工　　具：CEPR6100-TH（φ10）
被 削 材：W=ARK1（58HRC）
回 転 数：n=2,000min^{-1}
切削速度：v_c=62.8m/min
送り速度：v_f=150㎜/min
1刃送り：f_z=0.0125㎜/t
切り込み：a_p20㎜×a_e0.02㎜、Zero-cut
使用機械：立型マシニングセンタ M/C、BT40
切 削 液：油性ミスト Oil mist

従来品は、加工面の軸方向にスジが見られたが、エポックTHハードは仕上げ面へのカッターマークの転写が目立たず、面性状は極めて良好になりました。
With the competitors end mill cutter marks could be seen in the component in an axial direction. With the Epoch TH Hard the surface finish was very smooth with no visible machining marks.

CEPL-TH
ロング刃長
Long



〈側面仕上げ切削〉 Side Milling (Finishing)

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)										
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	4,700	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	960	1,190	1,220	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,200	1,020
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) S400、S50C	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	7,960	5,970	4,700	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	960	1,190	1,220	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,200	1,020
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	760	950	990	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	760	950	990	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	420	400	380	640	600	570	550	480	430	460	380
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	320	320	320	480	480	480	480	420	380	410	340
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	汎用条件 General	ap=3Dc	回転数 min-1	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	510	420
		ae=0.01Dc	送り速度 mm/min	250	250	260	380	380	380	380	340	310	330	270

【注意】 ①できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 ① Use a highly rigid and accurate machine as possible.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Epoch End Mill
エポックエンドミル

高硬度材加工用スクエアエンドミル。
Square end mill for machining high-hardness materials.

エポック21・レギュラー刃長 Epoch 21, Regular

高能率側面切削 High efficient side milling / 側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表A355 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ1～φ6 : 0～−0.015
φ6.5～φ32 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

φ5.5以下 φ6～24 φ25以上

CEPR○○○○

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ46 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CEPR4010	●	1	3.5	60	6	4	11,200
CEPR4015	●	1.5	5	60	6	4	11,200
CEPR4020	●	2	7	60	6	4	10,700
CEPR4025	●	2.5	8	60	6	4	9,940
CEPR4030	●	3	10	60	6	4	8,850
CEPR4035	●	3.5	12	60	6	4	9,300
CEPR4040	●	4	12	60	6	4	9,300
CEPR4045	●	4.5	15	60	6	4	9,900
CEPR4050	●	5	15	60	6	4	9,900
CEPR4055	●	5.5	15	60	6	4	10,700
CEPR6060	●	6	15	60	6	6	10,700
CEPR6065	●	6.5	20	75	8	6	14,200
CEPR6070	●	7	20	75	8	6	14,200
CEPR6075	●	7.5	20	75	8	6	15,800
CEPR6080	●	8	20	75	8	6	13,200
CEPR6085	●	8.5	25	80	10	6	18,200
CEPR6090	●	9	25	80	10	6	18,200
CEPR6095	●	9.5	25	80	10	6	20,900
CEPR6100	●	10	25	80	10	6	17,700
CEPR6105	●	10.5	30	100	12	6	24,000
CEPR6110	●	11	30	100	12	6	24,000
CEPR6115	●	11.5	30	100	12	6	26,500
CEPR6120	●	12	30	100	12	6	22,400
CEPR6130	●	13	35	105	16	6	34,400
CEPR6140	●	14	35	105	16	6	38,600
CEPR6150	●	15	40	110	16	6	41,100
CEPR6160	●	16	40	110	16	6	49,100
CEPR6170	●	17	40	120	20	6	66,900
CEPR6180	●	18	40	120	20	6	65,100
CEPR6190	●	19	45	125	20	6	81,100
CEPR6200	●	20	45	125	20	6	71,600
CEPR6220	●	22	45	135	20	6	99,800
CEPR6240	●	24	50	140	25	6	130,000
CEPR8250	●	25	50	140	25	8	145,000
CEPR8260	●	26	50	140	25	8	146,000
CEPR8280	●	28	55	145	25	8	162,000
CEPR8300	●	30	60	165	32	8	184,000
CEPR8320	●	32	70	175	32	8	205,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

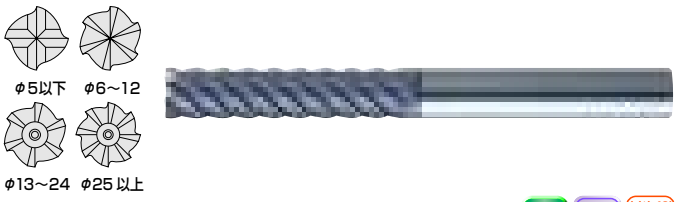
エポック21・ロング刃長 Epoch 21, Long

側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表A356 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ3～φ6 : 0～−0.015
φ7～φ32 : 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.


φ5以下 φ6～12
φ13～24 φ25以上

CEPL○○○○

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ46 Helix angle

	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
	CEPL4030	●	3	15	60	6	4	14,900
	CEPL4040	●	4	20	65	6	4	15,500
	CEPL4050	●	5	25	70	6	4	16,600
	CEPL6060	●	6	25	70	6	6	20,200
	CEPL6070	●	7	35	90	8	6	22,700
	CEPL6080	●	8	35	90	8	6	25,400
	CEPL6090	●	9	45	100	10	6	29,300
	CEPL6100	●	10	45	100	10	6	34,100
	CEPL6110	●	11	55	120	12	6	37,800
	CEPL6120	●	12	55	120	12	6	41,800
*	CEPL6130	□	13	55	125	16	6	—
*	CEPL6140	●	14	55	125	16	6	61,300
*	CEPL6150	●	15	65	135	16	6	77,800
*	CEPL6160	●	16	65	135	16	6	93,300
*	CEPL6170	□	17	65	145	20	6	—
*	CEPL6180	●	18	65	145	20	6	124,000
*	CEPL6190	□	19	75	155	20	6	—
*	CEPL6200	●	20	75	155	20	6	136,000
*	CEPL6220	●	22	75	165	20	6	162,000
*	CEPL6240	□	24	90	180	25	6	—
*	CEPL8250	●	25	90	180	25	8	228,000
*	CEPL8260	□	26	90	180	25	8	—
*	CEPL8280	●	28	90	180	25	8	265,000
*	CEPL8300	●	30	90	195	32	8	297,000
*	CEPL8320	□	32	95	195	32	8	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.
＊：センタ穴付き ＊：Center eyed

エポック21・ロングシャンク　Epoch 21, Long Shank

側面 Side Cutting　仕上 Finishing　切削条件表 A357 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　φ6　：0～−0.015
φ8～φ32：0～−0.02

h6　Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds≦30：0～−0.013
30＜Ds　：0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

φ12以下　φ16～22　φ25以上

CEPLS○○○○(-○○)

超硬 Carbide　Cコート C-Coated　ねじれ46° Helix angle

	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
	CEPLS6060	●	6	12	70	6	6	14,700
	CEPLS6080	●	8	16	90	8	6	18,500
	CEPLS6100	●	10	20	100	10	6	24,700
	CEPLS6120-10	●	12	24	120	10	6	30,200
	CEPLS6120	●	12	24	120	12	6	30,200
＊	CEPLS6160-12	●	16	32	135	12	6	66,900
＊	CEPLS6160	●	16	32	135	16	6	66,900
＊	CEPLS6180	●	18	36	145	16	6	89,100
＊	CEPLS6200-16	●	20	40	155	16	6	97,800
＊	CEPLS6200	●	20	40	155	20	6	97,800
＊	CEPLS6220	●	22	45	165	20	6	117,000
＊	CEPLS8250-20	●	25	45	180	20	8	168,000
＊	CEPLS8250	●	25	45	180	25	8	168,000
＊	CEPLS8280	□	28	50	180	25	8	—
＊	CEPLS8300	□	30	50	195	25	8	—
＊	CEPLS8320-25	□	32	55	195	25	8	—
＊	CEPLS8320	□	32	55	195	32	8	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

＊：センタ穴付き　＊：Center eyed

エポックハード　Epoch Hard

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A358 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　φ3～φ6　：0～−0.015
φ8～φ20：0～−0.02

h6　Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds　：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

φ5以下　φ6以上

CEPH○○○○

超硬 Carbide　Cコート C-Coated　ねじれ46° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CEPH4030	●	3	6	60	6	4	9,300
CEPH4040	●	4	8	60	6	4	9,900
CEPH4050	●	5	10	60	6	4	10,500
CEPH6060	●	6	12	60	6	6	11,300
CEPH6080	●	8	16	75	8	6	14,000
CEPH6100	●	10	20	80	10	6	18,700
CEPH6120	●	12	24	100	12	6	23,600
CEPH6160	●	16	32	110	16	6	51,700
CEPH6200	●	20	40	125	20	6	75,200

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

Epoch Universal
エポックユニバーサル

2段刃溝により溝切削から側面切削まで高能率加工が可能。能率重視。
2-step flute groove enables high-efficiency machining from grooving to side cutting. Focus on efficiency.

側面 Side Cutting　溝 Slotting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A359 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ4～φ6　：0～−0.015
φ8～φ20：0～−0.02

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds　：0～−0.013　(mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

CEPU4○○○

超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ52° Helix angle

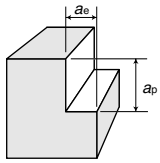
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CEPU4040	●	4	12	60	6	10,400
CEPU4060	●	6	15	60	6	11,900
CEPU4080	●	8	20	75	8	14,600
CEPU4100	●	10	25	80	10	19,500
CEPU4120	●	12	30	100	12	24,700
CEPU4160	●	16	40	110	16	54,000
CEPU4200	●	20	45	125	20	79,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

Epoch End Mill
エポックエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPR
エポック21・レギュラー刃長
Epoch21, Regular



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm)										
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	33,300	25,000	20,000	16,660	12,500	10,000	8,330	6,250	5,000	4,000	3,330
		a_e≦0.1*Dc*	送り速度 mm/min	4,660	4,500	5,200	7,980	7,860	6,900	6,250	5,060	4,200	4,480	3,700
	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	16,700	12,700	10,200	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550	2,040	1,700
		a_e≦0.1*Dc*	送り速度 mm/min	2,340	2,300	2,600	3,250	4,000	3,500	3,150	2,600	1,800	2,300	1,900
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	32,000	24,000	19,000	16,000	12,000	9,550	8,000	6,000	4,770	3,800	3,200
		a_e≦0.1*Dc*	送り速度 mm/min	3,200	4,700	4,560	6,700	7,200	6,300	5,760	4,680	3,720	4,000	3,330
	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	16,700	12,700	10,200	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550	2,040	1,700
		a_e≦0.1*Dc*	送り速度 mm/min	1,670	1,800	2,500	3,570	3,840	3,350	3,000	2,500	2,000	2,120	1,770
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	30,000	22,300	17,800	15,000	11,100	8,900	7,400	5,600	4,460	3,560	3,000
		a_e≦0.05*Dc*	送り速度 mm/min	3,000	3,100	4,300	6,300	6,700	5,800	5,300	4,400	3,500	3,700	3,120
	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	12,700	9,550	7,600	6,400	4,770	3,800	3,200	2,400	1,900	1,530	1,270
		a_e≦0.05*Dc*	送り速度 mm/min	1,270	1,340	1,800	2,700	2,860	2,500	2,300	1,870	1,500	1,600	1,320
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	27,600	20,700	16,600	13,800	10,300	8,300	6,900	5,200	4,140	3,300	2,760
		a_e≦0.05*Dc*	送り速度 mm/min	2,200	2,500	3,300	5,000	4,330	4,000	4,140	3,750	3,000	3,170	2,650
	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	11,700	8,800	7,000	5,850	4,400	3,500	2,920	2,200	1,750	1,400	1,170
		a_e≦0.05*Dc*	送り速度 mm/min	940	1,060	1,400	2,100	1,850	1,680	1,750	1,600	1,260	1,340	1,120
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000	3,200	2,650
		a_e≦0.02*Dc*	送り速度 mm/min	2,120	2,400	3,200	4,800	4,180	3,840	3,900	3,600	2,880	3,070	2,540
	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	9,500	7,200	5,700	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,450	1,150	950
		a_e≦0.02*Dc*	送り速度 mm/min	760	865	1,140	1,730	1,500	1,400	1,440	1,300	1,040	1,100	910
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	12,700	9,500	7,600	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,500	1,300
		a_e≦0.01*Dc*	送り速度 mm/min	1,000	1,140	1,520	2,300	2,000	1,800	1,920	1,730	1,400	1,440	1,250
	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	4,200	3,200	2,550	2,100	1,600	1,300	1,060	800	640	510	420
		a_e≦0.01*Dc*	送り速度 mm/min	340	380	510	750	670	625	640	580	460	490	400
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,650	2,000	1,600	1,270	1,060
		a_e≦0.01*Dc*	送り速度 mm/min	850	960	1,280	1,900	1,680	1,500	1,590	1,440	1,150	1,200	1,000
	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc*	回転数 min^{-1}	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	660	500	400	320	265
		a_e≦0.01*Dc*	送り速度 mm/min	220	240	320	470	420	380	400	360	290	300	254

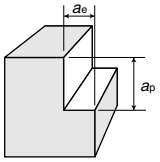
【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch End Mill
エポックエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPL
エポック21・ロング刃長
Epoch21, Long



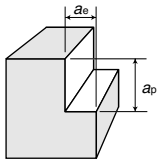
＜側面仕上げ加工＞ Side finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm)										
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}											
		a_e=	送り速度 mm/min											
	汎用条件 General	a_p=3*Dc*	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,700	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
		a_e=0.01*Dc*	送り速度 mm/min	960	1,190	1,220	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,200	1,020
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}											
		a_e=	送り速度 mm/min											
	汎用条件 General	a_p=3*Dc*	回転数 min^{-1}	7,960	5,970	4,700	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
		a_e=0.01*Dc*	送り速度 mm/min	960	1,190	1,220	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,200	1,020
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}											
		a_e=	送り速度 mm/min											
	汎用条件 General	a_p=3*Dc*	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
		a_e=0.01*Dc*	送り速度 mm/min	760	950	990	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}											
		a_e=	送り速度 mm/min											
	汎用条件 General	a_p=3*Dc*	回転数 min^{-1}	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
		a_e=0.01*Dc*	送り速度 mm/min	760	950	990	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}											
		a_e=	送り速度 mm/min											
	汎用条件 General	a_p=3*Dc*	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
		a_e=0.01*Dc*	送り速度 mm/min	420	400	380	640	600	570	550	480	430	460	380
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}											
		a_e=	送り速度 mm/min											
	汎用条件 General	a_p=3*Dc*	回転数 min^{-1}	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
		a_e=0.01*Dc*	送り速度 mm/min	320	320	320	480	480	480	480	420	380	410	340
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}											
		a_e=	送り速度 mm/min											
	汎用条件 General	a_p=3*Dc*	回転数 min^{-1}	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	510	420
		a_e=0.01*Dc*	送り速度 mm/min	250	250	260	380	380	380	380	340	310	330	270

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

CEPLS
エポック21・ロングシャンク
Epoch21, Long Shank



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
		a_e=0.1D_c	送り速度 mm/min	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,220	1,020
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	3,980	2,980	2,390	1,990	1,490	1,190	950	800
		a_e=0.1D_c	送り速度 mm/min	1,910	1,880	1,720	1,550	1,300	1,140	1,220	1,020
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
		a_e=0.1D_c	送り速度 mm/min	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	3,180	2,390	1,910	1,590	1,190	950	760	640
		a_e=0.05D_c	送り速度 mm/min	1,530	1,510	1,380	1,240	1,040	910	970	820
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
		a_e=0.05D_c	送り速度 mm/min	640	600	570	550	480	430	460	380
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	2,650	1,990	1,590	1,320	990	800	640	530
		a_e=0.05D_c	送り速度 mm/min	480	480	480	480	420	380	410	340
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	a_p=	回転数 min^{-1}								
		a_e=	送り速度 mm/min								
	汎用条件 General	a_p=1.5D_c	回転数 min^{-1}	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	510	420
		a_e=0.05D_c	送り速度 mm/min	380	380	380	380	340	310	330	270

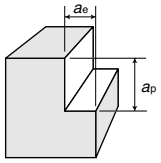
【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch End Mill
エポックエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPH
ハード
Hard



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ）Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 5	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
炭素鋼 Carbon Steels (180 ～ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
		a_e≦0.1Dc	送り速度 mm/min	2,650	2,790	4,160	6,400	6,270	5,520	4,950	4,000	3,360
	汎用条件 General	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	16,000	11,200	9,550	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		a_e≦0.1Dc	送り速度 mm/min	1,600	1,570	2,500	3,840	3,780	3,200	3,000	2,400	2,000
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
		a_e≦0.05Dc	送り速度 mm/min	2,650	2,790	4,160	6,400	6,270	5,520	4,950	4,000	3,360
	汎用条件 General	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	16,000	11,200	9,550	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		a_e≦0.05Dc	送り速度 mm/min	1,600	1,570	2,500	3,840	3,780	3,200	3,000	2,400	2,000
ステンレス鋼・工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25 ～ 35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
		a_e≦0.05Dc	送り速度 mm/min	2,120	2,400	3,200	4,800	4,200	3,840	3,960	3,600	2,880
	汎用条件 General	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	11,700	8,800	7,000	5,850	4,400	3,500	2,920	2,200	1,750
		a_e≦0.05Dc	送り速度 mm/min	940	1,060	1,400	2,100	1,850	1,680	1,750	1,580	1,260
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	26,500	19,900	16,000	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
		a_e≦0.02Dc	送り速度 mm/min	2,120	2,400	3,200	4,800	4,200	3,840	3,960	3,600	2,880
	汎用条件 General	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	8,000	6,000	4,800	3,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200
		a_e≦0.02Dc	送り速度 mm/min	640	720	960	1,080	1,260	1,150	1,200	1,080	860
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ～ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	21,200	15,900	12,700	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200
		a_e≦0.01Dc	送り速度 mm/min	1,700	1,900	2,540	3,800	3,360	3,050	3,180	2,880	2,300
	汎用条件 General	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,430	1,200	900	720
		a_e≦0.01Dc	送り速度 mm/min	385	430	580	860	760	690	720	650	520
焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ～ 65HRC) SKD11	高速条件 High speed	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	16,000	12,000	9,500	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
		a_e≦0.01Dc	送り速度 mm/min	1,280	1,440	1,900	2,880	2,520	2,300	2,400	2,160	1,730
	汎用条件 General	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	950	800	600	480
		a_e≦0.01Dc	送り速度 mm/min	256	290	380	580	500	220	480	430	350
焼入れ鋼 Hardened Steels (65 ～ 70HRC) SKH、HAP	高速条件 High speed	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,600	2,000	1,600
		a_e≦0.01Dc	送り速度 mm/min	850	960	1,280	1,900	1,680	1,580	1,560	1,440	1,150
	汎用条件 General	a_p=1.5Dc	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,300	1,060	800	640	530	400	320
		a_e≦0.01Dc	送り速度 mm/min	170	190	260	380	330	300	320	290	230

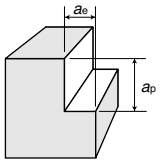
【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱合金には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
① Down-cutting is recommended.
② Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③ Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant alloys.
④ Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch Universal
エポックユニバーサル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CEPU
レギュラー刃長
Regular



＜側面切削＞ Side milling

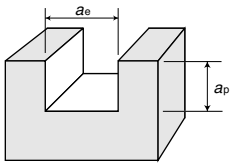
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150～200HB) FC250	高速条件 High speed	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	25,000	16,660	12,500	10,000	8,330	6,250	5,000
		ae ≦ 0.1Dc	送り速度 mm/min	4,500	5,300	5,250	4,600	4,170	3,400	2,800
	汎用条件 General	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,550
		ae ≦ 0.1Dc	送り速度 mm/min	2,300	2,720	2,700	2,350	2,100	1,720	1,400
炭素鋼 Carbon Steels (180～220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	23,900	16,000	12,000	9,550	8,000	6,000	4,770
		ae ≦ 0.1Dc	送り速度 mm/min	3,350	4,500	4,800	4,200	3,800	3,100	2,500
	汎用条件 General	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,200	2,500
		ae ≦ 0.1Dc	送り速度 mm/min	1,780	2,400	2,600	2,200	2,000	1,660	1,300
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	22,300	14,900	11,100	8,900	7,400	5,600	4,450
		ae ≦0.05Dc	送り速度 mm/min	3,100	4,200	4,400	3,900	3,550	2,900	2,300
	汎用条件 General	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	9,500	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		ae ≦0.05Dc	送り速度 mm/min	1,330	1,800	1,900	1,680	1,500	1,250	1,000
ステンレス鋼·工具鋼 Stainless Steels, Tool Steels (25～35HRC) SUS304、SKD	高速条件 High speed	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	20,700	13,700	10,350	8,300	6,900	5,200	4,100
		ae ≦0.05Dc	送り速度 mm/min	2,400	3,300	2,900	2,650	2,760	2,500	1,970
	汎用条件 General	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	8,800	5,850	4,400	3,500	2,920	2,200	1,750
		ae ≦0.05Dc	送り速度 mm/min	1,060	1,400	1,230	1,120	1,170	1,060	840
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35～45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	19,900	13,300	9,950	8,000	6,600	5,000	4,000
		ae ≦0.02Dc	送り速度 mm/min	2,400	3,200	2,800	2,560	2,640	2,400	1,920
	汎用条件 General	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	7,200	4,800	3,600	2,900	2,400	1,800	1,400
		ae ≦0.02Dc	送り速度 mm/min	865	1,150	1,000	930	960	860	670
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	9,500	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900
		ae ≦0.01Dc	送り速度 mm/min	1,140	1,500	1,350	1,200	1,280	1,150	910
	汎用条件 General	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	3,200	2,100	1,600	1,300	1,060	800	640
		ae ≦0.01Dc	送り速度 mm/min	380	500	450	420	420	380	300
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11、SKH51	高速条件 High speed	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650	2,000	1,600
		ae ≦0.01Dc	送り速度 mm/min	960	1,300	1,120	1,000	1,060	960	770
	汎用条件 General	ap = 1.5Dc	回転数 min-1	2,700	1,300	1,000	800	660	500	400
		ae ≦0.01Dc	送り速度 mm/min	240	310	280	260	260	240	190

【注意】
①切削方法は、ダウンカットで使用ください。
②一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
③ステンレス鋼および超耐熱鋼には、不水溶性切削油のご使用が適しています。
④安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
⑤機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
⑥加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】
①Down-cutting is recommended.
②Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
③Oil base coolant is recommended for machining stainless steels and heat-resistant steels.
④Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
⑤When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
⑥Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20
鋳鉄 Cast Iron (150 ～ 200HB) FC250	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1							
		ae=	送り速度 mm/min							
	汎用条件 General	ap≦1Dc	回転数 min-1	2,390	1,590	1,190	950	800	600	480
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	380	380	380	380	350	290	230
炭素鋼 Carbon Steels (180 ～ 220HB) SS400、S50C	高速条件 High speed	ap≦0.5Dc	回転数 min-1	9,550	6,370	4,770	3,820	3,180	2,390	1,910
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	1,530	1,530	1,530	1,530	1,400	1,150	920
	汎用条件 General	ap≦1Dc	回転数 min-1	6,370	4,240	3,180	2,550	2,120	1,590	1,270
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	1,020	1,020	1,020	1,020	930	760	610
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM440、SNCM	高速条件 High speed	ap≦0.5Dc	回転数 min-1	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	960	1,060	1,030	1,020	950	800	640
	汎用条件 General	ap≦1Dc	回転数 min-1	5,570	3,710	2,790	2,230	1,860	1,390	1,110
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	670	740	730	710	670	560	440
プリハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) HPM1、NAK55	高速条件 High speed	ap≦0.2Dc	回転数 min-1	3,980	2,650	1,990	1,590	1,330	990	800
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	400	420	400	380	350	320	260
	汎用条件 General	ap≦0.5Dc	回転数 min-1	3,180	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	320	340	320	300	280	260	200
焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ～ 55HRC) SKD61、SKT4	高速条件 High speed	ap=	回転数 min-1							
		ae=	送り速度 mm/min							
	汎用条件 General	ap≦0.2Dc	回転数 min-1	1,590	1,060	800	640	530	400	320
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	130	130	130	130	120	100	80



【注意】①一般材、とくに高速切削は、乾式（エアブロー）またはオイルミストクーラントにてご使用ください。
②安定した切削を行うため、剛性の高い機械とセットアップでご使用ください。
③機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
④加工形状、機械の剛性、工具突き出し量等、ご使用の状況により、主軸回転数とテーブル送り速度の調整を行ってください。

【Note】① Use generally dry (air-blow) or oil-mist coolant, especially at the high-speed machining.
② Use a machine tool with rigidity and rigid set-up, to machine stably.
③ When the revolution speed is not enough, reduce the revolution speed and table speed at the same ratio.
④ Adjust the revolution speed and table speed, according to cutting conditions such as machining shape, rigidity of machine tool, over-hang and so on.

Epoch SUS Multi

エポックSUSマルチ

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/MKayswvE9iA

ショート刃長 Short

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

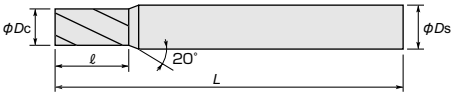
平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A371 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ1～φ6 : 0～−0.015
φ6.1～φ20 : 0～−0.02

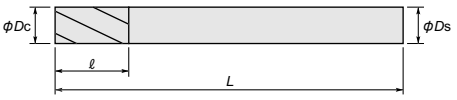
h5 φ6～12 / h6 φ16,φ20

Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦12 : 0～−0.008
Ds＝16 : 0～−0.011
Ds＝20 : 0～−0.013 (mm)

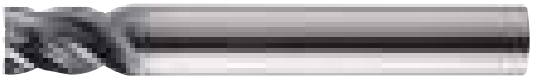
Aタイプ A type



Bタイプ B type



4枚刃
4 Flutes



超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

EPSMS4○○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSMS4010-PN	□	1	1.5	56	6	A	(8,310)
EPSMS4011-PN	□	1.1	1.7	56	6	A	(8,310)
EPSMS4012-PN	□	1.2	1.8	56	6	A	(8,310)
EPSMS4013-PN	□	1.3	2	56	6	A	(8,310)
EPSMS4014-PN	□	1.4	2.1	56	6	A	(8,310)
EPSMS4015-PN	□	1.5	2.3	56	6	A	(8,310)
EPSMS4016-PN	□	1.6	2.4	56	6	A	(8,310)
EPSMS4017-PN	□	1.7	2.6	56	6	A	(8,310)
EPSMS4018-PN	□	1.8	2.7	56	6	A	(8,310)
EPSMS4019-PN	□	1.9	2.9	56	6	A	(8,310)
EPSMS4020-PN	□	2	3	56	6	A	(8,310)
EPSMS4021-PN	□	2.1	3.2	56	6	A	(8,310)
EPSMS4022-PN	□	2.2	3.3	56	6	A	(8,310)
EPSMS4023-PN	□	2.3	3.5	56	6	A	(8,310)
EPSMS4024-PN	□	2.4	3.6	56	6	A	(8,310)
EPSMS4025-PN	□	2.5	3.8	56	6	A	(8,310)
EPSMS4026-PN	□	2.6	3.9	56	6	A	(8,310)
EPSMS4027-PN	□	2.7	4.1	56	6	A	(8,310)
EPSMS4028-PN	□	2.8	4.2	56	6	A	(8,310)
EPSMS4029-PN	□	2.9	4.4	56	6	A	(8,310)
EPSMS4030-PN	□	3	4.5	56	6	A	(8,310)
EPSMS4031-PN	□	3.1	4.7	56	6	A	(8,740)
EPSMS4032-PN	□	3.2	4.8	56	6	A	(8,740)
EPSMS4033-PN	□	3.3	5	56	6	A	(8,740)
EPSMS4034-PN	□	3.4	5.1	56	6	A	(8,740)
EPSMS4035-PN	□	3.5	5.3	56	6	A	(8,740)
EPSMS4036-PN	□	3.6	5.4	56	6	A	(8,740)
EPSMS4037-PN	□	3.7	5.6	56	6	A	(8,740)
EPSMS4038-PN	□	3.8	5.7	56	6	A	(8,740)
EPSMS4039-PN	□	3.9	5.9	56	6	A	(8,740)
EPSMS4040-PN	□	4	6	56	6	A	(8,740)
EPSMS4041-PN	□	4.1	6.2	56	6	A	(9,320)
EPSMS4042-PN	□	4.2	6.3	56	6	A	(9,320)
EPSMS4043-PN	□	4.3	6.5	56	6	A	(9,320)
EPSMS4044-PN	□	4.4	6.6	56	6	A	(9,320)
EPSMS4045-PN	□	4.5	6.8	56	6	A	(9,320)
EPSMS4046-PN	□	4.6	6.9	56	6	A	(9,320)
EPSMS4047-PN	□	4.7	7.1	56	6	A	(9,320)
EPSMS4048-PN	□	4.8	7.2	56	6	A	(9,320)
EPSMS4049-PN	□	4.9	7.4	56	6	A	(9,320)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSMS4050-PN	□	5	7.5	56	6	A	(9,320)
EPSMS4051-PN	□	5.1	7.7	56	6	A	(10,200)
EPSMS4052-PN	□	5.2	7.8	56	6	A	(10,200)
EPSMS4053-PN	□	5.3	8	56	6	A	(10,200)
EPSMS4054-PN	□	5.4	8.1	56	6	A	(10,200)
EPSMS4055-PN	□	5.5	8.3	56	6	A	(10,200)
EPSMS4056-PN	□	5.6	8.4	56	6	A	(10,200)
EPSMS4057-PN	□	5.7	8.6	56	6	A	(10,200)
EPSMS4058-PN	□	5.8	8.7	56	6	A	(10,200)
EPSMS4059-PN	□	5.9	8.9	56	6	A	(10,200)
EPSMS4060-PN	□	6	9	56	6	B	(10,200)
EPSMS4061-PN	□	6.1	9.2	63	8	A	(12,600)
EPSMS4062-PN	□	6.2	9.3	63	8	A	(12,600)
EPSMS4063-PN	□	6.3	9.5	63	8	A	(12,600)
EPSMS4064-PN	□	6.4	9.6	63	8	A	(12,600)
EPSMS4065-PN	□	6.5	9.8	63	8	A	(12,600)
EPSMS4066-PN	□	6.6	9.9	63	8	A	(12,600)
EPSMS4067-PN	□	6.7	10.1	63	8	A	(12,600)
EPSMS4068-PN	□	6.8	10.2	63	8	A	(12,600)
EPSMS4069-PN	□	6.9	10.4	63	8	A	(12,600)
EPSMS4070-PN	□	7	10.5	63	8	A	(12,600)
EPSMS4071-PN	□	7.1	10.7	63	8	A	(12,600)
EPSMS4072-PN	□	7.2	10.8	63	8	A	(12,600)
EPSMS4073-PN	□	7.3	11	63	8	A	(12,600)
EPSMS4074-PN	□	7.4	11.1	63	8	A	(12,600)
EPSMS4075-PN	□	7.5	11.3	63	8	A	(12,600)
EPSMS4076-PN	□	7.6	11.4	63	8	A	(12,600)
EPSMS4077-PN	□	7.7	11.6	63	8	A	(12,600)
EPSMS4078-PN	□	7.8	11.7	63	8	A	(12,600)
EPSMS4079-PN	□	7.9	11.9	63	8	A	(12,600)
EPSMS4080-PN	□	8	12	63	8	B	(12,600)
EPSMS4081-PN	□	8.1	12.2	74	10	A	(17,100)
EPSMS4082-PN	□	8.2	12.3	74	10	A	(17,100)
EPSMS4083-PN	□	8.3	12.5	74	10	A	(17,100)
EPSMS4084-PN	□	8.4	12.6	74	10	A	(17,100)
EPSMS4085-PN	□	8.5	12.8	74	10	A	(17,100)
EPSMS4086-PN	□	8.6	12.9	74	10	A	(17,100)
EPSMS4087-PN	□	8.7	13.1	74	10	A	(17,100)
EPSMS4088-PN	□	8.8	13.2	74	10	A	(17,100)
EPSMS4089-PN	□	8.9	13.4	74	10	A	(17,100)

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPSMS4○○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSMS4090-PN	□	9	13.5	74	10	A	(17,100)
EPSMS4091-PN	□	9.1	13.7	74	10	A	(17,100)
EPSMS4092-PN	□	9.2	13.8	74	10	A	(17,100)
EPSMS4093-PN	□	9.3	14	74	10	A	(17,100)
EPSMS4094-PN	□	9.4	14.1	74	10	A	(17,100)
EPSMS4095-PN	□	9.5	14.3	74	10	A	(17,100)
EPSMS4096-PN	□	9.6	14.4	74	10	A	(17,100)
EPSMS4097-PN	□	9.7	14.6	74	10	A	(17,100)
EPSMS4098-PN	□	9.8	14.7	74	10	A	(17,100)
EPSMS4099-PN	□	9.9	14.9	74	10	A	(17,100)
EPSMS4100-PN	□	10	15	74	10	B	(17,100)
EPSMS4101-PN	□	10.1	15.2	86	12	A	(21,300)
EPSMS4102-PN	□	10.2	15.3	86	12	A	(21,300)
EPSMS4103-PN	□	10.3	15.5	86	12	A	(21,300)
EPSMS4104-PN	□	10.4	15.6	86	12	A	(21,300)
EPSMS4105-PN	□	10.5	15.8	86	12	A	(21,300)
EPSMS4106-PN	□	10.6	15.9	86	12	A	(21,300)
EPSMS4107-PN	□	10.7	16.1	86	12	A	(21,300)
EPSMS4108-PN	□	10.8	16.2	86	12	A	(21,300)
EPSMS4109-PN	□	10.9	16.4	86	12	A	(21,300)
EPSMS4110-PN	□	11	16.5	86	12	A	(21,300)
EPSMS4111-PN	□	11.1	16.7	86	12	A	(21,300)
EPSMS4112-PN	□	11.2	16.8	86	12	A	(21,300)
EPSMS4113-PN	□	11.3	17	86	12	A	(21,300)
EPSMS4114-PN	□	11.4	17.1	86	12	A	(21,300)
EPSMS4115-PN	□	11.5	17.3	86	12	A	(21,300)
EPSMS4116-PN	□	11.6	17.4	86	12	A	(21,300)
EPSMS4117-PN	□	11.7	17.6	86	12	A	(21,300)
EPSMS4118-PN	□	11.8	17.7	86	12	A	(21,300)
EPSMS4119-PN	□	11.9	17.9	86	12	A	(21,300)
EPSMS4120-PN	□	12	18	86	12	B	(21,300)
EPSMS4125-PN	□	12.5	18.8	100	16	A	(23,400)
EPSMS4130-PN	□	13	19.5	100	16	A	(23,400)
EPSMS4135-PN	□	13.5	20.3	100	16	A	(24,500)
EPSMS4140-PN	□	14	21	100	16	A	(24,500)
EPSMS4145-PN	□	14.5	21.8	100	16	A	(37,900)
EPSMS4150-PN	□	15	22.5	100	16	A	(37,900)
EPSMS4155-PN	□	15.5	23.3	100	16	A	(45,600)
EPSMS4160-PN	□	16	24	100	16	B	(45,600)
EPSMS4165-PN	□	16.5	24.8	110	20	A	(49,700)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSMS4170-PN	□	17	25.5	110	20	A	(49,700)
EPSMS4175-PN	□	17.5	26.3	110	20	A	(49,700)
EPSMS4180-PN	□	18	27	110	20	A	(49,700)
EPSMS4185-PN	□	18.5	27.8	110	20	A	(69,000)
EPSMS4190-PN	□	19	28.5	110	20	A	(69,000)
EPSMS4195-PN	□	19.5	29.3	110	20	A	(71,300)
EPSMS4200-PN	□	20	30	110	20	B	(71,300)

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Multi
エポックSUSマルチ

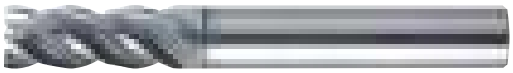
YouTube 動画公開中
http://youtu.be/MKayswvE9iA

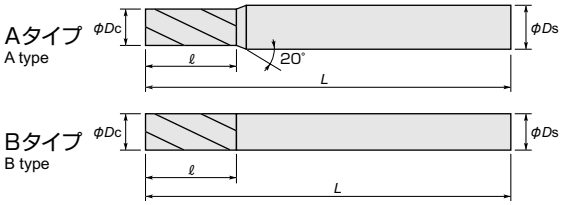
レギュラー刃長 Regular

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A371 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ1～φ6 : 0～−0.015
φ6.05～φ20 : 0～−0.02
h5 φ6～12 / h6 φ16, φ20
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦12 : 0～−0.008
Ds＝16 : 0～−0.011
Ds＝20 : 0～−0.013 (mm)


4枚刃
4 Flutes



超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

EPSM4○○○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price (特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price) ¥
EPSM4010-PN	●	1	2.5	56	6	A	7,000
EPSM40105-PN	□	1.05	2.8	56	6	A	(8,750)
EPSM4011-PN	□	1.1	2.8	56	6	A	(8,750)
EPSM40115-PN	□	1.15	3	56	6	A	(8,750)
EPSM4012-PN	□	1.2	3	56	6	A	(8,750)
EPSM40125-PN	□	1.25	3.3	56	6	A	(8,750)
EPSM4013-PN	□	1.3	3.3	56	6	A	(8,750)
EPSM40135-PN	□	1.35	3.5	56	6	A	(8,750)
EPSM4014-PN	□	1.4	3.5	56	6	A	(8,750)
EPSM40145-PN	□	1.45	3.8	56	6	A	(8,750)
EPSM4015-PN	□	1.5	3.8	56	6	A	(8,750)
EPSM40155-PN	□	1.55	4	56	6	A	(8,750)
EPSM4016-PN	□	1.6	4	56	6	A	(8,750)
EPSM40165-PN	□	1.65	4.3	56	6	A	(8,750)
EPSM4017-PN	□	1.7	4.3	56	6	A	(8,750)
EPSM40175-PN	□	1.75	4.5	56	6	A	(8,750)
EPSM4018-PN	□	1.8	4.5	56	6	A	(8,750)
EPSM40185-PN	□	1.85	4.8	56	6	A	(8,750)
EPSM4019-PN	□	1.9	4.8	56	6	A	(8,750)
EPSM40195-PN	□	1.95	5	56	6	A	(8,750)
EPSM4020-PN	●	2	5	56	6	A	7,000
EPSM40205-PN	□	2.05	5.3	56	6	A	(8,750)
EPSM4021-PN	□	2.1	5.3	56	6	A	(8,750)
EPSM40215-PN	□	2.15	5.5	56	6	A	(8,750)
EPSM4022-PN	□	2.2	5.5	56	6	A	(8,750)
EPSM40225-PN	□	2.25	5.8	56	6	A	(8,750)
EPSM4023-PN	□	2.3	5.8	56	6	A	(8,750)
EPSM40235-PN	□	2.35	6	56	6	A	(8,750)
EPSM4024-PN	□	2.4	6	56	6	A	(8,750)
EPSM40245-PN	□	2.45	6.3	56	6	A	(8,750)
EPSM4025-PN	□	2.5	6.3	56	6	A	(8,750)
EPSM40255-PN	□	2.55	6.5	56	6	A	(8,750)
EPSM4026-PN	□	2.6	6.5	56	6	A	(8,750)
EPSM40265-PN	□	2.65	6.8	56	6	A	(8,750)
EPSM4027-PN	□	2.7	6.8	56	6	A	(8,750)
EPSM40275-PN	□	2.75	7	56	6	A	(8,750)
EPSM4028-PN	□	2.8	7	56	6	A	(8,750)
EPSM40285-PN	□	2.85	7.3	56	6	A	(8,750)
EPSM4029-PN	□	2.9	7.3	56	6	A	(8,750)
EPSM40295-PN	□	2.95	7.5	56	6	A	(8,750)
EPSM4030-PN	●	3	7.5	56	6	A	7,000
EPSM40305-PN	□	3.05	7.8	56	6	A	(9,200)
EPSM4031-PN	□	3.1	7.8	56	6	A	(9,200)
EPSM40315-PN	□	3.15	8	56	6	A	(9,200)
EPSM4032-PN	□	3.2	8	56	6	A	(9,200)
EPSM40325-PN	□	3.25	8.3	56	6	A	(9,200)
EPSM4033-PN	□	3.3	8.3	56	6	A	(9,200)
EPSM40335-PN	□	3.35	8.5	56	6	A	(9,200)
EPSM4034-PN	□	3.4	8.5	56	6	A	(9,200)
EPSM40345-PN	□	3.45	8.8	56	6	A	(9,200)
EPSM4035-PN	□	3.5	8.8	56	6	A	(9,200)
EPSM40355-PN	□	3.55	9	56	6	A	(9,200)
EPSM4036-PN	□	3.6	9	56	6	A	(9,200)
EPSM40365-PN	□	3.65	9.3	56	6	A	(9,200)
EPSM4037-PN	□	3.7	9.3	56	6	A	(9,200)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price (特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price) ¥
EPSM40375-PN	□	3.75	9.5	56	6	A	(9,200)
EPSM4038-PN	□	3.8	9.5	56	6	A	(9,200)
EPSM40385-PN	□	3.85	9.8	56	6	A	(9,200)
EPSM4039-PN	□	3.9	9.8	56	6	A	(9,200)
EPSM40395-PN	□	3.95	10	56	6	A	(9,200)
EPSM4040-PN	●	4	10	56	6	A	7,360
EPSM40405-PN	□	4.05	10.3	56	6	A	(9,810)
EPSM4041-PN	□	4.1	10.3	56	6	A	(9,810)
EPSM40415-PN	□	4.15	10.5	56	6	A	(9,810)
EPSM4042-PN	□	4.2	10.5	56	6	A	(9,810)
EPSM40425-PN	□	4.25	10.8	56	6	A	(9,810)
EPSM4043-PN	□	4.3	10.8	56	6	A	(9,810)
EPSM40435-PN	□	4.35	11	56	6	A	(9,810)
EPSM4044-PN	□	4.4	11	56	6	A	(9,810)
EPSM40445-PN	□	4.45	11.3	56	6	A	(9,810)
EPSM4045-PN	□	4.5	11.3	56	6	A	(9,810)
EPSM40455-PN	□	4.55	11.5	56	6	A	(9,810)
EPSM4046-PN	□	4.6	11.5	56	6	A	(9,810)
EPSM40465-PN	□	4.65	11.8	56	6	A	(9,810)
EPSM4047-PN	□	4.7	11.8	56	6	A	(9,810)
EPSM40475-PN	□	4.75	12	56	6	A	(9,810)
EPSM4048-PN	□	4.8	12	56	6	A	(9,810)
EPSM40485-PN	□	4.85	12.3	56	6	A	(9,810)
EPSM4049-PN	□	4.9	12.3	56	6	A	(9,810)
EPSM40495-PN	□	4.95	12.5	56	6	A	(9,810)
EPSM4050-PN	●	5	12.5	56	6	A	7,850
EPSM40505-PN	□	5.05	12.8	56	6	A	(10,700)
EPSM4051-PN	□	5.1	12.8	56	6	A	(10,700)
EPSM40515-PN	□	5.15	13	56	6	A	(10,700)
EPSM4052-PN	□	5.2	13	56	6	A	(10,700)
EPSM40525-PN	□	5.25	13.3	56	6	A	(10,700)
EPSM4053-PN	□	5.3	13.3	56	6	A	(10,700)
EPSM40535-PN	□	5.35	13.5	56	6	A	(10,700)
EPSM4054-PN	□	5.4	13.5	56	6	A	(10,700)
EPSM40545-PN	□	5.45	13.8	56	6	A	(10,700)
EPSM4055-PN	□	5.5	13.8	56	6	A	(10,700)
EPSM40555-PN	□	5.55	14	56	6	A	(10,700)
EPSM4056-PN	□	5.6	14	56	6	A	(10,700)
EPSM40565-PN	□	5.65	14.3	56	6	A	(10,700)
EPSM4057-PN	□	5.7	14.3	56	6	A	(10,700)
EPSM40575-PN	□	5.75	14.5	56	6	A	(10,700)
EPSM4058-PN	□	5.8	14.5	56	6	A	(10,700)
EPSM40585-PN	□	5.85	14.8	56	6	A	(10,700)
EPSM4059-PN	□	5.9	14.8	56	6	A	(10,700)
EPSM40595-PN	□	5.95	15	56	6	A	(10,700)
EPSM4060-PN	●	6	15	56	6	B	8,550
EPSM40605-PN	□	6.05	15.3	63	8	A	(13,300)
EPSM4061-PN	□	6.1	15.3	63	8	A	(13,300)
EPSM40615-PN	□	6.15	15.5	63	8	A	(13,300)
EPSM4062-PN	□	6.2	15.5	63	8	A	(13,300)
EPSM40625-PN	□	6.25	15.8	63	8	A	(13,300)
EPSM4063-PN	□	6.3	15.8	63	8	A	(13,300)
EPSM40635-PN	□	6.35	16	63	8	A	(13,300)
EPSM4064-PN	□	6.4	16	63	8	A	(13,300)
EPSM40645-PN	□	6.45	16.3	63	8	A	(13,300)

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

EPSM4○○○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price / 特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSM4065-PN	□	6.5	16.3	63	8	A	(13,300)
EPSM40655-PN	□	6.55	16.5	63	8	A	(13,300)
EPSM4066-PN	□	6.6	16.5	63	8	A	(13,300)
EPSM40665-PN	□	6.65	16.8	63	8	A	(13,300)
EPSM4067-PN	□	6.7	16.8	63	8	A	(13,300)
EPSM40675-PN	□	6.75	17	63	8	A	(13,300)
EPSM4068-PN	□	6.8	17	63	8	A	(13,300)
EPSM40685-PN	□	6.85	17.3	63	8	A	(13,300)
EPSM4069-PN	□	6.9	17.3	63	8	A	(13,300)
EPSM40695-PN	□	6.95	17.5	63	8	A	(13,300)
EPSM4070-PN	●	7	17.5	63	8	A	**10,600**
EPSM40705-PN	□	7.05	17.8	63	8	A	(13,300)
EPSM4071-PN	□	7.1	17.8	63	8	A	(13,300)
EPSM40715-PN	□	7.15	18	63	8	A	(13,300)
EPSM4072-PN	□	7.2	18	63	8	A	(13,300)
EPSM40725-PN	□	7.25	18.3	63	8	A	(13,300)
EPSM4073-PN	□	7.3	18.3	63	8	A	(13,300)
EPSM40735-PN	□	7.35	18.5	63	8	A	(13,300)
EPSM4074-PN	□	7.4	18.5	63	8	A	(13,300)
EPSM40745-PN	□	7.45	18.8	63	8	A	(13,300)
EPSM4075-PN	□	7.5	18.8	63	8	A	(13,300)
EPSM40755-PN	□	7.55	19	63	8	A	(13,300)
EPSM4076-PN	□	7.6	19	63	8	A	(13,300)
EPSM40765-PN	□	7.65	19.3	63	8	A	(13,300)
EPSM4077-PN	□	7.7	19.3	63	8	A	(13,300)
EPSM40775-PN	□	7.75	19.5	63	8	A	(13,300)
EPSM4078-PN	□	7.8	19.5	63	8	A	(13,300)
EPSM40785-PN	□	7.85	19.8	63	8	A	(13,300)
EPSM4079-PN	□	7.9	19.8	63	8	A	(13,300)
EPSM40795-PN	□	7.95	20	63	8	A	(13,300)
EPSM4080-PN	●	8	20	63	8	B	**10,600**
EPSM40805-PN	□	8.05	20.3	74	10	A	(18,000)
EPSM4081-PN	□	8.1	20.3	74	10	A	(18,000)
EPSM40815-PN	□	8.15	20.5	74	10	A	(18,000)
EPSM4082-PN	□	8.2	20.5	74	10	A	(18,000)
EPSM40825-PN	□	8.25	20.8	74	10	A	(18,000)
EPSM4083-PN	□	8.3	20.8	74	10	A	(18,000)
EPSM40835-PN	□	8.35	21	74	10	A	(18,000)
EPSM4084-PN	□	8.4	21	74	10	A	(18,000)
EPSM40845-PN	□	8.45	21.3	74	10	A	(18,000)
EPSM4085-PN	□	8.5	21.3	74	10	A	(18,000)
EPSM40855-PN	□	8.55	21.5	74	10	A	(18,000)
EPSM4086-PN	□	8.6	21.5	74	10	A	(18,000)
EPSM40865-PN	□	8.65	21.8	74	10	A	(18,000)
EPSM4087-PN	□	8.7	21.8	74	10	A	(18,000)
EPSM40875-PN	□	8.75	22	74	10	A	(18,000)
EPSM4088-PN	□	8.8	22	74	10	A	(18,000)
EPSM40885-PN	□	8.85	22.3	74	10	A	(18,000)
EPSM4089-PN	□	8.9	22.3	74	10	A	(18,000)
EPSM40895-PN	□	8.95	22.5	74	10	A	(18,000)
EPSM4090-PN	●	9	22.5	74	10	A	**14,400**
EPSM40905-PN	□	9.05	22.8	74	10	A	(18,000)
EPSM4091-PN	□	9.1	22.8	74	10	A	(18,000)
EPSM40915-PN	□	9.15	23	74	10	A	(18,000)
EPSM4092-PN	□	9.2	23	74	10	A	(18,000)

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price / 特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSM40925-PN	□	9.25	23.3	74	10	A	(18,000)
EPSM4093-PN	□	9.3	23.3	74	10	A	(18,000)
EPSM40935-PN	□	9.35	23.5	74	10	A	(18,000)
EPSM4094-PN	□	9.4	23.5	74	10	A	(18,000)
EPSM40945-PN	□	9.45	23.8	74	10	A	(18,000)
EPSM4095-PN	□	9.5	23.8	74	10	A	(18,000)
EPSM40955-PN	□	9.55	24	74	10	A	(18,000)
EPSM4096-PN	□	9.6	24	74	10	A	(18,000)
EPSM40965-PN	□	9.65	24.3	74	10	A	(18,000)
EPSM4097-PN	□	9.7	24.3	74	10	A	(18,000)
EPSM40975-PN	□	9.75	24.5	74	10	A	(18,000)
EPSM4098-PN	□	9.8	24.5	74	10	A	(18,000)
EPSM40985-PN	□	9.85	24.8	74	10	A	(18,000)
EPSM4099-PN	□	9.9	24.8	74	10	A	(18,000)
EPSM40995-PN	□	9.95	25	74	10	A	(18,000)
EPSM4100-PN	●	10	25	74	10	B	**14,400**
EPSM4101-PN	□	10.1	25.3	86	12	A	(22,400)
EPSM4102-PN	□	10.2	25.5	86	12	A	(22,400)
EPSM4103-PN	□	10.3	25.8	86	12	A	(22,400)
EPSM4104-PN	□	10.4	26	86	12	A	(22,400)
EPSM4105-PN	□	10.5	26.3	86	12	A	(22,400)
EPSM4106-PN	□	10.6	26.5	86	12	A	(22,400)
EPSM4107-PN	□	10.7	26.8	86	12	A	(22,400)
EPSM4108-PN	□	10.8	27	86	12	A	(22,400)
EPSM4109-PN	□	10.9	27.3	86	12	A	(22,400)
EPSM4110-PN	●	11	27.5	86	12	A	**17,900**
EPSM4111-PN	□	11.1	27.8	86	12	A	(22,400)
EPSM4112-PN	□	11.2	28	86	12	A	(22,400)
EPSM4113-PN	□	11.3	28.3	86	12	A	(22,400)
EPSM4114-PN	□	11.4	28.5	86	12	A	(22,400)
EPSM4115-PN	□	11.5	28.8	86	12	A	(22,400)
EPSM4116-PN	□	11.6	29	86	12	A	(22,400)
EPSM4117-PN	□	11.7	29.3	86	12	A	(22,400)
EPSM4118-PN	□	11.8	29.5	86	12	A	(22,400)
EPSM4119-PN	□	11.9	29.8	86	12	A	(22,400)
EPSM4120-PN	●	12	30	86	12	B	**17,900**
EPSM4125-PN	□	12.5	31.3	105	16	A	(24,600)
EPSM4130-PN	□	13	32.5	105	16	A	(24,600)
EPSM4135-PN	□	13.5	33.8	105	16	A	(25,800)
EPSM4140-PN	□	14	35	105	16	A	(25,800)
EPSM4145-PN	□	14.5	36.3	110	16	A	(39,900)
EPSM4150-PN	□	15	37.5	110	16	A	(39,900)
EPSM4155-PN	□	15.5	38.8	110	16	A	(48,000)
EPSM4160-PN	●	16	40	110	16	B	**38,400**
EPSM4165-PN	□	16.5	41.3	120	20	A	(52,300)
EPSM4170-PN	□	17	42.5	120	20	A	(52,300)
EPSM4175-PN	□	17.5	43.8	120	20	A	(52,300)
EPSM4180-PN	□	18	45	120	20	A	(52,300)
EPSM4185-PN	□	18.5	46.3	125	20	A	(72,600)
EPSM4190-PN	□	19	47.5	125	20	A	(72,600)
EPSM4195-PN	□	19.5	48.8	125	20	A	(75,000)
EPSM4200-PN	●	20	50	125	20	B	**55,800**

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Multi
エポックSUSマルチ

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/MKayswvE9iA

ミディアム刃長 Medium

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

アイテム拡大品
Items are added.

側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A377 Cutting Conditions

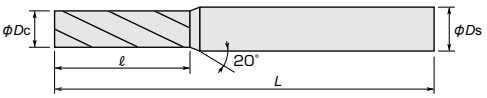
外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 : 0～−0.015
φ7～φ20 : 0～−0.02

h5 (φ6～12) / h6 (φ16,φ20)

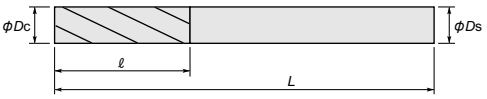
Ds≦6	0～−0.005
6<Ds≦10	0～−0.006
10<Ds≦12	0～−0.008
Ds＝16	0～−0.011
Ds＝20	0～−0.013

(mm)

Aタイプ A type



Bタイプ B type



4枚刃 4 Flutes

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

EPSMM4○○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
NEW EPSMM4030-PN	★	3	12	56	6	A	8,330
NEW EPSMM4040-PN	★	4	16	56	6	A	8,850
NEW EPSMM4050-PN	★	5	20	70	6	A	9,380
NEW EPSMM4060-PN	★	6	24	70	6	B	10,300
NEW EPSMM4070-PN	★	7	28	75	8	A	12,600
NEW EPSMM4080-PN	★	8	32	80	8	B	12,600

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
NEW EPSMM4090-PN	★	9	36	100	10	A	16,900
NEW EPSMM4100-PN	★	10	40	100	10	B	16,900
NEW EPSMM4110-PN	★	11	44	120	12	A	21,300
NEW EPSMM4120-PN	★	12	48	120	12	B	21,300
NEW EPSMM4160-PN	★	16	64	135	16	B	46,400
NEW EPSMM4200-PN	★	20	80	155	20	B	67,800

★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked Items of New Products.

ロング刃長 Long

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A377 Cutting Conditions

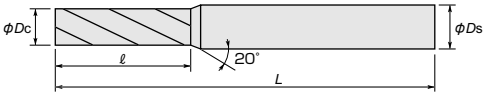
外径公差 Dia.tolerance
φ6 : 0～−0.015
φ7～φ20 : 0～−0.02

h5 (φ6～12) / h6 (φ16,φ20)

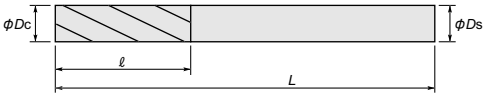
Ds≦6	0～−0.005
6<Ds≦10	0～−0.006
10<Ds≦12	0～−0.008
Ds＝16	0～−0.011
Ds＝20	0～−0.013

(mm)

Aタイプ A type



Bタイプ B type



4枚刃 4 Flutes

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

EPSML4○○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSML4060-PN	●	6	30	70	6	4	B	**14,500**
EPSML4070-PN	□	7	35	80	8	4	A	(22,500)
EPSML4080-PN	●	8	40	80	8	4	B	**18,000**
EPSML4090-PN	□	9	45	100	10	4	A	(30,600)
EPSML4100-PN	●	10	50	100	10	4	B	**24,500**
EPSML4110-PN	□	11	55	120	12	4	A	(38,000)
EPSML4120-PN	●	12	60	120	12	4	B	**30,400**
EPSML4130-PN	□	13	65	130	16	4	A	(41,800)
EPSML4140-PN	□	14	70	130	16	4	A	(43,900)
EPSML4150-PN	□	15	75	130	16	4	A	(67,800)
EPSML4160-PN	●	16	80	135	16	4	B	**65,300**
EPSML4170-PN	□	17	85	135	20	4	A	(88,900)
EPSML4180-PN	□	18	90	145	20	4	A	(88,900)
EPSML4190-PN	□	19	95	145	20	4	A	(123,000)
EPSML4200-PN	●	20	100	155	20	4	B	**94,900**

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロングシャンク　Long shank

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

アイテム拡大品
Items are added.

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A375 Cutting Conditions

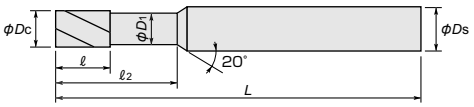
外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.015
φ7～φ17：0～−0.02

h5 φDc:3～5　h6 φDc:6～17

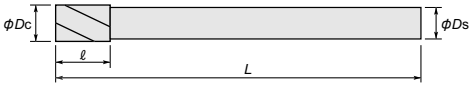
Dc≦5	0～−0.005
6≦Dc≦7	0～−0.008
8≦Dc≦11	0～−0.009
12≦Dc	0～−0.011

(mm)

Aタイプ A type



Bタイプ B type



4枚刃
4 Flutes

超硬 Carbide　PNコート PN-Coated　ねじれ40° Helix angle　不等分割 Unequal pitch

EPSMLS4○○○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	首下長ℓ2 Under neck length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
NEW EPSMLS4030-PN	★	3	4.5	10.5	2.88	80	6	4	A	9,520
NEW EPSMLS4040-PN	★	4	6	14	3.7	80	6	4	A	10,000
NEW EPSMLS4050-PN	★	5	7.5	17.5	4.6	100	6	4	A	11,500
NEW EPSMLS4060-PN	★	6	9	—	—	120	5	4	B	13,000
NEW EPSMLS4070-PN	★	7	9	—	—	120	6	4	B	16,100
NEW EPSMLS4080-PN	★	8	12	—	—	135	7	4	B	16,100
NEW EPSMLS4090-PN	★	9	12	—	—	135	8	4	B	21,500
NEW EPSMLS4100-PN	★	10	15	—	—	150	9	4	B	21,500
NEW EPSMLS4110-PN	★	11	15	—	—	150	10	4	B	27,000
NEW EPSMLS4120-PN	★	12	18	—	—	160	11	4	B	27,000
NEW EPSMLS4130-PN	★	13	18	—	—	160	12	4	B	30,600
NEW EPSMLS4160-PN	★	16	24	—	—	180	15	4	B	57,000
NEW EPSMLS4170-PN	★	17	24	—	—	180	16	4	B	57,000

★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked Items of New Products.

Epoch SUS Multi
エポックSUSマルチ

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/MKayswvE9iA

首下3Dc | Under neck 3Dc

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

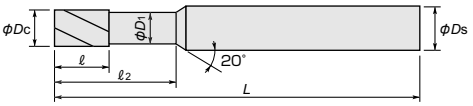
平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表A371 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ1～φ6 : 0～−0.015
φ6.5～φ20 : 0～−0.02

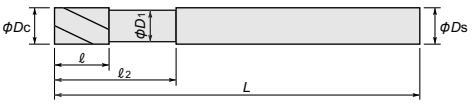
h5 (φ6～12) / h6 (φ16, φ20)

Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦12 : 0～−0.008
Ds＝16 : 0～−0.011
Ds＝20 : 0～−0.013 (mm)

Aタイプ A type



Bタイプ B type



4枚刃
4 Flutes

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

EPSM4○○○-○○.○-PN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSM4010-3-PN	●	1	1.5	3	0.96	56	6	4	A	**7,000**
EPSM4015-4.5-PN	□	1.5	2.3	4.5	1.44	56	6	4	A	(8,750)
EPSM4020-6-PN	●	2	3	6	1.92	56	6	4	A	**7,000**
EPSM4025-7.5-PN	□	2.5	3.8	7.5	2.4	56	6	4	A	(8,750)
EPSM4030-9-PN	●	3	4.5	9	2.88	56	6	4	A	**7,000**
EPSM4035-10.5-PN	□	3.5	5.3	10.5	3.35	56	6	4	A	(9,200)
EPSM4040-12-PN	●	4	6	12	3.7	56	6	4	A	**7,360**
EPSM4045-13.5-PN	□	4.5	6.8	13.5	4.15	56	6	4	A	(9,810)
EPSM4050-15-PN	●	5	7.5	15	4.6	56	6	4	A	**7,850**
EPSM4055-16.5-PN	□	5.5	8.3	16.5	5.05	56	6	4	A	(10,700)
EPSM4060-18-PN	●	6	9	18	5.5	56	6	4	B	**8,550**
EPSM4065-19.5-PN	□	6.5	9.8	19.5	5.95	63	8	4	A	(13,300)
EPSM4070-21-PN	●	7	10.5	21	6.4	63	8	4	A	**10,600**
EPSM4075-22.5-PN	□	7.5	11.3	22.5	6.85	63	8	4	A	(13,300)
EPSM4080-24-PN	●	8	12	24	7.3	63	8	4	B	**10,600**
EPSM4085-25.5-PN	□	8.5	12.8	25.5	7.8	74	10	4	A	(18,000)
EPSM4090-27-PN	●	9	13.5	27	8.3	74	10	4	A	**14,400**
EPSM4095-28.5-PN	□	9.5	14.3	28.5	8.7	74	10	4	A	(18,000)
EPSM4100-30-PN	●	10	15	30	9.1	74	10	4	B	**14,400**
EPSM4105-31.5-PN	□	10.5	15.8	31.5	9.65	86	12	4	A	(22,400)
EPSM4110-33-PN	●	11	16.5	33	10.2	86	12	4	A	**17,900**
EPSM4115-34.5-PN	□	11.5	17.3	34.5	10.6	86	12	4	A	(22,400)
EPSM4120-36-PN	●	12	18	36	11	86	12	4	B	**17,900**
EPSM4130-39-PN	□	13	19.5	39	11.7	105	16	4	A	(24,600)
EPSM4140-42-PN	□	14	21	42	12.7	105	16	4	A	(25,800)
EPSM4150-45-PN	□	15	22.5	45	13.6	110	16	4	A	(39,900)
EPSM4160-48-PN	●	16	24	48	14.5	110	16	4	B	**38,400**
EPSM4170-51-PN	□	17	25.5	51	15.4	120	20	4	A	(52,300)
EPSM4180-54-PN	□	18	27	54	16.3	120	20	4	A	(52,300)
EPSM4190-57-PN	□	19	28.5	57	17.3	125	20	4	A	(72,600)
EPSM4200-60-PN	●	20	30	60	18.2	125	20	4	B	**55,800**

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Multi
エポックSUSマルチ

首下 5*Dc* | Under neck 5*Dc*

ステンレス鋼の荒～仕上げ加工までマルチに対応。
Multi-purpose for roughing to finishing of stainless steel

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A374 Cutting Conditions

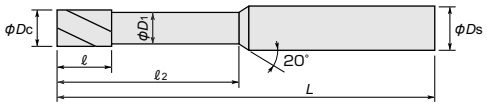
外径公差 Dia.tolerance
φ1～φ6 : 0～−0.015
φ6.5～φ20 : 0～−0.02

h5 (φ6～12) / h6 (φ16,φ20)

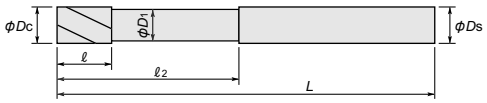
Ds≦6	0～−0.005
6<*Ds*≦10	0～−0.006
10<*Ds*≦12	0～−0.008
Ds＝16	0～−0.011
Ds＝20	0～−0.013 (mm)

4枚刃
4 Flutes

Aタイプ A type



Bタイプ B type



EPSM4○○○-○○○.○-PN

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ40° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 *Dc* Tool dia.	刃長 *ℓ* Flute length	首下長 *ℓ2* Under neck length	首径 *D1* Neck dia.	全長 *L* Overall length	シャンク径 *Ds* Shank dia.	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price / 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSM4010-5-PN	●	1	1.5	5	0.96	68	6	4	A	**7,700**
EPSM4015-7.5-PN	□	1.5	2.3	7.5	1.44	68	6	4	A	(9,630)
EPSM4020-10-PN	●	2	3	10	1.92	68	6	4	A	**7,700**
EPSM4025-12.5-PN	□	2.5	3.8	12.5	2.4	68	6	4	A	(9,630)
EPSM4030-15-PN	●	3	4.5	15	2.88	68	6	4	A	**7,700**
EPSM4035-17.5-PN	□	3.5	5.3	17.5	3.35	68	6	4	A	(10,100)
EPSM4040-20-PN	●	4	6	20	3.7	68	6	4	A	**8,100**
EPSM4045-22.5-PN	□	4.5	6.8	22.5	4.15	68	6	4	A	(10,800)
EPSM4050-25-PN	●	5	7.5	25	4.6	68	6	4	A	**8,640**
EPSM4055-27.5-PN	□	5.5	8.3	27.5	5.05	68	6	4	A	(11,800)
EPSM4060-30-PN	●	6	9	30	5.5	68	6	4	B	**9,410**
EPSM4065-32.5-PN	□	6.5	9.8	32.5	5.95	80	8	4	A	(14,600)
EPSM4070-35-PN	●	7	10.5	35	6.4	80	8	4	A	**11,700**
EPSM4075-37.5-PN	□	7.5	11.3	37.5	6.85	80	8	4	A	(14,600)
EPSM4080-40-PN	●	8	12	40	7.3	80	8	4	B	**11,700**
EPSM4085-42.5-PN	□	8.5	12.8	42.5	7.8	94	10	4	A	(19,800)
EPSM4090-45-PN	●	9	13.5	45	8.3	94	10	4	A	**15,800**
EPSM4095-47.5-PN	□	9.5	14.3	47.5	8.7	94	10	4	A	(19,800)
EPSM4100-50-PN	●	10	15	50	9.1	94	10	4	B	**15,800**
EPSM4105-52.5-PN	□	10.5	15.8	52.5	9.65	110	12	4	A	(24,600)
EPSM4110-55-PN	●	11	16.5	55	10.2	110	12	4	A	**19,700**
EPSM4115-57.5-PN	□	11.5	17.3	57.5	10.6	110	12	4	A	(24,600)
EPSM4120-60-PN	●	12	18	60	11	110	12	4	B	**19,700**
EPSM4130-65-PN	□	13	19.5	65	11.7	125	16	4	A	(27,100)
EPSM4140-70-PN	□	14	21	70	12.7	125	16	4	A	(28,400)
EPSM4150-75-PN	□	15	22.5	75	13.6	135	16	4	A	(43,900)
EPSM4160-80-PN	●	16	24	80	14.5	135	16	4	B	**42,200**
EPSM4170-85-PN	□	17	25.5	85	15.4	145	20	4	A	(57,500)
EPSM4180-90-PN	□	18	27	90	16.3	145	20	4	A	(57,500)
EPSM4190-95-PN	□	19	28.5	95	17.3	155	20	4	A	(79,900)
EPSM4200-100-PN	●	20	30	100	18.2	155	20	4	B	**61,400**

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Wave
エポックSUSウェーブ

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/MKayswvE9iA

レギュラー刃長 | Regular

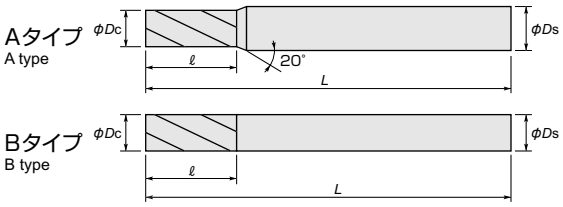
平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A371 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.05

h5 φ6～12 / h6 φ16,φ20

Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦12 : 0～−0.008
Ds＝16 : 0～−0.011
Ds＝20 : 0～−0.013 (mm)

ステンレス鋼の低剛性マシンや・弱クランプ環境での安定加工へ対応。
For stable cutting of stainless steel in environments using low-rigidity machines and weak clamps.



EPSW○○○○-PN

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	コーナ面取り幅 Corner chamfering width	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSW3040-PN	●	4	10	56	6	0.3	3	A	**9,980**
EPSW3045-PN	□	4.5	11.3	56	6	0.3	3	A	(13,400)
EPSW3050-PN	●	5	12.5	56	6	0.3	3	A	**10,700**
EPSW3055-PN	□	5.5	13.8	56	6	0.3	3	A	(14,500)
EPSW4060-PN	●	6	15	56	6	0.4	4	B	**11,600**
EPSW4065-PN	□	6.5	16.3	63	8	0.4	4	A	(16,900)
EPSW4070-PN	●	7	17.5	63	8	0.4	4	A	**13,500**
EPSW4075-PN	□	7.5	18.8	63	8	0.4	4	A	(16,900)
EPSW4080-PN	●	8	20	63	8	0.5	4	B	**13,500**
EPSW4085-PN	□	8.5	21.3	74	10	0.5	4	A	(19,300)
EPSW4090-PN	●	9	22.5	74	10	0.5	4	A	**15,400**
EPSW4095-PN	□	9.5	23.8	74	10	0.5	4	A	(19,300)
EPSW4100-PN	●	10	25	74	10	0.5	4	B	**15,400**
EPSW4105-PN	□	10.5	26.3	86	12	0.5	4	A	(23,500)
EPSW4110-PN	●	11	27.5	86	12	0.5	4	A	**18,800**
EPSW4115-PN	□	11.5	28.8	86	12	0.5	4	A	(23,500)
EPSW4120-PN	●	12	30	86	12	0.5	4	B	**18,800**
EPSW4130-PN	□	13	32.5	105	16	0.7	4	A	(25,800)
EPSW4140-PN	□	14	35	105	16	0.7	4	A	(27,100)
EPSW4150-PN	□	15	37.5	110	16	0.7	4	A	(41,900)
EPSW4160-PN	●	16	40	110	16	0.7	4	B	**40,300**
EPSW4170-PN	□	17	42.5	120	20	0.7	4	A	(54,900)
EPSW4180-PN	□	18	45	120	20	0.7	4	A	(54,900)
EPSW4190-PN	□	19	47.5	125	20	0.7	4	A	(76,200)
EPSW4200-PN	●	20	50	125	20	0.7	4	B	**58,600**

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Wave
エポックSUSウェーブ

ロング刃長 | Long

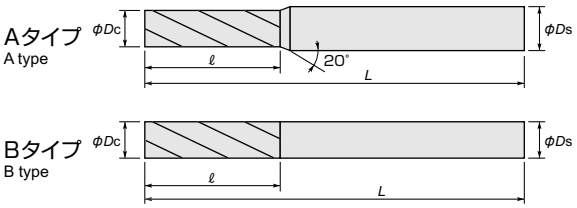
ステンレス鋼の低剛性マシンや・弱クランプ環境での安定加工へ対応。
For stable cuttiing of stainless steel in environments using low-rigidity machines and weak clamps.

側面 Side Cutting　荒 Roughing　切削条件表 A377 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h5 φ6～12　h6 φ16, φ20

Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦12 : 0～−0.008
Ds＝16 : 0～−0.011
Ds＝20 : 0～−0.013　(mm)



EPSWL4○○○-PN

超硬 Carbide　PNコート PN-Coated　ねじれ30° Helix angle　不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	コーナ面取り幅 Corner chamfering width	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
EPSWL4060-PN	●	6	30	70	6	0.4	4	B	19,700
EPSWL4070-PN	□	7	35	80	8	0.4	4	A	(28,700)
EPSWL4080-PN	●	8	40	80	8	0.5	4	B	23,000
EPSWL4090-PN	□	9	45	100	10	0.5	4	A	(32,700)
EPSWL4100-PN	●	10	50	100	10	0.5	4	B	26,200
EPSWL4110-PN	□	11	55	120	12	0.5	4	A	(40,000)
EPSWL4120-PN	●	12	60	120	12	0.5	4	B	32,000
EPSWL4130-PN	□	13	65	130	16	0.7	4	A	(43,900)
EPSWL4140-PN	□	14	70	130	16	0.7	4	A	(46,100)
EPSWL4150-PN	□	15	75	130	16	0.7	4	A	(71,200)
EPSWL4160-PN	●	16	80	135	16	0.7	4	B	68,500
EPSWL4170-PN	□	17	85	135	20	0.7	4	A	(93,300)
EPSWL4180-PN	□	18	90	145	20	0.7	4	A	(93,300)
EPSWL4190-PN	□	19	95	145	20	0.7	4	A	(130,000)
EPSWL4200-PN	●	20	100	155	20	0.7	4	B	99,600

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch SUS Multi
エポックSUSウェーブ

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/MKayswvE9iA

首下3Dc　Under neck 3Dc type

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A371 Cutting Conditions

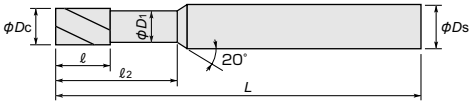
外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h5 φ6～12　h6 φ16,φ20

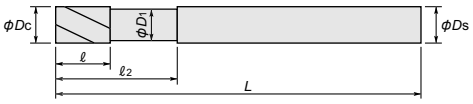
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦12 : 0～−0.008
Ds＝16 : 0～−0.011
Ds＝20 : 0～−0.013　(mm)

ステンレス鋼の低剛性マシンや・弱クランプ環境での安定加工へ対応。
For stable cuttiing of stainless steel in environments using low-rigidity machines and weak clamps.

Aタイプ A type



Bタイプ B type



EPSW○○○○-○○-PN

超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	コーナ面取り幅 Corner chamfering width	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円)(￥) Suggested retail price
EPSW3040-12-PN	●	4	6	12	3.7	56	6	0.3	3	A	9,980
EPSW3050-15-PN	●	5	7.5	15	4.6	56	6	0.3	3	A	10,700
EPSW4060-18-PN	●	6	9	18	5.5	56	6	0.4	4	B	11,600
EPSW4070-21-PN	●	7	10.5	21	6.4	63	8	0.4	4	A	13,500
EPSW4080-24-PN	●	8	12	24	7.3	63	8	0.5	4	B	13,500
EPSW4090-27-PN	●	9	13.5	27	8.3	74	10	0.5	4	A	15,400
EPSW4100-30-PN	●	10	15	30	9.1	74	10	0.5	4	B	15,400
EPSW4110-33-PN	●	11	16.5	33	10.2	86	12	0.5	4	A	18,800
EPSW4120-36-PN	●	12	18	36	11	86	12	0.5	4	B	18,800
EPSW4160-48-PN	●	16	24	48	14.5	110	16	0.7	4	B	40,300
EPSW4200-60-PN	●	20	30	60	18.2	125	20	0.7	4	B	58,600

●印：標準在庫品です。　● : Stocked Items.

首下5Dc　Under neck 5Dc

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A375 Cutting Conditions

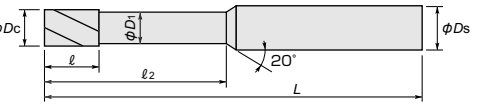
外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h5 φ6～12　h6 φ16,φ20

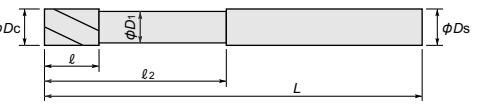
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦12 : 0～−0.008
Ds＝16 : 0～−0.011
Ds＝20 : 0～−0.013　(mm)

ステンレス鋼の低剛性マシンや・弱クランプ環境での安定加工へ対応。
For stable cuttiing of stainless steel in environments using low-rigidity machines and weak clamps.

Aタイプ A type



Bタイプ B type



EPSW○○○○-○○○-PN

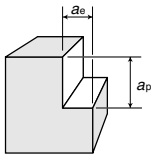
超硬 Carbide / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	コーナ面取り幅 Corner chamfering width	刃数 No. of flutes	形状 Shape	希望小売価格(円)(￥) Suggested retail price
EPSW3040-20-PN	●	4	6	20	3.7	68	6	0.3	3	A	11,000
EPSW3050-25-PN	●	5	7.5	25	4.6	68	6	0.3	3	A	11,800
EPSW4060-30-PN	●	6	9	30	5.5	68	6	0.4	4	B	12,800
EPSW4070-35-PN	●	7	10.5	35	6.4	80	8	0.4	4	A	14,900
EPSW4080-40-PN	●	8	12	40	7.3	80	8	0.5	4	B	14,900
EPSW4090-45-PN	●	9	13.5	45	8.3	94	10	0.5	4	A	16,900
EPSW4100-50-PN	●	10	15	50	9.1	94	10	0.5	4	B	16,900
EPSW4110-55-PN	●	11	16.5	55	10.2	110	12	0.5	4	A	20,700
EPSW4120-60-PN	●	12	18	60	11	110	12	0.5	4	B	20,700
EPSW4160-80-PN	●	16	24	80	14.5	135	16	0.7	4	B	44,300
EPSW4200-100-PN	●	20	30	100	18.2	155	20	0.7	4	B	64,500

●印：標準在庫品です。　● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 側面切削条件 General Side milling conditions



EPSMS※2	EPSM	EPSM-3Dc	EPSW	EPSW-3Dc
ショート刃長	レギュラー刃長	首下3Dcタイプ	レギュラー刃長・ラフィング	首下3Dcタイプ・ラフィング
Short	Regular	Under neck 3Dc	Regular, Roughing	Under neck 3Dc, Roughing

外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.5Dc		ap=1Dc, ae=0.1Dc		ap=1Dc, ae=0.05Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	31,800	760	22,300	360	19,100	310	12,700	150	9,500	76
1.5	21,200	780	14,900	370	12,700	310	8,500	160	6,400	79
2	15,900	810	11,100	380	9,500	320	6,400	160	4,800	82
2.5	12,700	830	8,900	390	7,600	330	5,100	170	3,800	83
3	10,600	860	7,400	400	6,400	350	4,200	170	3,200	86
3.5	9,100	880	6,400	410	5,500	350	3,600	170	2,700	87
4	8,000	910※	5,600	430※	4,800	360※	3,200	180※	2,400	91※
4.5	7,100	930※	5,000	440※	4,200	370※	2,800	180※	2,100	92※
5	6,400	960※	4,500	450※	3,800	380※	2,500	190※	1,900	95※
5.5	5,800	960※	4,100	450※	3,500	380※	2,300	190※	1,700	93※
6	5,300	950	3,700	440	3,200	380	2,100	190	1,600	96
6.5	4,900	960	3,400	440	2,900	380	2,000	200	1,500	97
7	4,500	940	3,200	450	2,700	380	1,800	190	1,400	98
7.5	4,200	940	3,000	450	2,500	370	1,700	190	1,300	97
8	4,000	960	2,800	450	2,400	380	1,600	190	1,200	96
8.5	3,700	940	2,600	440	2,200	370	1,500	190	1,100	93
9	3,500	940	2,500	450	2,100	380	1,400	190	1,100	99
9.5	3,400	970	2,300	440	2,000	380	1,300	190	1,000	95
10	3,200	960	2,200	440	1,900	380	1,300	200	1,000	100
10.5	3,000	920	2,100	430	1,800	370	1,200	180	900	92
11	2,900	910	2,000	420	1,700	360	1,200	190	900	94
11.5	2,800	890	1,900	400	1,700	360	1,100	170	800	85
12	2,700	870	1,900	410	1,600	350	1,100	180	800	86
13	2,400	820	1,700	390	1,500	340	1,000	170	700	80
14	2,300	840	1,600	390	1,400	340	900	160	700	85
15	2,100	810	1,500	390	1,300	340	800	150	600	77
16	2,000	820	1,400	380	1,200	330	800	160	600	82
17	1,900	800	1,300	370	1,100	310	700	150	600	85
18	1,800	800	1,200	350	1,100	320	700	150	500	74
19	1,700	780	1,200	370	1,000	310	700	160	500	77
20	1,600	770	1,100	350	1,000	320	600	140	500	80

※ φ4、φ4.5、φ5、φ5.5 の EPSW（エポックSUSウェーブ）は3枚刃のため、送り速度のみを75%に設定してください。
※2 上表はレギュラー刃及び3Dcタイプの切削条件表です。ショート刃をご使用の場合回転数・送り速度を1.1倍程度を目安に調整してください。
※ Please reduce feed rate to 75% because EPSW with dia. 4, 4,5, 5 and 5.5 are 3 flutes type.
※2 The table above indicates cutting parameter for regular type and 3Dc type, please reduce both rotation and feed rate to 1.1 times when using short type.

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

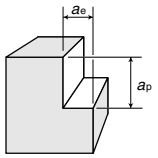
【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Epoch SUS Series
エポックSUSシリーズ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

高速 側面切削条件 High speed Side milling conditions

EPSMS※2 ショート刃長 Short
EPSM レギュラー刃長 Regular
EPSM-3*Dc* 首下3*Dc*タイプ Under neck 3*Dc*



外径 *Dc* Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1*Dc*, *ae*=0.5*Dc*		*ap*=1*Dc*, *ae*=0.5*Dc*		*ap*=1*Dc*, *ae*=0.5*Dc*		*ap*=1*Dc*, *ae*=0.1*Dc*		*ap*=1*Dc*, *ae*=0.05*Dc*	
	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min
1	41,400	990	31,800	510	28,600	460	19,100	230	15,900	127
1.5	27,600	1,020	21,200	520	19,100	470	12,700	230	10,600	130
2	20,700	1,060	15,900	540	14,300	490	9,500	240	8,000	136
2.5	16,600	1,080	12,700	550	11,500	500	7,600	250	6,400	139
3	13,800	1,120	10,600	570	9,500	510	6,400	260	5,300	143
3.5	11,800	1,140	9,100	590	8,200	530	5,500	270	4,500	145
4	10,300	1,170	8,000	610	7,200	550	4,800	270	4,000	152
4.5	9,200	1,200	7,100	620	6,400	560	4,200	270	3,500	153
5	8,300	1,250	6,400	640	5,700	570	3,800	280	3,200	160
5.5	7,500	1,240	5,800	640	5,200	570	3,500	290	2,900	160
6	6,900	1,240	5,300	640	4,800	580	3,200	290	2,700	162
6.5	6,400	1,250	4,900	640	4,400	570	2,900	280	2,400	156
7	5,900	1,240	4,500	630	4,100	570	2,700	280	2,300	161
7.5	5,500	1,240	4,200	630	3,800	570	2,500	280	2,100	158
8	5,200	1,250	4,000	640	3,600	580	2,400	290	2,000	160
8.5	4,900	1,250	3,700	630	3,400	580	2,200	280	1,900	162
9	4,600	1,240	3,500	630	3,200	580	2,100	280	1,800	162
9.5	4,400	1,250	3,400	650	3,000	570	2,000	280	1,700	162
10	4,100	1,230	3,200	640	2,900	580	1,900	290	1,600	160
10.5	3,900	1,190	3,000	610	2,700	550	1,800	270	1,500	153
11	3,800	1,190	2,900	610	2,600	540	1,700	270	1,400	146
11.5	3,600	1,140	2,800	590	2,500	530	1,700	270	1,400	148
12	3,400	1,100	2,700	580	2,400	520	1,600	260	1,300	140
13	3,200	1,100	2,400	550	2,200	500	1,500	260	1,200	137
14	3,000	1,100	2,300	560	2,000	490	1,400	260	1,100	134
15	2,800	1,080	2,100	540	1,900	490	1,300	250	1,100	142
16	2,600	1,060	2,000	540	1,800	490	1,200	240	1,000	136
17	2,400	1,020	1,900	540	1,700	480	1,100	230	900	127
18	2,300	1,020	1,800	530	1,600	470	1,100	240	900	133
19	2,200	1,020	1,700	520	1,500	460	1,000	230	800	123
20	2,100	1,010	1,600	510	1,400	450	1,000	240	800	128

※2 上表はレギュラー刃及び3*Dc*タイプの切削条件表です。ショート刃をご使用の場合回転数･送り速度を1.1倍程度を目安に調整してください。
※2 The table above indicates cutting parameter for regular type and 3*Dc* type, please reduce both rotation and feed rate to 1.1 times when using short type

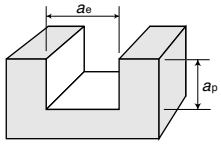
【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 溝切削条件 General Slotting conditions

EPSMS※2 ショート刃長 Short
EPSM レギュラー刃長 Regular
EPSM-3Dc 首下3Dcタイプ Under neck 3Dc
EPSW レギュラー刃長・ラフィング Regular, Roughing
EPSW-3Dc 首下3Dcタイプ・ラフィング Under neck 3Dc, Roughing



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1Dc		ap=1Dc		ap=1Dc		ap=0.5Dc		ap=0.5Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	28,600	360	19,100	190	17,500	130	11,100	60	6,400	19
1.5	19,100	390	12,700	210	11,700	140	7,400	60	4,200	21
2	14,300	430	9,500	230	8,800	160	5,600	70	3,200	23
2.5	11,500	470	7,600	250	7,000	170	4,500	70	2,500	24
3	9,500	500	6,400	270	5,800	180	3,700	80	2,100	26
3.5	8,200	540	5,500	290	5,000	200	3,200	80	1,800	28
4	7,200	580※	4,800	310※	4,400	210※	2,800	90※	1,600	31※
4.5	6,400	610※	4,200	320※	3,900	220※	2,500	100※	1,400	32※
5	5,700	640※	3,800	340※	3,500	240※	2,200	100※	1,300	35※
5.5	5,200	680※	3,500	370※	3,200	250※	2,000	100※	1,200	38※
6	4,800	720	3,200	380	2,900	260	1,900	110	1,100	40
6.5	4,400	710	2,900	380	2,700	260	1,700	110	1,000	39
7	4,100	720	2,700	380	2,500	260	1,600	110	900	38
7.5	3,800	710	2,500	370	2,300	260	1,500	110	800	36
8	3,600	720	2,400	380	2,200	260	1,400	110	800	38
8.5	3,400	720	2,200	370	2,100	270	1,300	110	700	36
9	3,200	720	2,100	380	1,900	260	1,200	110	700	38
9.5	3,000	710	2,000	380	1,800	260	1,200	110	700	40
10	2,900	730	1,900	380	1,800	270	1,100	110	600	36
10.5	2,700	690	1,800	370	1,700	260	1,100	110	600	37
11	2,600	680	1,700	360	1,600	250	1,000	100	600	38
11.5	2,500	660	1,700	360	1,500	240	1,000	110	600	38
12	2,400	650	1,600	350	1,500	240	900	100	500	32
13	2,200	630	1,500	340	1,300	220	900	100	500	34
14	2,000	610	1,400	340	1,300	240	800	100	500	37
15	1,900	610	1,300	340	1,200	230	700	90	400	31
16	1,800	610	1,200	330	1,100	220	700	100	400	33
17	1,700	600	1,100	310	1,000	210	700	100	400	34
18	1,600	590	1,100	320	1,000	220	600	90	400	35
19	1,500	580	1,000	310	900	210	600	90	300	28
20	1,400	560	1,000	320	900	220	600	100	300	29

※ φ4、φ4.5、φ5、φ5.5 の EPSW（エポックSUSウェーブ）は3枚刃のため、送り速度のみを75%に設定してください。
※2 上表はレギュラー刃及び3Dcタイプの切削条件表です。ショート刃をご使用の場合回転数・送り速度を1.1倍程度を目安に調整してください。
※ Please reduce feed rate to 75% because EPSW with dia. 4, 4,5, 5 and 5.5 are 3 flutes type.
※2 The table above indicates cutting parameter for regular type and 3Dc type, please reduce both rotation and feed rate to 1.1 times when using short type.

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
座繰り加工を行う際に、送り速度を溝条件の1/5に、0.01Dcのステップに設定してください。
傾斜進入加工を行う際に、進入角度を3°以下、送り速度を溝条件の70%送りに設定してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.
Please setup feed 1/5 that of slotting parameter and step 0.01Dc for drilling application.
Please setup feed 70% of slotting parameter and ramping angle 3° for ramping application.

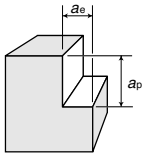
Epoch SUS Series

エポックSUSシリーズ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

側面仕上げ切削条件 Side finishing conditions

EPSMS※3 ショート刃長 Short
EPSM レギュラー刃長 Regular
EPSM-3*Dc* 首下3*Dc*タイプ Under neck 3*Dc*
EPSM-5*Dc*※3 首下5*Dc*タイプ Under neck 5*Dc*



外径 *Dc* Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=1*Dc*, *ae*=0.001～0.02*Dc*		*ap*=1*Dc*, *ae*=0.001～0.02*Dc*		*ap*=1*Dc*, *ae*=0.001～0.02*Dc*		*ap*=1*Dc*, *ae*=0.001～0.02*Dc*		*ap*=1*Dc*, *ae*=0.001～0.02*Dc*	
	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *vf* mm/min
1	45,500	980	35,000	500	31,500	450	21,000	230	17,500	130
1.5	30,300	1,010	23,300	520	21,000	460	14,000	230	11,700	130
2	22,800	1,050	17,500	540	15,800	480	10,500	240	8,800	130
2.5	18,200	1,070	14,000	550	12,600	490	8,400	250	7,000	140
3	15,200	1,110	11,700	570	10,500	510	7,000	260	5,800	140
3.5	13,000	1,130	10,000	580	9,000	520	6,000	260	5,000	140
4	11,400	1,170	8,800	600	7,900	540	5,300	270	4,400	150
4.5	10,100	1,190	7,800	610	7,000	550	4,700	280	3,900	150
5	9,100	1,230	7,000	630	6,300	570	4,200	280	3,500	160
5.5	8,300	1,230	6,400	630	5,700	560	3,800	280	3,200	160
6	7,600	1,230	5,800	630	5,300	570	3,500	280	2,900	160
6.5	7,000	1,230	5,400	630	4,800	560	3,200	280	2,700	160
7	6,500	1,230	5,000	630	4,500	570	3,000	280	2,500	160
7.5	6,100	1,240	4,700	630	4,200	570	2,800	280	2,300	160
8	5,700	1,230	4,400	630	3,900	560	2,600	280	2,200	160
8.5	5,400	1,240	4,100	630	3,700	570	2,500	290	2,100	160
9	5,100	1,240	3,900	630	3,500	570	2,300	280	1,900	150
9.5	4,800	1,230	3,700	630	3,300	560	2,200	280	1,800	150
10	4,600	1,240	3,500	630	3,200	580	2,100	280	1,800	160
10.5	4,300	1,180	3,300	600	3,000	550	2,000	270	1,700	160
11	4,100	1,160	3,200	600	2,900	550	1,900	270	1,600	150
11.5	4,000	1,140	3,000	570	2,700	510	1,800	260	1,500	140
12	3,800	1,110	2,900	560	2,600	510	1,800	260	1,500	150
13	3,500	1,080	2,700	560	2,400	490	1,600	250	1,300	130
14	3,300	1,090	2,500	550	2,300	500	1,500	250	1,300	140
15	3,000	1,040	2,300	530	2,100	490	1,400	240	1,200	140
16	2,800	1,030	2,200	540	2,000	490	1,300	240	1,100	130
17	2,700	1,030	2,100	530	1,900	480	1,200	230	1,000	130
18	2,500	1,000	1,900	500	1,800	480	1,200	240	1,000	130
19	2,400	1,000	1,800	500	1,700	470	1,100	230	900	120
20	2,300	990	1,800	520	1,600	460	1,100	240	900	130

※3 上表はレギュラー刃及び3*Dc*タイプの切削条件表です。ショート刃をご使用の場合回転数･送り速度を1.1倍程度を目安に調整してください。
5*Dc*タイプをご使用の場合は回転数・送り速度を70%を目安に調整してください。

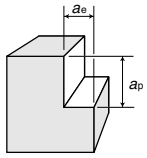
※3 The table above indicates cutting parameter for regular type and 3*Dc* type, please reduce both rotation and feed rate to 1.1 times when using short type, please reduce both rotation and feed rate to 70% when using 5*Dc* type

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible.
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

汎用 側面切削条件 General Side milling conditions

EPSMLS ロングシャンク Long shank
EPSM-5Dc 首下5Dcタイプ Under neck 5Dc
EPSW-5Dc 首下5Dcタイプ・ラフィング Under neck 5Dc, Roughing



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=0.5Dc, ae=0.25Dc		ap=0.5Dc, ae=0.25Dc		ap=0.5Dc, ae=0.25Dc		ap=0.5Dc, ae=0.1Dc		ap=0.5Dc, ae=0.05Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
1	28,600	690	19,100	310	15,900	250	12,700	150	9,500	76
1.5	19,100	710	12,700	320	10,600	260	8,500	160	6,400	80
2	14,300	730	9,500	320	8,000	270	6,400	160	4,800	82
2.5	11,500	760	7,600	330	6,400	280	5,100	170	3,800	84
3	9,500	770	6,400	350	5,300	290	4,200	170	3,200	86
3.5	8,200	800	5,500	360	4,500	290	3,600	180	2,700	88
4	7,200	820※	4,800	360※	4,000	300※	3,200	180※	2,400	91※
4.5	6,400	850	4,200	370	3,500	310	2,800	190	2,100	93
5	5,700	860※	3,800	380※	3,200	320※	2,500	190※	1,900	95※
5.5	5,200	860	3,500	390	2,900	320	2,300	190	1,700	94
6	4,800	860	3,200	380	2,700	320	2,100	190	1,600	96
6.5	4,400	860	2,900	380	2,400	310	2,000	200	1,500	98
7	4,100	860	2,700	380	2,300	320	1,800	190	1,400	98
7.5	3,800	860	2,500	380	2,100	320	1,700	190	1,300	98
8	3,600	860	2,400	380	2,000	320	1,600	190	1,200	96
8.5	3,400	870	2,200	370	1,900	320	1,500	190	1,100	94
9	3,200	860	2,100	380	1,800	320	1,400	190	1,100	99
9.5	3,000	860	2,000	380	1,700	320	1,300	190	1,000	95
10	2,900	870	1,900	380	1,600	320	1,300	200	1,000	100
10.5	2,700	830	1,800	370	1,500	310	1,200	190	900	93
11	2,600	820	1,700	360	1,400	290	1,200	190	900	94
11.5	2,500	800	1,700	360	1,400	300	1,100	180	800	86
12	2,400	780	1,600	350	1,300	280	1,100	180	800	86
13	2,200	760	1,500	350	1,200	280	1,000	170	700	81
14	2,000	740	1,400	340	1,100	270	900	170	700	86
15	1,900	740	1,300	340	1,100	280	800	150	600	77
16	1,800	730	1,200	330	1,000	270	800	160	600	82
17	1,700	730	1,100	310	900	260	700	150	600	86
18	1,600	720	1,100	330	900	270	700	160	500	75
19	1,500	690	1,000	310	800	250	700	160	500	77
20	1,400	670	1,000	320	800	260	600	140	500	80

※ φ4、φ5 の EPSW（エポックSUSウェーブ）は3枚刃のため、送り速度のみを75%に設定してください。
※4 上表は5Dcタイプおよび5Dc突出した際の切削条件表です。工具突出し量により条件を調整してください。
※ Please reduce feed rate to 75% because EPSW with dia. 4, and 5 are 3 flutes type.
※4 The above table shows cutting conditions for 5Dc type tools with a 5Dc overhang. Adjust conditions according to the tool overhang amount.

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

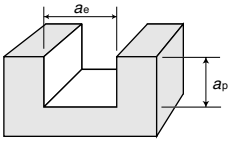
Epoch SUS Series
エポックSUSシリーズ

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

汎用 溝切削条件 General Slotting conditions

EPSM-5*Dc*
首下5*Dc*タイプ
Under neck 5*Dc*

EPSW-5*Dc*
首下5*Dc*タイプ・ラフィング
Under neck 5*Dc*, Roughing



外径 *Dc* Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=0.5*Dc*		*ap*=0.5*Dc*		*ap*=0.5*Dc*		*ap*=0.25*Dc*		*ap*=0.25*Dc*	
	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min	回転数 *n* min-1	送り速度 *Vf* mm/min
1	25,500	320	15,900	160	14,300	110	9,500	50	4,800	14
1.5	17,000	350	10,600	170	9,500	120	6,400	50	3,200	16
2	12,700	380	8,000	190	7,200	130	4,800	60	2,400	17
2.5	10,200	410	6,400	210	5,700	140	3,800	60	1,900	19
3	8,500	450	5,300	220	4,800	150	3,200	70	1,600	20
3.5	7,300	480	4,500	240	4,100	160	2,700	70	1,400	22
4	6,400	510※	4,000	260※	3,600	170※	2,400	80※	1,200	23※
4.5	5,700	550	3,500	270	3,200	180	2,100	80	1,100	25
5	5,100	570※	3,200	290※	2,900	200※	1,900	90※	1,000	27※
5.5	4,600	600	2,900	300	2,600	200	1,700	90	900	28
6	4,200	630	2,700	320	2,400	220	1,600	100	800	29
6.5	3,900	630	2,400	310	2,200	210	1,500	100	700	27
7	3,600	630	2,300	320	2,000	210	1,400	100	700	29
7.5	3,400	640	2,100	320	1,900	210	1,300	100	600	27
8	3,200	640	2,000	320	1,800	220	1,200	100	600	29
8.5	3,000	640	1,900	320	1,700	220	1,100	90	600	31
9	2,800	630	1,800	320	1,600	220	1,100	100	500	27
9.5	2,700	640	1,700	320	1,500	210	1,000	100	500	29
10	2,500	630	1,600	320	1,400	210	1,000	100	500	30
10.5	2,400	620	1,500	310	1,400	220	900	90	500	31
11	2,300	600	1,400	290	1,300	200	900	90	400	25
11.5	2,200	590	1,400	300	1,200	190	800	90	400	26
12	2,100	570	1,300	280	1,200	190	800	90	400	26
13	2,000	580	1,200	280	1,100	190	700	80	400	28
14	1,800	550	1,100	270	1,000	180	700	90	300	22
15	1,700	550	1,100	280	1,000	190	600	80	300	23
16	1,600	540	1,000	270	900	180	600	80	300	24
17	1,500	540	900	260	800	170	600	90	300	26
18	1,400	520	900	270	800	180	500	70	300	27
19	1,300	500	800	250	800	180	500	80	300	28
20	1,300	520	800	260	700	170	500	80	200	19

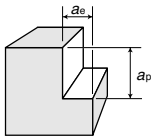
※φ4、φ5 の EPSW（エポックSUSウェーブ）は3枚刃のため、送り速度のみを75%に設定してください。
※Please reduce feed rate to 75% because EPSW with dia. 4, and 5 are 3 flutes type.

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
座繰り加工を行う際に、送り速度を溝条件の1/5に、0.01*Dc*のステップに設定してください。
傾斜進入加工を行う際に、進入角度を3°以下、送り速度を溝条件の70%送りに設定してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.
Please setup feed 1/5 that of slotting parameter and step 0.01*Dc* for drilling application.
Please setup feed 70% of slotting parameter and ramping angle 3° for ramping application.

汎用 側面切削条件
General Side milling conditions

EPSMM
ミディアム刃長
Medium

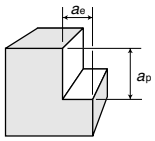


外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels, Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=2.5Dc, ae=0.05Dc		ap=2.5Dc, ae=0.05Dc		ap=2.5Dc, ae=0.05Dc		ap=2.5Dc, ae=0.03Dc		ap=2.5Dc, ae=0.02Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
3	7,400	600	5,300	290	4,500	240	3,000	120	2,100	57
4	5,600	640	4,000	300	3,400	260	2,200	120	1,600	61
5	4,500	670	3,200	320	2,700	270	1,800	130	1,300	65
6	3,700	660	2,600	310	2,300	270	1,500	130	1,100	66
7	3,200	670	2,200	310	2,000	280	1,300	130	900	63
8	2,800	670	2,000	320	1,700	270	1,100	130	800	64
9	2,500	670	1,700	310	1,500	270	1,000	130	700	63
10	2,200	660	1,600	320	1,400	280	900	130	600	60
11	2,000	630	1,400	290	1,200	250	800	120	600	63
12	1,800	580	1,300	280	1,100	240	750	120	500	54
16	1,400	570	1,000	270	850	230	550	110	400	54
20	1,100	530	800	260	650	210	450	110	300	48

汎用 側面切削条件
General Side milling conditions

EPSML
ロング刃長
Long

EPSWL
ロング刃長・ラフィング
Long, Roughing



外径 Dc Tool dia.	炭素鋼・合金鋼・鋳鉄（～30HRC） Carbon steels, Alloy steels, Cast iron		工具鋼・プリハードン鋼（30～40HRC） Tool steels, Pre-hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels		チタン合金 Titanium alloy		超耐熱合金 Super heat-resistant alloy	
	ap=3Dc, ae=0.05Dc		ap=3Dc, ae=0.05Dc		ap=3Dc, ae=0.05Dc		ap=3Dc, ae=0.02Dc		ap=3Dc, ae=0.01Dc	
	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
6	2,700	490	1,900	230	1,600	190	1,100	100	800	48
8	2,000	480	1,400	220	1,200	190	800	100	600	48
10	1,600	480	1,100	220	1,000	200	600	90	500	50
12	1,300	420	900	190	800	170	500	80	400	43
16	1,000	410	700	190	600	160	400	80	300	41
20	800	380	600	190	500	160	300	70	200	32

【注意】本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工条件、目的、使用機械等により条件を調整してください。
ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】PN coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Epoch Mirus Type R
エポックミルス タイプ R

高切り込み&高送りにより驚異の加工能率を実現。
Achieves amazing machining efficiency with high cutting depth and high feed rate.

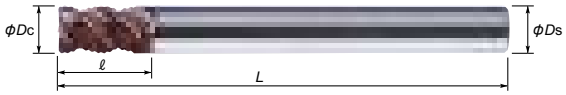
4枚刃・スクエア・ストレート　4 flutes, Square, Straight

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 取りしろ Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A380 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h5
Ds≦6　: 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds　: 0～−0.009
(mm)

4枚刃 4Flutes



超硬エンドミル
スクエアシリーズ

EMXR4○○○-TH

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / ねじれ45 Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	近似R※ Approx radius	刃数 No. of flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EMXR4060-TH	●	6	9	60	6	0.4	4	14,200
EMXR4080-TH	●	8	12	75	8	0.5	4	17,400
EMXR4100-TH	●	10	15	80	10	0.5	4	23,400
EMXR4120-TH	●	12	18	100	12	0.5	4	29,700
EMXR4160-TH	●	16	24	110	16	0.7	4	69,100
EMXR4200-TH	●	20	30	125	20	0.7	4	101,000

●印：標準在庫品です。　●：Stoked Items.

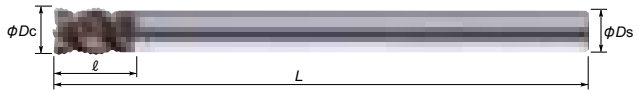
4枚刃・スクエア・セミロングシャンク　4 flutes, Square, Semi long shank

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 取りしろ Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A381 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h6
Ds≦6　: 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds　: 0～−0.011
(mm)

4枚刃 4Flutes



EMXR4○○○-SR-TH

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / ねじれ45 Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長ℓ Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	近似R※ Approx radius	刃数 No. of flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EMXR4070-SR-TH	●	7	9	90	6	0.4	4	17,000
EMXR4090-SR-TH	●	9	12	100	8	0.5	4	20,900
EMXR4110-SR-TH	●	11	15	110	10	0.5	4	28,100
EMXR4130-SR-TH	●	13	18	120	12	0.7	4	47,500

●印：標準在庫品です。●：Stoked Items.

※スクエアタイプのエンド刃先はチッピング防止のため、特殊形状になっています。CAM設定の際に、コーナRサイズを近似Rで設定してください。
Special geometry is adopted on tip of square type, for chipping resistance. please set up tool corner R with approx R for both type.

Epoch Mirus Type N
エポックミルス タイプ N

高切り込み&高送りにより驚異の加工能率を実現。
Achieves amazing machining efficiency with high cutting depth and high feed rate.

4枚刃・スクエア・ストレート　4 flutes, Square, Straight

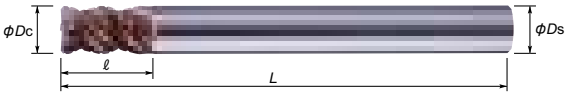
平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 取りのこし Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A380 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h5 φ6～12　h6 φ16,φ20

Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦12 : 0～−0.008
Ds＝16 : 0～−0.011
Ds＝20 : 0～−0.013　(mm)

4枚刃 4Flutes



EMXN4○○○-TH

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / ねじれ角145° Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	近似R※ Approx radius	刃数 No. of flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
EMXN4060-TH	●	6	9	60	6	0.4	4	14,200
EMXN4080-TH	●	8	12	75	8	0.5	4	17,400
EMXN4100-TH	●	10	15	80	10	0.5	4	23,400
EMXN4120-TH	●	12	18	100	12	0.5	4	29,700
EMXN4160-TH	●	16	24	110	16	0.7	4	69,100
EMXN4200-TH	●	20	30	125	20	0.7	4	101,000

●印：標準在庫品です。　●：Stoked Items.

4枚刃・スクエア・セミロングシャンク　4 flutes, Square, Semi long shank

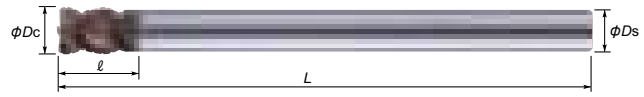
平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 取りのこし Rest Material Machining / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 切削条件表 A381 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds : 0～−0.011　(mm)

4枚刃 4Flutes



EMXN4○○○-SR-TH

超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / ねじれ角145° Helix angle

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.	近似R※ Approx radius	刃数 No. of flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
EMXN4070-SR-TH	●	7	9	90	6	0.4	4	17,000
EMXN4090-SR-TH	●	9	12	100	8	0.5	4	20,900
EMXN4110-SR-TH	●	11	15	110	10	0.5	4	28,100
EMXN4130-SR-TH	●	13	18	120	12	0.5	4	47,500

●印：標準在庫品です。●：Stoked Items.

※スクエアタイプのエンド刃先はチッピング防止のため、特殊形状になっています。CAM設定の際に、コーナRサイズを近似Rで設定してください。
Special geometry is adopted on tip of square type, for chipping resistance. please set up tool corner R with approx R for both type.

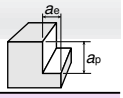
Epoch Mirus Type R/Type N

エポックミルス タイプR／タイプN

標準切削条件表 EMXR-TH EMXN-TH 4枚刃・スクエア・ストレート

Recommended cutting conditions　　4 flutes, Square, Straight

側面切削 Side milling



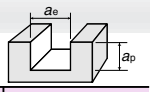
タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	a_p=1.0Dc a_e=0.5Dc		a_p=1.0Dc a_e=0.375Dc		a_p=1.0Dc a_e=0.25Dc		a_p=1.0Dc a_e=0.125Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
φ6	8,000	1,380	7,200	1,000	6,400	710	5,600	500
φ8	6,000	1,460	5,400	1,050	4,800	750	4,200	520
φ10	4,800	1,460	4,300	1,050	3,800	740	3,300	510
φ12	4,000	1,380	3,600	1,000	3,200	710	2,800	500
φ16	3,000	1,310	2,700	940	2,400	670	2,100	470
φ20	2,400	1,150	2,100	810	1,900	580	1,700	420

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	a_p=1.0Dc a_e=0.5Dc		a_p=1.0Dc a_e=0.375Dc		a_p=1.0Dc a_e=0.375Dc		a_p=1.0Dc a_e=0.25Dc		a_p=1.0Dc a_e=0.125Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
φ6	7,400	1,280	6,600	910	6,600	270	5,800	640	5,000	440
φ8	5,600	1,360	5,000	970	5,000	290	4,400	680	3,800	470
φ10	4,500	1,370	4,000	970	4,000	290	3,500	680	3,000	470
φ12	3,700	1,280	3,300	910	3,300	270	2,900	640	2,500	440
φ16	2,800	1,220	2,500	870	2,500	260	2,200	610	1,900	420
φ20	2,200	1,060	2,000	770	2,000	230	1,800	550	1,500	370

溝 切 削 Slotting



タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	a_p=1.0Dc		a_p=0.8Dc		a_p=0.5Dc		a_p=0.2Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
φ6	6,900	950	6,100	670	5,300	470	4,500	320
φ8	5,200	1,010	4,600	720	4,000	500	3,400	340
φ10	4,100	1,000	3,700	720	3,200	500	2,700	340
φ12	3,400	940	3,100	690	2,700	480	2,300	330
φ16	2,600	910	2,300	640	2,000	450	1,700	300
φ20	2,100	810	1,800	550	1,600	390	1,400	280

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	a_p=1.0Dc		a_p=0.8Dc		a_p=0.8Dc		a_p=0.5Dc		a_p=0.2Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
φ6	6,400	880	5,600	620	5,600	190	4,800	420	4,000	280
φ8	4,800	930	4,200	650	4,200	200	3,600	450	3,000	300
φ10	3,800	920	3,300	640	3,300	190	2,900	450	2,400	300
φ12	3,200	880	2,800	620	2,800	190	2,400	420	2,000	280
φ16	2,400	840	2,100	580	2,100	170	1,800	400	1,500	270
φ20	1,900	730	1,700	520	1,700	160	1,400	340	1,200	240

傾斜切削 Ramping

タイプR Type R

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
最大傾斜角 Max. ramping angle	30°以下 30° or less		15°以下 15° or less		15°以下 15° or less		5°以下 5° or less	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
φ6	6,900	750	6,100	530	5,300	370	4,500	250
φ8	5,200	790	4,600	560	4,000	390	3,400	260
φ10	4,100	780	3,700	560	3,200	390	2,700	260
φ12	3,400	730	3,100	540	2,700	370	2,300	250
φ16	2,600	710	2,300	500	2,000	350	1,700	240
φ20	2,100	630	1,800	430	1,600	310	1,400	220

タイプN Type N

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
最大傾斜角 Max. ramping angle	20°以下 20° or less		10°以下 10° or less		5°以下 5°or less		10°以下 10° or less		5°以下 5° or less	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度v_f mm/min
φ6	6,400	690	5,600	480	5,600	140	4,800	330	4,000	220
φ8	4,800	730	4,200	510	4,200	150	3,600	350	3,000	230
φ10	3,800	720	3,300	500	3,300	150	2,900	350	2,400	230
φ12	3,200	690	2,800	480	2,800	140	2,400	330	2,000	220
φ16	2,400	650	2,100	460	2,100	140	1,800	310	1,500	210
φ20	1,900	570	1,700	410	1,700	120	1,400	270	1,200	180

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

【注意】
①Z突込み切削は＜溝切削＞条件の回転数で、送り速度のみ1/3程度に下げてご使用ください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。
実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤エアーブローやクーラントの位置に十分ご注意ください。
⑥使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

Note
① Please use rpm and 1/3 those of slotting cutting conditions respectively for Z plunging.
② Use a highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
⑤Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
⑥In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.

標準切削条件表 EMXR-TH EMXN-TH 4枚刃・スクエア・ストレート

Recommended cutting conditions　4 flutes, Square, Straight

往復倣い加工 Two-way profiling

タイプR Type R　タイプN Type N

図① Fig.1

	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)	最大max. ae=0.5Dc		最大max. ae=0.375Dc		最大max. ae=0.25Dc		最大max. ae=0.125Dc		最大max. ae=0.5Dc		最大max. ae=0.375Dc		最大max. ae=0.375Dc		最大max. ae=0.25Dc		最大max. ae=0.125Dc	
外径Dc Tool dia.(mm)	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min
φ6	8,000	1,730	7,200	1,240	6,400	880	5,600	620	7,400	1,600	6,600	1,140	6,600	340	5,800	800	5,000	550
φ8	6,000	1,820	5,400	1,310	4,800	930	4,200	650	5,600	1,700	5,000	1,220	5,000	370	4,400	860	3,800	590
φ10	4,800	1,820	4,300	1,310	3,800	920	3,300	640	4,500	1,710	4,000	1,220	4,000	370	3,500	850	3,000	580
φ12	4,000	1,730	3,600	1,240	3,200	880	2,800	620	3,700	1,600	3,300	1,140	3,300	340	2,900	800	2,500	550
φ16	3,000	1,630	2,700	1,180	2,400	840	2,100	580	2,800	1,520	2,500	1,090	2,500	330	2,200	770	1,900	530
φ20	2,400	1,440	2,100	1,010	1,900	730	1,700	520	2,200	1,320	2,000	960	2,000	290	1,800	690	1,500	460

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

【特長】 本工具を用いると、図①に示すような形状から、往復倣い加工を行うことが可能です。
図①形状の切削条件は側面切削条件を参照ください。

【注意】 前ページ下段を参照してください。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

Features MIRUS has the capability of two-way profiling a work from geometry as figure 1 shown. Please refer to side milling cutting conditions for previous process.

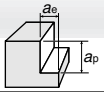
Note Please refer to the precautions in previous page.

標準切削条件表 EMXR-SR-TH EMXN-SR-TH 4枚刃・スクエア・セミロングシャンク

Recommended cutting conditions　4 flutes, Square, Semi long shank

側面切削 Side milling

タイプR Type R　タイプN Type N



			鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD		ステンレス鋼 Stainless steels SUS		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4	
切込み Depth of cut (mm)			ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.5Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.375Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.25Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.125Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.5Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.375Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.375Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.25Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ap=1.0Dc×切込み比率 ae=0.125Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut	
外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	切込み比率 Ratio to standard depth of cut	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min	回転数n min^{-1}	送り速度vf mm/min
φ7	4	100%	6,800	1,370	6,100	980	5,500	710	4,800	500	6,400	1,290	5,700	920	5,700	280	5,000	650	4,300	440
	5	70%	4,800	960	4,300	690	3,900	500	3,400	350	4,500	900	4,000	640	4,000	190	3,500	460	3,000	310
	6	50%	3,400	690	3,100	490	2,800	360	2,400	250	3,200	650	2,900	460	2,900	140	2,500	330	2,200	220
φ9	4	100%	5,300	1,450	4,800	1,050	4,200	740	3,700	520	5,000	1,370	4,400	960	4,400	290	3,900	680	3,400	480
	5	70%	3,700	1,020	3,400	740	2,900	520	2,600	360	3,500	960	3,100	670	3,100	200	2,700	480	2,400	340
	6	50%	2,700	730	2,400	530	2,100	370	1,900	260	2,500	690	2,200	480	2,200	140	2,000	340	1,700	240
φ11	4	100%	4,300	1,440	3,900	1,040	3,500	750	3,000	510	4,100	1,370	3,600	960	3,600	290	3,200	680	2,700	460
	5	70%	3,000	1,010	2,700	730	2,500	530	2,100	360	2,900	960	2,500	670	2,500	200	2,200	480	1,900	320
	6	50%	2,200	720	2,000	520	1,800	380	1,500	260	2,100	690	1,800	480	1,800	140	1,600	340	1,400	230
φ13	4	100%	3,700	1,390	3,300	990	2,900	690	2,600	500	3,400	1,270	3,100	930	3,100	280	2,700	650	2,300	440
	5	70%	2,600	970	2,300	690	2,000	480	1,800	350	2,400	890	2,200	650	2,200	200	1,900	460	1,600	310
	6	50%	1,900	700	1,700	500	1,500	350	1,300	250	1,700	640	1,600	470	1,600	140	1,400	330	1,200	220

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

【注意】
①Z突込み切削は<溝切削>条件の回転数で、送り速度のみ1/3程度に下げてご使用ください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。
実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤エアーブローやクーラントの位置に十分ご注意ください。
⑥使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。
⑦突出し量が4Dcを超える場合の切込み量は、切込み比率を目安に調整してください。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

Note
① Please use rpm and 1/3 those of slotting cutting conditions respectively for Z plunging.
② Use a highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
⑤ Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
⑥ In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.
⑦ Please change ratio to standard depth of cut in the appllication with more than 4Dc tool overhang.

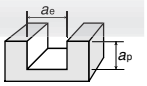
Epoch Mirus Type R/Type N

エポックミルス タイプR／タイプN

標準切削条件表 EMXR-SR-TH EMXN-SR-TH 4枚刃・スクエア・セミロングシャンク

Recommended cutting conditions　　4 flutes, Square, Semi long shank

溝 切 削 Slotting



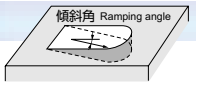
タイプR Type R

外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	切込み比率 Ratio to standard depth of cut	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM ap=1.0Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD ap=0.8Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1 ap=0.5Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4 ap=0.2Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ7	4	100%	5,900	950	5,200	670	4,500	460	3,900	320
	5	70%	3,500	570	3,100	400	2,700	280	2,300	190
	6	50%	1,800	290	1,600	200	1,400	140	1,200	100
φ9	4	100%	4,600	1,010	4,100	720	3,500	490	3,000	340
	5	70%	2,800	610	2,500	430	2,100	290	1,800	200
	6	50%	1,400	300	1,200	220	1,100	150	900	100
φ11	4	100%	3,800	1,020	3,300	710	2,900	500	2,500	340
	5	70%	2,300	610	2,000	430	1,700	300	1,500	200
	6	50%	1,100	310	1,000	210	900	150	800	100
φ13	4	100%	3,200	960	2,800	670	2,400	460	2,100	320
	5	70%	1,900	580	1,700	400	1,400	280	1,300	190
	6	50%	1,000	290	800	200	700	140	600	100

タイプN Type N

外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM ap=1.0Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD ap=0.8Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	ステンレス鋼 Stainless steels SUS ap=0.8Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1 ap=0.5Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4 ap=0.2Dc×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ7	4	5,500	890	4,800	620	4,800	190	4,100	420	3,400	280
	5	3,300	530	2,900	370	2,900	110	2,500	250	2,000	170
	6	1,700	270	1,400	190	1,400	60	1,200	130	1,000	80
φ9	4	4,200	920	3,700	650	3,700	200	3,200	450	2,700	300
	5	2,500	550	2,200	390	2,200	120	1,900	270	1,600	180
	6	1,300	280	1,100	200	1,100	60	1,000	140	800	90
φ11	4	3,500	940	3,000	640	3,000	190	2,600	450	2,200	300
	5	2,100	560	1,800	380	1,800	110	1,600	270	1,300	180
	6	1,100	280	900	190	900	60	800	140	700	90
φ13	4	2,900	870	2,600	620	2,600	190	2,200	420	1,800	280
	5	1,700	520	1,600	370	1,600	110	1,300	250	1,100	170
	6	900	260	800	190	800	60	700	130	500	80

傾斜切削 Ramping



タイプR Type R

外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM 最大傾斜角 Max. ramping angle 30°以下 30° or less 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD 15°以下 15° or less 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1 15°以下 15° or less 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4 5°以下 5° or less 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ7	4	5,900	740	5,200	520	4,500	360	3,900	250
	5	4,100	520	3,600	360	3,200	250	2,700	180
	6	3,000	370	2,600	260	2,300	180	2,000	130
φ9	4	4,600	790	4,100	560	3,500	380	3,000	260
	5	3,200	550	2,900	390	2,500	270	2,100	180
	6	2,300	400	2,100	280	1,800	190	1,500	130
φ11	4	3,800	790	3,300	550	2,900	390	2,500	270
	5	2,700	550	2,300	390	2,000	270	1,800	190
	6	1,900	400	1,700	280	1,500	200	1,300	140
φ13	4	3,200	750	2,800	520	2,400	360	2,100	250
	5	2,200	530	2,000	360	1,700	250	1,500	180
	6	1,600	380	1,400	260	1,200	180	1,100	130

タイプN Type N

外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM 最大傾斜角 Max. ramping angle 20°以下 20° or less 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD 10°以下 10° or less 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	ステンレス鋼 Stainless steels SUS 5°以下 5° or less 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1 10°以下 10° or less 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4 5°以下 5° or less 回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ7	4	5,500	690	4,800	480	4,800	140	4,100	330	3,400	220
	5	3,900	480	3,400	340	3,400	100	2,900	230	2,400	150
	6	2,800	350	2,400	240	2,400	70	2,100	170	1,700	110
φ9	4	4,200	720	3,700	510	3,700	150	3,200	350	2,700	240
	5	2,900	500	2,600	360	2,600	110	2,200	250	1,900	170
	6	2,100	360	1,900	260	1,900	80	1,600	180	1,400	120
φ11	4	3,500	730	3,000	500	3,000	150	2,600	350	2,200	240
	5	2,500	510	2,100	350	2,100	110	1,800	250	1,500	170
	6	1,800	370	1,500	250	1,500	80	1,300	180	1,100	120
φ13	4	2,900	680	2,600	490	2,600	150	2,200	330	1,800	220
	5	2,000	480	1,800	340	1,800	100	1,500	230	1,300	150
	6	1,500	340	1,300	250	1,300	80	1,100	170	900	110

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

【注意】
①Z突込み切削は＜溝切削＞条件の回転数で、送り速度のみ1/3程度に下げてご使用ください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械をご使用ください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。
　実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
⑤エアーブローやクーラントの位置に十分ご注意ください。
⑥使用条件(コレット等)によっては、工具が抜ける恐れがありますので、機械・ホルダーの種類によって、条件を調整してください。
⑦突出し量が4Dcを超える場合の切込み量は、切込み比率を目安に調整してください。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

Note
① Please use rpm and 1/3 those of slotting cutting conditions respectively for Z plunging.
② Use a highly rigid and accurate machine as possible.
③ These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④ If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
⑤ Please ensure that air blow or coolant is correctly positioned in order to remove the chip immediately.
⑥ In order to avoid clamping looseness, Please adjust cutting conditions according to type of machine center and holder.
⑦ Please change ratio to standard depth of cut in the appllication with more than 4Dc tool overhang.

標準切削条件表 EMXR-SR-TH EMXN-SR-TH 4枚刃・スクエア・セミロングシャンク

Recommended cutting conditions　4 flutes, Square, Semi long shank

往復倣い加工 Two-way profiling

タイプR Type R　タイプN Type N

図① Fig.1

外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	切込み比率 Ratio to standard depth of cut	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM 最大max. ae=0.5Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD 最大max. ae=0.375Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1 最大max. ae=0.25Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4 最大max. ae=0.125Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut	
			回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ7	4	100%	6,800	1,710	6,100	1,230	5,500	890	4,800	620
	5	70%	4,800	1,200	4,300	860	3,900	620	3,400	430
	6	50%	3,400	860	3,100	620	2,800	450	2,400	310
φ9	4	100%	5,300	1,810	4,800	1,310	4,200	920	3,700	650
	5	70%	3,700	1,270	3,400	920	2,900	640	2,600	460
	6	50%	2,700	910	2,400	660	2,100	460	1,900	330
φ11	4	100%	4,300	1,800	3,900	1,300	3,500	940	3,000	640
	5	70%	3,000	1,260	2,700	910	2,500	660	2,100	450
	6	50%	2,200	900	2,000	650	1,800	470	1,500	320
φ13	4	100%	3,700	1,730	3,300	1,240	2,900	870	2,600	620
	5	70%	2,600	1,210	2,300	870	2,000	610	1,800	430
	6	50%	1,900	870	1,700	620	1,500	440	1,300	310

外径Dc Tool dia. (mm)	L/D	切込み比率 Ratio to standard depth of cut	鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast iron, Carbon steels, Alloy steels (150～250HB) FC、S50C、SCM 最大max. ae=0.5Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		工具鋼 Tool steels (25～35HRC) SKD 最大max. ae=0.375Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		ステンレス鋼 Stainless steels SUS 最大max. ae=0.375Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) NAK80、CENA1 最大max. ae=0.25Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut		焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) SKD61、SKT4 最大max. ae=0.125Dc ×切込み比率 ×Ratio to standard depth of cut	
			回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min
φ7	4	100%	6,400	1,610	5,700	1,150	5,700	350	5,000	810	4,300	550
	5	70%	4,500	1,130	4,000	810	4,000	240	3,500	570	3,000	390
	6	50%	3,200	810	2,900	580	2,900	170	2,500	410	2,200	280
φ9	4	100%	5,000	1,710	4,400	1,200	4,400	360	3,900	850	3,400	600
	5	70%	3,500	1,200	3,100	840	3,100	250	2,700	600	2,400	420
	6	50%	2,500	860	2,200	600	2,200	180	2,000	430	1,700	300
φ11	4	100%	4,100	1,710	3,600	1,200	3,600	360	3,200	860	2,700	580
	5	70%	2,900	1,200	2,500	840	2,500	250	2,200	600	1,900	410
	6	50%	2,100	860	1,800	600	1,800	180	1,600	430	1,400	290
φ13	4	100%	3,400	1,590	3,100	1,160	3,100	350	2,700	810	2,300	550
	5	70%	2,400	1,110	2,200	810	2,200	240	1,900	570	1,600	390
	6	50%	1,700	800	1,600	580	1,600	170	1,400	410	1,200	280

※タイプRはステンレス鋼及びチタン合金に推奨できません。

【特長】 本工具を用いると、図①に示すような形状から、往復倣い加工を行うことが可能です。図①形状の切削条件は側面切削条件を参照ください。

【注意】 前ページ下段を参照してください。

※Type R is not recommendable for milling stainless steel or Ti alloy.

Features MIRUS has the capability of two-way profiling a work from geometry as figure 1 shown. Please refer to side milling cutting conditions for previous process.

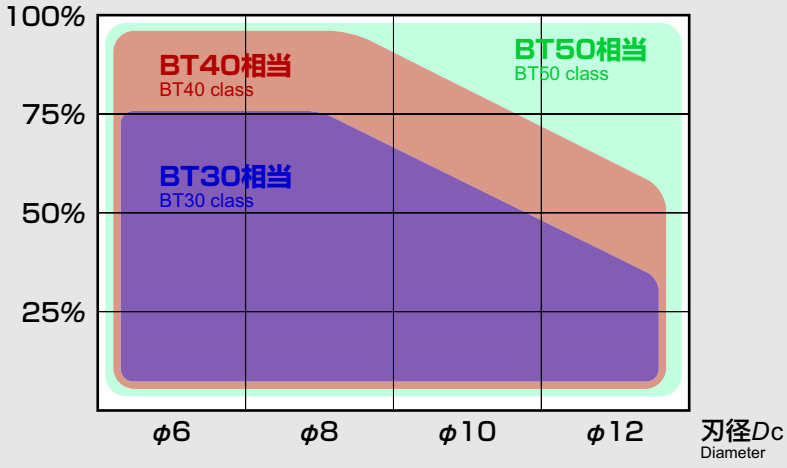
Note Please refer to the precautions in previous page.

主軸別 使用領域概念図

Cutting condition adjustment based on spindle type

標準切削条件はBT50相当の主軸での切削条件です。主軸剛性の弱い機械では上記の図を参考に切り込み量を調整してください。

Standard cutting condition is for BT50 class spindle situation.
Please adjust the step according to above chart.



Epoch Roughing
エポックラフィング

ステンレスなどの難削材荒加工に適したラフィングエンドミル。
Ideal roughing end mill for roughing of difficult-to-cut materials such as stainless steel, etc.

ショート刃長 Short

Side Cutting / Slotting / Roughing / Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.05

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

4枚刃 4Flutes

ミディアム刃長 Medium

Side Cutting / Slotting / Roughing / Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.05

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

4枚刃 4Flutes

EPQS4○○○-CS

Carbide / New CS-Coated / Helix angle 30°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	コーナ面取り幅 Corner chamfering width	形状 Shape
EPQS4060-CS	□	6	12	50	6	0.4	A
EPQS4080-CS	□	8	16	60	8	0.5	A
EPQS4100-CS	□	10	18	70	10	0.5	A
EPQS4120-CS	□	12	22	75	12	0.5	A
EPQS4160-CS	□	16	27	90	16	0.7	A
EPQS4200-CS	□	20	35	100	20	0.7	A

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EPQM4○○○-CS

Carbide / New CS-Coated / Helix angle 30°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	コーナ面取り幅 Corner chamfering width	形状 Shape
EPQM4060-CS	□	6	20	60	6	0.4	A
EPQM4070-CS	□	7	30	80	8	0.4	B
EPQM4080-CS	□	8	30	80	8	0.5	A
EPQM4090-CS	□	9	35	90	10	0.5	B
EPQM4100-CS	□	10	35	90	10	0.5	A
EPQM4110-CS	□	11	45	110	12	0.5	B
EPQM4120-CS	□	12	45	110	12	0.5	A
EPQM4130-CS	□	13	50	120	16	0.7	B
EPQM4140-CS	□	14	50	120	16	0.7	B
EPQM4150-CS	□	15	50	120	16	0.7	B
EPQM4160-CS	□	16	55	125	16	0.7	A
EPQM4170-CS	□	17	55	125	20	0.7	B
EPQM4180-CS	□	18	65	135	20	0.7	B
EPQM4190-CS	□	19	65	135	20	0.7	B
EPQM4200-CS	□	20	70	145	20	0.7	A

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Roughing / Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.05

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

4枚刃 4Flutes

EPQR4○○○-CS

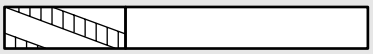
Carbide / New CS-Coated / Helix angle 30°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	コーナ面取り幅 Corner chamfering width	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPQR4060-CS	●	6	15	55	6	0.4	A	13,800
EPQR4070-CS	●	7	20	65	8	0.4	B	18,000
EPQR4080-CS	●	8	20	70	8	0.5	A	16,800
EPQR4090-CS	●	9	25	75	10	0.5	B	23,100
EPQR4100-CS	●	10	25	80	10	0.5	A	22,700
EPQR4110-CS	●	11	30	85	12	0.5	B	30,600
EPQR4120-CS	●	12	30	90	12	0.5	A	28,400
EPQR4130-CS	□	13	35	100	16	0.7	B	—
EPQR4140-CS	□	14	35	100	16	0.7	B	—
EPQR4150-CS	□	15	35	100	16	0.7	B	—
EPQR4160-CS	●	16	40	110	16	0.7	A	66,100
EPQR4170-CS	□	17	40	110	20	0.7	B	—
EPQR4180-CS	□	18	45	120	20	0.7	B	—
EPQR4190-CS	□	19	45	120	20	0.7	B	—
EPQR4200-CS	●	20	50	125	20	0.7	A	96,600

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

エポックラフィングの工具形状
Tool shape of Epoch Roughing

Aタイプ A type



Bタイプ B type

Cタイプ C type

ロング刃長 Long

側面 Side Cutting　荒 Roughing　切削条件表 A385 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6<Ds≦10：0～−0.009
10<Ds≦18：0～−0.011
18<Ds　：0～−0.013　(mm)

4枚刃 4Flutes

EPQL4○○○-CS

超硬 Carbide　NEW CSコート New CS-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	コーナ面取り幅 Corner chamfering width	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPQL4060-CS	●	6	30	70	6	0.4	A	24,400
EPQL4070-CS	□	7	40	80	8	0.4	B	—
EPQL4080-CS	●	8	40	80	8	0.5	A	30,700
EPQL4090-CS	□	9	50	100	10	0.5	B	—
EPQL4100-CS	●	10	50	100	10	0.5	A	41,300
EPQL4110-CS	□	11	60	120	12	0.5	B	—
EPQL4120-CS	●	12	60	120	12	0.5	A	50,600
EPQL4130-CS	□	13	70	130	16	0.7	B	—
EPQL4140-CS	□	14	70	130	16	0.7	B	—
EPQL4150-CS	□	15	70	130	16	0.7	B	—
EPQL4160-CS	●	16	75	135	16	0.7	A	120,000
EPQL4170-CS	□	17	75	135	20	0.7	B	—
EPQL4180-CS	□	18	80	145	20	0.7	B	—
EPQL4190-CS	□	19	80	145	20	0.7	B	—
EPQL4200-CS	●	20	90	155	20	0.7	A	174,000

ロングシャンク Long Shank

側面 Side Cutting　荒 Roughing　切削条件表 A385 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6<Ds≦10：0～−0.009
10<Ds　：0～−0.011　(mm)

4枚刃 4Flutes

EPQLS4○○○-CS

超硬 Carbide　NEW CSコート New CS-Coated　ねじれ30° Helix angle

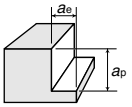
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	コーナ面取り幅 Corner chamfering width	形状 Shape
EPQLS4060-CS	□	6	9	120	5	0.4	C
EPQLS4070-CS	□	7	9	120	6	0.4	C
EPQLS4080-CS	□	8	12	135	7	0.5	C
EPQLS4090-CS	□	9	12	135	8	0.5	C
EPQLS4100-CS	□	10	15	150	9	0.5	C
EPQLS4110-CS	□	11	15	150	10	0.5	C
EPQLS4120-CS	□	12	18	160	11	0.5	C
EPQLS4130-CS	□	13	18	160	12	0.7	C
EPQLS4140-CS	□	14	18	160	13	0.7	C
EPQLS4150-CS	□	15	22	180	14	0.7	C
EPQLS4160-CS	□	16	24	180	15	0.7	C
EPQLS4170-CS	□	17	24	180	16	0.7	C
EPQLS4180-CS	□	18	27	180	16	0.7	C
EPQLS4190-CS	□	19	30	200	18	0.7	C
EPQLS4200-CS	□	20	30	200	18	0.7	C

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items.　□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表
Recommended cutting conditions

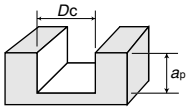
EPQS-CS ショート刃長 Short
EPQR-CS レギュラー刃長 Regular
EPQM-CS ミディアム刃長 Medium
EPQL-CS ロング刃長 Long
EPQLS-CS ロングシャンク Long Shank

＜側面切削条件＞
Side milling condition



被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool Dia (mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
炭素鋼、合金鋼 鋳鉄（～30HRC） Carbon Steels, Alloy Steels, Cast Iron	ap≦1.5Dc	回転数 min-1	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	2,000
	ae≦0.5Dc	送り速度 mm/min	800	820	830	830	810	800
工具鋼 プリハードン鋼（30～40HRC） Tool Steels, Pre-hardened Steels	ap≦1.5Dc	回転数 min-1	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	ae≦0.5Dc	送り速度 mm/min	410	440	440	430	400	390
ステンレス鋼 Staineless Steels	ap≦1.5Dc	回転数 min-1	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	1,000
	ae≦0.5Dc	送り速度 mm/min	330	380	380	330	340	320
超耐熱合金 Super Heat-resistant Alloy	ap≦1.0Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,300	1,100	800	600
	ae≦0.2Dc	送り速度 mm/min	80	100	110	115	115	105

＜溝切削条件＞
Slotting condition



切込み Depth of cut mm	外径Dc Tool Dia (mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
ap≦1.0Dc	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
	590	610	610	610	580	560
ap≦1.0Dc	3,500	2,600	2,000	1,700	1,300	1,100
	300	320	320	320	330	300
ap≦1.0Dc	2,800	2,100	1,700	1,400	1,000	800
	210	230	230	230	190	170
ap≦0.5Dc	1,100	800	600	500	400	300
	32	37	37	41	46	41

【注意】
①上記条件は、レギュラー刃の条件を示します。
②ショート刃長をご使用の場合、上記条件の1.3倍の送り速度で加工してください。
③ミディアム刃長をご使用の場合、上記条件の回転数・送り速度の80%を目安にしてください。
④ロング刃長をご使用の場合、上記条件の回転数・送り速度の50%を目安とし、切込み（ae）も0.1Dc～0.2Dcを目安にしてください。また、ロング刃長は溝切削には適しません。
⑤ロングシャンクをご使用の場合、上記条件の回転数・送り速度の50%を目安とし、切込み(ae)も0.1Dc～0.3Dcを目安にしてください。ロングシャンクは溝切削には適しません。
⑥被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
⑦この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】
①The above conditions are conditions for regular flutes.
②When using short-length flutes, perform machining at feed rates of 1.3 times the conditions stated above.
③When using medium-length flutes, in general rotation speed and feed rate should be 80% of the conditions stated above.
④When using long-length flutes, in general rotation speed and feed rate should be 50% of the conditions stated above, and the cutting depth (ae) should also be 0.1Dc to 0.2Dc in general. Further, long-length flutes are not suitable for slotting.
⑤When using long shank tools, in general rotation speed and feed rate should be 50% of the conditions stated above, and the cutting depth (ae) should also be 0.1Dc to 0.3Dc in general. Long shanks are not suitable for slotting.
⑥Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
⑦These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Parts Finish Mill
エポックパーツフィニッシュミル

クランプ状態の悪い加工環境、薄肉形状加工に適しています。
Ideal for machining environments with poor clamping conditions or machining with thin walls.

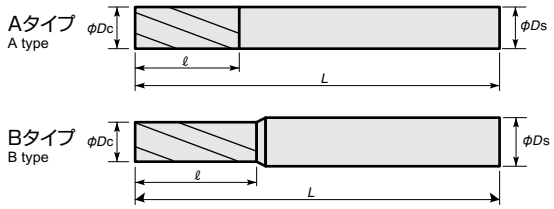
レギュラー刃長 Regular

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表A387 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.015
φ7～φ12 ：0～−0.02

h5
Ds≦6 ：0～−0.005
6＜Ds≦10 ：0～−0.006
10＜Ds ：0～−0.008
(mm)

4枚刃 4Flutes



EPF4○○○-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ43° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPF4030-CS	●	3	8	60	6	B	8,160
EPF4035-CS	●	3.5	10	60	6	B	8,560
EPF4040-CS	●	4	11	60	6	B	8,560
EPF4045-CS	●	4.5	11	60	6	B	9,120
EPF4050-CS	●	5	13	60	6	B	9,120
EPF4055-CS	●	5.5	13	60	6	B	10,000
EPF4060-CS	●	6	13	60	6	A	10,000
EPF4070-CS	●	7	16	70	8	B	13,100
EPF4080-CS	●	8	19	75	8	A	12,200
EPF4090-CS	●	9	19	80	10	B	16,800
EPF4100-CS	●	10	22	80	10	A	16,500
EPF4110-CS	●	11	22	100	12	B	22,200
EPF4120-CS	●	12	26	100	12	A	20,600

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ミディアム刃長 Medium

側面 Side Cutting / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表A387 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.015
φ7～φ12 ：0～−0.02

h5
Ds≦6 ：0～−0.005
6＜Ds≦10 ：0～−0.006
10＜Ds ：0～−0.008
(mm)

4枚刃 4Flutes

EPFM4○○○-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ43° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPFM4030-CS	●	3	15	60	6	B	9,760
EPFM4035-CS	●	3.5	16	60	6	B	10,400
EPFM4040-CS	●	4	17	60	6	B	10,400
EPFM4045-CS	●	4.5	17	60	6	B	11,000
EPFM4050-CS	●	5	20	60	6	B	11,000
EPFM4055-CS	●	5.5	20	60	6	B	12,100
EPFM4060-CS	●	6	20	60	6	A	12,100
EPFM4070-CS	●	7	23	75	8	B	15,800
EPFM4080-CS	●	8	25	75	8	A	14,800
EPFM4090-CS	●	9	30	80	10	B	20,200
EPFM4100-CS	●	10	33	80	10	A	19,800
EPFM4110-CS	●	11	33	100	12	B	26,700
EPFM4120-CS	●	12	37	100	12	A	25,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ロング刃長 Long

側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表A387 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.015
φ7～φ12 ：0～−0.02

h5
Ds≦6 ：0～−0.005
6＜Ds≦10 ：0～−0.006
10＜Ds ：0～−0.008
(mm)

4枚刃 4Flutes

EPFL4○○○-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ43° Helix angle / 不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径Dc Tool Dia.	刃長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPFL4030-CS	●	3	18	65	6	B	14,700
EPFL4040-CS	●	4	20	65	6	B	15,400
EPFL4050-CS	●	5	25	70	6	B	16,400
EPFL4060-CS	●	6	25	70	6	A	17,800
EPFL4070-CS	●	7	35	90	8	B	23,600
EPFL4080-CS	●	8	35	90	8	A	22,300
EPFL4090-CS	●	9	45	100	10	B	30,200
EPFL4100-CS	●	10	45	100	10	A	30,000
EPFL4110-CS	●	11	55	120	12	B	40,000
EPFL4120-CS	●	12	55	120	12	A	36,800

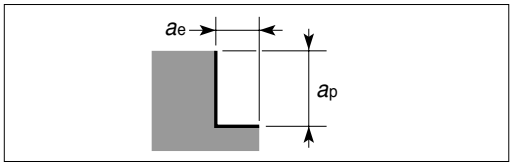
●印：標準在庫品です。 ● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EPF-CS	EPFM-CS	EPFL-CS
レギュラー刃長	ミディアム刃長	ロング刃長
Regular	Medium	Long

＜側面仕上げ切削条件＞ Side finishing condition

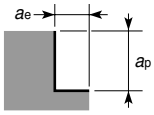
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み量(㎜) Depth of cut	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool Dia. (mm) φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12
鋳鉄（150～200HB） Cast iron FC250	ap=1.5Dc	回転数 min-1	9,900	7,500	5,900	5,000	3,700	3,000	2,500
	ae=0.001Dc～0.02Dc	送り速度 ㎜/min	650	690	730	740	760	730	670
炭素鋼（180～220HB） Carbon steels SS400,S50C	ap=1.5Dc	回転数 min-1	9,900	7,500	5,900	5,000	3,700	3,000	2,500
	ae=0.001Dc～0.02Dc	送り速度 ㎜/min	650	690	730	740	760	730	670
合金鋼（200～250HB） Alloy steels SCM440,SNCM	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,800	6,600	5,300	4,400	3,300	2,600	2,200
	ae=0.001Dc～0.02Dc	送り速度 ㎜/min	590	620	660	670	700	660	600
ステンレス鋼・工具鋼（25～35HRC） Stainless steels, Tool steels SUS304,SKD	ap=1.5Dc	回転数 min-1	7,000	5,300	4,200	3,500	2,600	2,100	1,800
	ae=0.001Dc～0.02Dc	送り速度 ㎜/min	420	440	460	480	490	460	420
プリハードン鋼（35～45HRC） Pre-hardened steels CENA1,NAK80	ap=1.5Dc	回転数 min-1	5,800	4,400	3,500	3,000	2,200	1,800	1,400
	ae=0.001Dc～0.02Dc	送り速度 ㎜/min	340	370	390	400	410	390	340
アルミニウム合金展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075、A5052	ap=1.5Dc	回転数 min-1	22,000	16,500	13,200	11,000	8,360	6,600	5,500
	ae=0.001Dc～0.02Dc	送り速度 ㎜/min	1,600	1,760	1,680	1,920	1,920	1,920	1,760



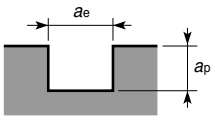
【注意】
①左表はレギュラー刃長タイプの切削条件です。
②側面仕上げの送り速度をさらに上げることが可能です。
③ミディアム刃長タイプの回転数と送り速度は、レギュラー刃長タイプの70%に設定して、使用してください。
④ロング刃長タイプの回転数と送り速度は、レギュラー刃長タイプの50%に設定して、使用してください。
⑥被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
⑦この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】
1. Cutting parameter above is for regular flute type.
2. It is possible to increase feed rate in above list.
3. In the case of using medium flute type, please reduce rotation and feed rate proportionally to 70% that of regular flute type.
4. In the case of using long flute type, please reduce rotation and feed rate proportionally to 50% that of regular flute type.
5. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
6. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

＜側面荒加工切削条件＞ Side roughing condition



＜溝切削条件＞ Slotting condition



被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み量(㎜) Depth of cut	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool Dia. (mm) φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	切込み量(㎜) Depth of cut	外径Dc Tool Dia. (mm) φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12
鋳鉄（150～200HB） Cast iron FC250	ap=1.5Dc	回転数 min-1	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	ap=1Dc	2,240	1,680	1,330	1,120	840	700	560
	ae=0.2Dc	送り速度 ㎜/min	810	860	910	920	950	910	840		160	200	210	220	240	220	200
炭素鋼（180～220HB） Carbon steels SS400,S50C	ap=1.5Dc	回転数 min-1	9,000	6,800	5,400	4,500	3,400	2,700	2,300	ap=1Dc	5,180	3,920	3,150	2,590	1,960	1,540	1,330
	ae=0.2Dc	送り速度 ㎜/min	810	860	910	920	950	910	840		400	460	480	500	530	480	460
合金鋼（200～250HB） Alloy steels SCM440,SNCM	ap=1.5Dc	回転数 min-1	8,000	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	ap=1Dc	3,710	2,800	2,240	1,890	1,400	1,120	910
	ae=0.15Dc	送り速度 ㎜/min	740	780	830	840	870	830	750		290	320	340	360	380	340	320
ステンレス鋼・工具鋼（25～35HRC） Stainless steels, Tool steels SUS304,SKD	ap=1.5Dc	回転数 min-1	6,400	4,800	3,800	3,200	2,400	1,900	1,600	ap=0.5Dc	3,710	2,800	2,240	1,890	1,400	1,120	910
	ae=0.1Dc	送り速度 ㎜/min	520	550	580	600	610	580	530		270	300	320	340	350	320	290
プリハードン鋼（35～45HRC） Pre-hardened steels CENA1,NAK80	ap=1.5Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	ap=0.5Dc	3,710	2,800	2,240	1,890	1,400	1,120	910
	ae=0.07Dc	送り速度 ㎜/min	430	460	490	500	510	490	430		270	300	320	340	350	320	290
アルミニウム合金展伸材 Aluminium Alloy Wrought A7075,A5052	ap=1.5Dc	回転数 min-1	20,000	15,000	12,000	10,000	7,600	6,000	5,000	ap=1Dc	15,000	11,000	8,800	7,400	5,600	4,500	3,700
	ae=0.2Dc	送り速度 ㎜/min	2,000	2,200	2,100	2,400	2,400	2,400	2,200		900	970	950	1,000	1,100	1,000	1,000

【注意】①上表はレギュラー刃長タイプの切削条件です。
②溝切削にはレギュラー刃長タイプのみを推奨します。
③ミディアム刃長タイプの回転数と送り速度はレギュラー刃長タイプの70%に設定して、使用してください。
④ロング刃長タイプの回転数と送り速度はレギュラー刃長タイプの50%に設定して、使用してください。
⑤被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
⑥この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】
1. Cutting parameter above is for regular flute type.
2. We strongly recommend regular flute type for slotting.
3. In the case of using medium flute type, please reduce rotation and feed rate proportionally to 70% that of regular flute type.
4. In the case of using long flute type, please reduce rotation and feed rate proportionally to 50% that of regular flute type.
5. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
6. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Epoch Aero Power Mill
エポックエアロパワーミル

4枚刃・スクエア　4 flutes, Square

平面 Planing　側面 Side Cutting　溝 Slotting　荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A389 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.02

h6

Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds　：0～−0.013　(mm)

4枚刃
4Flutes

EAP4○○○-TH

超硬 Carbide　TH コート TH-Coated　ねじれ43° Helix angle　不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EAP4060-TH	◎	6	15	60	6
EAP4080-TH	◎	8	20	75	8
EAP4100-TH	◎	10	25	80	10
EAP4120-TH	◎	12	30	100	12
EAP4160-TH	◎	16	40	110	16
EAP4200-TH	◎	20	45	125	20

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

6枚刃・スクエア　6 flutes, Square

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A390 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.02

h6

Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds　：0～−0.013　(mm)

6枚刃
6Flutes

EAP6○○○-TH

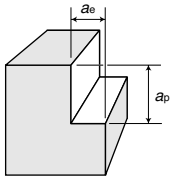
超硬 Carbide　TH コート TH-Coated　ねじれ43° Helix angle　不等分割 Unequal pitch

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
EAP6060-TH	◎	6	15	60	6
EAP6080-TH	◎	8	20	75	8
EAP6100-TH	◎	10	25	80	10
EAP6120-TH	◎	12	30	100	12
EAP6160-TH	◎	16	40	110	16
EAP6200-TH	◎	20	45	125	20

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

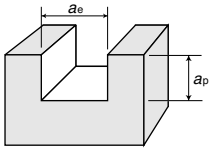
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EAP4-TH
4枚刃・レギュラー刃長
4ft, Regular



〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	ap= 1.5Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600
	ae＜0.1Dc	送り速度 mm/min	1,060	1,110	1,020	960	800	760
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	ap= 1Dc	回転数 min-1	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	590	560	540	520	450	450
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	ap= 1Dc	回転数 min-1	3,700	2,800	2,200	1,850	1,400	1,100
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	590	560	540	520	450	450
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	ap= 1Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	230	220	200	170	130	100
焼入れ鋼 Hardened steels （45～55HRC）SKD61,SKT4			適していません。 Unsuitable for high hardness material.					



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	ap＜1Dc	回転数 min-1	2,650	2,000	1,600	1,300	1,000	800
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	420	400	380	370	320	320
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	ap= 0.5Dc	回転数 min-1	2,400	1,800	1,450	1,200	900	700
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	380	360	340	330	290	290
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	ap= 0.2Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,300	1,050	800	650
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	340	320	310	300	250	250
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	ap= 0.2Dc	回転数 min-1	1,000	720	600	500	360	290
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	100	90	85	70	50	40
焼入れ鋼 Hardened steels （45～55HRC）SKD61,SKT4			適していません。 Unsuitable for high hardness material.					

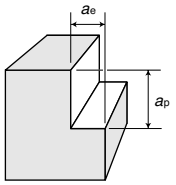
【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②できるだけ高剛性、高精度の機械及びチャックをご使用ください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。

【Note】 ①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②Use the high-rigidity and high accuracy machine as possible
③Cutting parameters in shown table are general recommendation. Please adjust it if chatter or abnormal vibration occurs.

Epoch Aero Power Mill
エポックエアロパワーミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EAP6-TH
6枚刃・レギュラー刃長
6ft, Regular



〈側面切削〉 Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM	ap= 1.5Dc	回転数 min-1	7,950	6,000	4,800	4,000	3,000	2,400
	ae＜0.1Dc	送り速度 mm/min	1,910	1,970	2,010	1,910	1,610	1,430
ステンレス鋼・耐熱鋼 Stainless steels, Heat resistant steels SUS, SUH	ap= 1Dc	回転数 min-1	4,250	3,200	2,550	2,100	1,600	1,300
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	920	900	760	840	740	690
チタン・チタン合金 Titanium, Titanium alloy Ti-6Al-4V	ap= 1Dc	回転数 min-1	3,700	2,800	2,200	1,850	1,400	1,100
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	800	790	670	740	640	600
超耐熱合金 Super heat resistant alloy Inconel718	ap= 1Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
	ae＜0.05Dc	送り速度 mm/min	320	300	260	230	180	150
焼入れ鋼 Hardened steels （45～55HRC）SKD61,SKT4			適していません。 Unsuitable for high hardness material.					

加工上の注意点
Cautions

❶ 高硬度材の切削には不適です。硬さが45HRCを超える材料の場合には、CEPR-THあるいはEPP-THを推奨いたします。
When handling the work with hardness more than 45HRC, please use our CEPR-TH or EPP-TH.

❷ 必ず十分なクーラントをかけて、切削を行ってください。
Coolant is necessary for machining heat resistant materials.

❸ 板材のような剛性の弱いワーク形状の溝切削の場合には、トロコイド加工を推奨します。
In the case of slotting in a plate, We recommend using a trochoidal cutting.

❹ 耐熱鋼と超耐熱合金の穴加工には、4枚刃仕様でのヘリカル加工あるいは弊社のノンステップボーラーを推奨いたします。
When hole machining is needed on heat resistant material, We recommend performing a helical boring by Adopting EAP4, or using our NSB borer for higher efficiency.

❺ 耐熱鋼と超耐熱合金の切削においては、加工硬化面を切削する事を避けるために、0.1mm以上の径方向切込み量を推奨いたします。
In order to avoid constant cutting work-hardened layer, We recommend to set up width of cut more than 0.1mm.

Epoch SD(S-DLC) Square
エポック SD(S-DLC) スクエア

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/nQ1EAZwUHR8

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A391 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.015
φ7～φ12：0～−0.02

h5
Ds≦6 ：0～−0.005
6＜Ds≦10：0～−0.006
10＜Ds ：0～−0.008
(mm)

高い耐溶着性、アルミ合金・銅の加工に適しています。DLCコート。
High welding resistance makes it ideal for machining aluminum alloys and copper. DLC coating.

2枚刃
2Flutes

EPAS2○○○-SD

超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPAS2030-SD	●	3	8	60	6	10,200
EPAS2040-SD	●	4	11	60	6	10,700
EPAS2050-SD	●	5	13	60	6	11,400
EPAS2060-SD	●	6	13	70	6	12,500
EPAS2070-SD	●	7	20	70	8	16,400

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPAS2080-SD	●	8	20	75	8	15,300
EPAS2090-SD	●	9	20	80	10	21,000
EPAS2100-SD	●	10	25	80	10	20,600
EPAS2110-SD	●	11	25	100	12	27,800
EPAS2120-SD	●	12	25	100	12	25,800

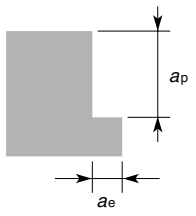
●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPAS-SD

＜側面切削＞ Side Milling

被削材 Work material	1 アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		2 アルミニウム合金鋳物 AC4A,ADC12等, etc. Cast aluminum alloy material		3 銅合金 C1100等, etc. Pure copper		4 樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
外径Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min
4	24,000	1,800	19,000	1,300	12,000	900	12,000	1,020
6	16,000	2,000	13,000	1,400	8,000	1,000	8,000	1,120
8	12,000	2,000	9,500	1,500	6,000	1,000	6,000	1,120
10	9,500	2,000	7,600	1,500	4,700	1,000	4,700	1,120
12	8,000	2,000	6,400	1,500	4,000	1,000	4,000	1,120

切込み Depth of cut (mm)



ap≦1.5Dc
ae≦0.2Dc

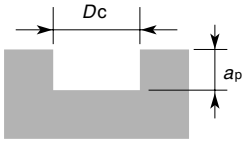
【注意】①樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。
実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整して下さい。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① An air blower is recommended for some resin materials.
② The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
③If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

＜溝切削＞ Slotting

被削材 Work material	1 アルミニウム合金展伸材 A5052,A7075等, etc. Expanded aluminum alloy material		2 アルミニウム合金鋳物 AC4A,ADC12等, etc. Cast aluminum alloy material		3 銅合金 C1100等, etc. Pure copper		4 樹脂 アクリル等 Resin, Acrylic, etc.	
外径Dc Tool dia. (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min
4	19,000	1,100	16,000	750	8,750	550	8,750	650
6	13,000	1,200	11,000	850	5,800	530	5,800	580
8	9,500	1,300	8,000	900	4,300	600	4,300	620
10	7,600	1,300	6,400	900	3,500	600	3,500	620
12	6,400	1,300	5,300	900	3,000	610	3,000	660

切込み Depth of cut (mm)



WET切削：ap≦1Dc
DRY切削：ap≦0.5Dc

【注意】①樹脂の材質によってはエアブローを推奨致します。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示したものです。
実際の加工形状・使用機械・加工目的により条件を調整して下さい。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① An air blower is recommended for some resin materials.
② The cutting conditions shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
③If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

Epoch Mirus Type A for Aluminium
エポックミルス タイプA（アルミ用）

メーカー在庫品 Manufacture stocked items

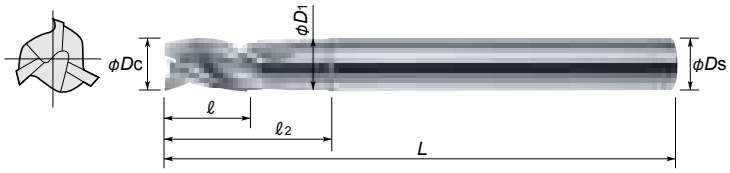
超高能率アルミ加工用エンドミル
Ultra high efficiency end mill for aliminium.

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A394 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.015

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009 (mm)

3枚刃タイプ 3Flutes type



EMXA3○○○-○○ ノンコート Non Coat

超硬 Carbide / ねじれ30 Helix angle

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
スクエア Square	EMXA3030-9	◎	3	4.5	9	2.9	60	6
	EMXA3040-12	◎	4	6	12	3.75	60	6
	EMXA3050-15	◎	5	7.5	15	4.75	80	6
	EMXA3060-18	◎	6	9	18	5.75	80	6
	EMXA3080-24	◎	8	12	24	7.5	90	8
	EMXA3100-30	◎	10	15	30	9.5	100	10
	EMXA3120-36	◎	12	18	36	11.5	120	12
	EMXA3160-45	◎	16	19	45	15.5	90	16

◎印:メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。 ◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

受注生産品(フルオーダー) Made-to-order items (Full-order)

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A394 Cutting Conditions

上記以外のラインナップにつきましては、下記範囲にて受注生産品として承ります。
For the lineup of products other than above-mentioned list, made-to-order products within the following ranges are available.

ご注文方法 Ordering method

ご注文コード : EMXA○○○○-(A)-(C)
Order code

刃数 No. of flutes / 外径 Mill dia. / 首下長 Under neck length / コーティング Coating

外径・刃数 : 2枚刃タイプ : φ10～φ25
3枚刃タイプ : φ3～φ16
首下長 : 10Dc以下
(ただし、全長によってはお受け出来ない場合があります。)
コーティング : ノンコート／PNコート／SDコート

Mill dia., No.of flutes : 2Flutes type : φ10～φ25
: 3Flutes type : φ3～φ16
Under neck length : 10Dc or less (However, orders cannot be accepted in some cases depending on the overall length.)
Coating : Non coat/ PN coat / SD coat

受注生産品（セミオーダー） Made-to-order items (Semi-order)

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A394 Cutting Conditions

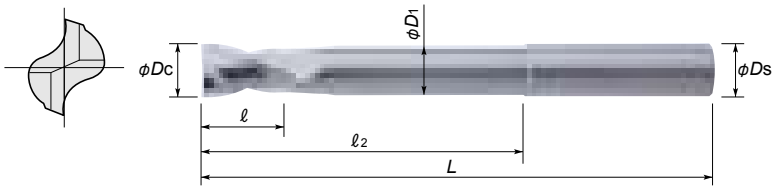
外径公差 Dia.tolerance 0～−0.015

h5

Ds≦6 ：0～−0.005
6＜*Ds*≦10 ：0～−0.006
10＜*Ds*≦18 ：0～−0.008
18＜*Ds* ：0～−0.009 (mm)

2枚刃タイプ 2Flutes type

コーティングをご指定ください。
Please specify the desired coating.



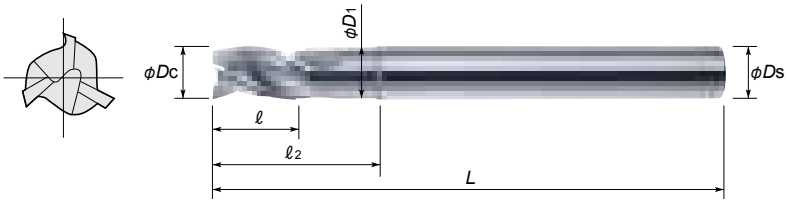
EMXA2○○○-○○○-(C)

超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle

タイプ Type	ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (C)	寸法 Size(mm) 外径*Dc* Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径*D*1 Neck dia.	全長*L* Overall length	シャンク径*Ds* Shank dia.
スクエア Square	EMXA2100-45-(C)	無し Non-coat/PN/SD	10	8	45	9.5	80	10
	EMXA2100-60-(C)	無し Non-coat/PN/SD		8	60	9.5	95	10
	EMXA2120-45-(C)	無し Non-coat/PN/SD	12	10	45	11.5	85	12
	EMXA2120-60-(C)	無し Non-coat/PN/SD		10	60	11.5	100	12
	EMXA2160-45-(C)	無し Non-coat/PN/SD	16	13	45	15.5	90	16
	EMXA2160-60-(C)	無し Non-coat/PN/SD		13	60	15.5	105	16
	EMXA2160-75-(C)	無し Non-coat/PN/SD		13	75	15.5	120	16
	EMXA2200-45-(C)	無し Non-coat/PN/SD	20	16	45	19.5	90	20
	EMXA2200-60-(C)	無し Non-coat/PN/SD		16	60	19.5	105	20
	EMXA2200-80-(C)	無し Non-coat/PN/SD		16	80	19.5	125	20
	EMXA2200-100-(C)	無し Non-coat/PN/SD		16	100	19.5	145	20
	EMXA2250-45-(C)	無し Non-coat/PN/SD	25	20	45	24.5	95	25
	EMXA2250-60-(C)	無し Non-coat/PN/SD		20	60	24.5	110	25
	EMXA2250-80-(C)	無し Non-coat/PN/SD		20	80	24.5	130	25
	EMXA2250-100-(C)	無し Non-coat/PN/SD		20	100	24.5	150	25

3枚刃タイプ 3Flutes type

首下長さ、コーティングをご指定ください。
Please specify the desired under neck length and coating.



EMXA3○○○-(A)-(C)

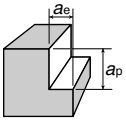
超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / PNコート PN-Coated / ねじれ30° Helix angle

タイプ Type	ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (C)	寸法 Size(mm) 外径*Dc* Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length (A)	首径*D*1 Neck dia.	全長*L* Overall length	シャンク径*Ds* Shank dia.
スクエア Square	EMXA3030-(A)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	3	4.5	8*Dc*以下の長さでご指定下さい Please specify a length of 8*Dc* or less.	2.9	60	6
	EMXA3040-(A)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	4	6		3.75	60	6
	EMXA3050-(A)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	5	7.5		4.75	80	6
	EMXA3060-(A)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	6	9		5.75	80	6
	EMXA3080-(A)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	8	12	5*Dc*以下の長さでご指定下さい Please specify a length of 5*Dc* or less.	7.5	90	8
	EMXA3100-(A)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	10	15		9.5	100	10
	EMXA3120-(A)-(C)	無し Non-coat/PN/SD	12	18		11.5	120	12
	EMXA3160-45-(C)	無し Non-coat/PN/SD	16	19	45	15.5	90	16
	EMXA3160-75-(C)	無し Non-coat/PN/SD		19	75	15.5	120	16

Epoch Mirus Type A for Aluminium

エポックミルス タイプA（アルミ用）

参考切削条件表 Refference cutting conditions

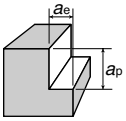


＜側面切削＞ Side milling 2枚刃タイプ 2Flutes type

被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅･銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Rasin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap,ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min
10	45	ap≦0.5Dc ae≦0.8Dc	22,000	3,300	6,000	1,600	18,500	2,300	5,100	1,200	10,000	1,500	3,500	750	10,120	1,650	3,500	800
	60		20,000	3,000	5,500	1,500	17,000	2,100	4,700	1,000	9,200	1,400	3,200	700	9,200	1,500	3,200	750
12	45		24,000	6,600	7,700	2,200	21,000	4,600	6,500	1,500	11,000	3,000	3,500	1,000	11,040	3,300	3,500	1,100
	60		22,000	6,000	7,000	2,000	18,500	4,200	5,800	1,400	10,000	2,700	3,200	920	10,120	3,000	3,200	1,000
16	45		29,000	7,200	11,000	2,400	24,500	5,000	9,200	1,700	13,000	3,300	5,000	1,100	13,340	3,600	5,000	1,200
	60		26,000	6,600	9,900	2,200	22,000	4,600	8,300	1,500	12,000	3,000	4,500	1,000	11,960	3,300	4,500	1,100
	75		24,000	6,000	9,000	2,000	20,000	4,200	7,500	1,400	11,000	2,700	4,100	900	11,040	3,000	4,100	1,000
20	45		30,000	8,000	9,300	1,300	25,000	5,600	7,800	900	14,000	3,700	4,300	600	13,800	4,000	4,300	650
	60		27,000	7,300	8,500	1,200	23,000	5,100	7,100	850	12,500	3,300	3,900	550	12,420	3,650	3,900	600
	80		24,000	6,600	7,700	1,100	20,000	4,600	6,500	750	11,000	3,000	3,500	500	11,040	3,300	3,500	550
	100		22,000	6,000	7,000	1,000	18,500	4,200	5,800	700	10,000	2,700	3,200	450	10,120	3,000	3,200	500
25	45		24,000	8,000	11,000	1,300	20,000	5,600	9,200	900	11,000	3,700	5,000	600	11,040	4,000	5,000	650
	60		22,000	7,300	10,000	1,200	18,500	5,100	8,400	850	10,000	3,300	4,600	550	10,120	3,650	4,600	600
	80		20,000	6,600	8,800	1,100	16,800	4,600	7,400	750	9,200	3,000	4,000	500	9,200	3,300	4,000	550
	100		18,000	6,000	8,000	1,000	15,000	4,200	6,700	700	8,300	2,700	3,700	460	8,280	3,000	3,700	500

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
④水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
⑤機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
④Please apply water base coolant, when using EMXA series.
⑤If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.



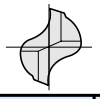
＜側面切削＞ Side milling 3枚刃タイプ 3Flutes type

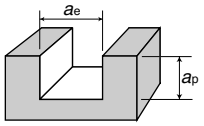
被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅･銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Rasin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap,ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min	回転数 min⁻¹	送り mm/min
3	3Dc以下	ap≦1.0Dc ae≦0.2Dc	26,000	9,000	20,800	4,500	21,000	6,000	16,800	3,000	21,000	4,000	16,800	2,000	21,000	4,400	16,800	2,200
	3Dc～5Dc		19,500	6,300	15,600	3,150	15,500	4,200	12,400	2,100	15,500	2,800	12,400	1,400	15,500	3,100	12,400	1,550
	5Dc～8Dc		14,000	3,000	11,200	1,500	12,000	2,940	9,600	1,500	12,000	2,100	9,600	1,100	12,000	2,300	9,600	1,150
4	3Dc以下		24,000	8,100	19,200	4,050	19,000	6,000	15,200	3,000	18,000	4,050	14,400	2,050	18,000	4,450	14,400	2,250
	3Dc～5Dc		18,000	5,700	14,400	2,850	14,250	4,200	11,400	2,100	13,500	2,800	10,800	1,400	13,500	3,100	10,800	1,550
	5Dc～8Dc		13,500	3,900	10,800	1,950	10,500	2,940	8,400	1,500	10,125	2,100	8,100	1,100	10,125	2,300	8,100	1,150
5	3Dc以下		20,000	8,500	16,000	4,250	16,000	6,000	12,800	3,000	15,000	4,200	12,000	2,100	15,000	4,600	12,000	2,300
	3Dc～5Dc		15,000	6,000	12,000	3,000	12,000	4,200	9,600	2,100	11,250	2,950	9,000	1,500	11,250	3,250	9,000	1,650
	5Dc～8Dc		11,250	4,200	9,000	2,100	9,000	2,940	7,200	1,500	8,438	2,100	6,750	1,100	8,438	2,300	6,750	1,150
6	3Dc以下		20,000	9,000	16,000	4,500	13,000	6,000	10,400	3,000	12,000	4,500	9,600	2,250	12,000	4,950	9,600	2,500
	3Dc～5Dc		15,000	6,300	12,000	3,150	9,750	4,200	7,800	2,100	9,000	3,150	7,200	1,600	9,000	3,450	7,200	1,750
	5Dc～8Dc		11,250	4,400	9,000	2,200	7,300	3,000	5,850	1,500	6,750	2,200	5,400	1,100	6,750	2,400	5,400	1,200
8	3Dc以下		18,000	9,000	14,400	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100
	3Dc～5Dc		13,500	6,300	10,800	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450
	5Dc～8Dc		10,125	4,400	8,100	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,000	4,320	1,000
10	3Dc以下		17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100
	3Dc～5Dc		12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450
	5Dc～8Dc		9,550	4,400	7,640	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,000	4,320	1,000
12	3Dc以下		17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100
	3Dc～5Dc		12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450
	5Dc～8Dc		9,550	4,400	7,650	2,200	5,650	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,050	4,320	1,050
16	3Dc以下		17,000	9,000	13,600	4,500	10,000	4,300	8,000	2,150	9,600	3,800	7,700	1,900	9,600	4,200	7,680	2,100
	3Dc～5Dc		12,750	6,300	10,200	3,150	7,500	3,100	6,000	1,550	7,200	2,650	5,750	1,350	7,200	2,900	5,760	1,450
	5Dc～8Dc		9,550	4,400	7,650	2,200	5,625	2,300	4,500	1,150	5,400	1,850	4,350	950	5,400	2,050	4,320	1,050

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
④水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
⑤機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
④Please apply water base coolant, when using EMXA series.
⑤If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

＜溝切削＞ Slotting 2枚刃タイプ 2Flutes type



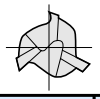


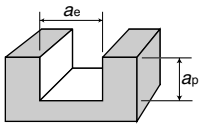
被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅･銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Rasin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap,ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min
10	45	ap≦0.5Dc ae≦1.0Dc	22,000	2,640	6,000	1,280	18,500	1,840	5,100	960	10,000	1,200	3,500	600	10,120	1,320	3,500	640
	60		20,000	2,400	5,500	1,200	17,000	1,680	4,700	800	9,200	1,120	3,200	560	9,200	1,200	3,200	600
12	45		24,000	5,280	7,700	1,760	21,000	3,680	6,500	1,200	11,000	2,400	3,500	800	11,040	2,640	3,500	880
	60		22,000	4,800	7,000	1,600	18,500	3,360	5,800	1,120	10,000	2,160	3,200	736	10,120	2,400	3,200	800
16	45		29,000	5,760	11,000	1,920	24,500	4,000	9,200	1,360	13,000	2,640	5,000	880	13,340	2,880	5,000	960
	60		26,000	5,280	9,900	1,760	22,000	3,680	8,300	1,200	12,000	2,400	4,500	800	11,960	2,640	4,500	880
	75		24,000	4,800	9,000	1,600	20,000	3,360	7,500	1,120	11,000	2,160	4,100	720	11,040	2,400	4,100	800
20	45		30,000	6,400	9,300	1,040	25,000	4,480	7,800	720	14,000	2,960	4,300	480	13,800	3,200	4,300	520
	60		27,000	5,840	8,500	960	23,000	4,080	7,100	680	12,500	2,640	3,900	440	12,420	2,920	3,900	480
	80		24,000	5,280	7,700	880	20,000	3,680	6,500	600	11,000	2,400	3,500	400	11,040	2,640	3,500	440
	100		22,000	4,800	7,000	800	18,500	3,360	5,800	560	10,000	2,160	3,200	360	10,120	2,400	3,200	400
25	45		24,000	6,400	11,000	1,040	20,000	4,480	9,200	720	11,000	2,960	5,000	480	11,040	3,200	5,000	520
	60		22,000	5,840	10,000	960	18,500	4,080	8,400	680	10,000	2,640	4,600	440	10,120	2,920	4,600	480
	80		20,000	5,280	8,800	880	16,800	3,680	7,400	600	9,200	2,400	4,000	400	9,200	2,640	4,000	440
	100		18,000	4,800	8,000	800	15,000	3,360	6,700	560	8,300	2,160	3,700	370	8,280	2,400	3,700	400

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
③Please apply water base coolant, when using EMXA series.
④If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

＜溝切削＞ Slotting 3枚刃タイプ 3Flutes type





被削材 Work material			アルミ合金(A7075等) Aluminium alloy				アルミ合金鋳物(AC4A等) Cast Aluminium alloy				銅･銅合金(C1100等) Copper, Copper alloy				樹脂等 Rasin etc.			
外径Dc Tool dia. (mm)	首下長 Under neck length (mm)	切込み Depth of cut ap,ae (mm)	高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General		高速条件 High speed		汎用条件 General	
			回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min	回転数 min-1	送り mm/min
3	3Dc以下	ap≦0.5Dc ae=1.0Dc	20,000	3,000	16,000	1,800	17,000	2,200	13,600	1,350	16,000	2,000	8,000	1,000	16,000	2,200	8,000	1,100
	3Dc～5Dc		15,000	2,300	12,000	1,350	12,750	1,700	10,200	1,050	12,000	1,500	6,000	750	12,000	1,650	6,000	850
	5Dc～8Dc		11,250	1,700	9,000	1,050	9,500	1,200	7,600	750	9,000	1,125	4,500	550	9,000	1,250	4,500	650
4	3Dc以下		19,000	3,300	15,200	2,000	16,000	2,250	12,800	1,350	15,000	2,050	7,500	1,050	15,000	2,250	7,500	1,150
	3Dc～5Dc		14,250	2,400	11,400	1,450	12,000	1,700	9,600	1,050	11,250	1,500	5,650	750	11,250	1,650	5,650	850
	5Dc～8Dc		10,700	1,900	8,650	1,150	9,000	1,300	7,200	750	8,450	1,150	4,250	550	8,450	1,250	4,250	650
5	3Dc以下		16,000	3,400	12,800	2,050	14,000	2,400	11,200	1,450	13,500	2,050	6,750	1,025	13,500	2,250	6,750	1,150
	3Dc～5Dc		12,000	2,500	9,600	1,500	10,500	1,800	8,400	1,050	10,125	1,500	5,050	750	10,125	1,650	5,050	850
	5Dc～8Dc		9,000	2,000	7,200	1,200	7,850	1,300	6,280	750	7,600	1,150	3,800	550	7,600	1,250	3,800	650
6	3Dc以下		13,000	3,600	10,400	2,150	11,000	2,550	8,800	1,550	10,500	2,000	5,250	1,000	10,500	2,200	5,250	1,100
	3Dc～5Dc		9,750	2,700	7,800	1,600	8,250	1,900	6,600	1,150	7,900	1,500	3,950	750	7,900	1,650	3,950	850
	5Dc～8Dc		7,300	2,000	5,840	1,200	6,200	1,400	4,960	850	5,950	1,150	3,000	550	5,950	1,250	3,000	650
8	3Dc以下		9,500	3,900	7,600	2,350	8,000	2,700	6,400	1,650	7,500	2,250	3,750	1,150	7,500	2,500	3,750	1,250
	3Dc～5Dc		7,150	3,000	5,700	1,800	6,000	2,000	4,800	1,200	5,650	1,700	2,850	850	5,650	1,900	2,850	950
	5Dc～8Dc		5,350	2,200	4,250	1,350	4,500	1,500	3,600	900	4,250	1,250	2,150	650	4,250	1,400	2,150	700
10	3Dc以下		7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250
	3Dc～5Dc		5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950
	5Dc～8Dc		4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700
12	3Dc以下		7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250
	3Dc～5Dc		5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950
	5Dc～8Dc		4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700
16	3Dc以下		7,600	3,900	6,050	2,350	6,400	2,700	5,150	1,650	6,000	2,250	3,000	1,150	6,000	2,500	3,000	1,250
	3Dc～5Dc		5,700	3,000	4,550	1,800	4,800	2,000	3,850	1,200	4,500	1,700	2,250	850	4,500	1,900	2,250	950
	5Dc～8Dc		4,250	2,200	3,400	1,350	3,600	1,500	2,850	900	3,400	1,250	1,700	650	3,400	1,400	1,700	700

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③水溶性切削液のご使用を推奨いたします。
④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
③Please apply water base coolant, when using EMXA series.
④If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

Epoch CFRP Trim Cutter
エポックCFRPトリムカッタ

New

タイプN	Type N

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A396 Cutting Conditions

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008 (mm)

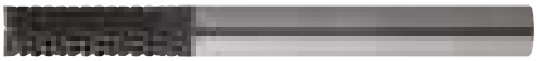
汎用工具(粗～仕上げまでを想定)
General-purpose tools (For roughing to finishing)

タイプW	Type W

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 切削条件表 A396 Cutting Conditions

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008 (mm)

高能率工具(送り速度向上)
High-efficiency tools (Improved feed rate)



右ねじれ15°
Right helix 15°

右ねじれ25°、左ねじれ25°
Right helix 25° , Left helix 25°

ECN○○○○○-HD

HD-Coated

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	底刃数 No. of Bottom Flutes
NEW ECN08060-HD	◎	6	18	75	6	8	2
NEW ECN080635-HD	◎	6.35	18	75	6.35	8	2
NEW ECN10080-HD	◎	8	24	90	8	10	2
NEW ECN12100-HD	◎	10	30	100	10	12	2
NEW ECN12120-HD	◎	12	36	110	12	12	2

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

ECW○○○○○-HD

HD-Coated

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	底刃数 No. of Bottom Flutes
NEW ECW09060-HD	◎	6	18	75	6	2
NEW ECW090635-HD	◎	6.35	18	75	6.35	2
NEW ECW11080-HD	◎	8	24	90	8	2
NEW ECW13100-HD	◎	10	30	100	10	2
NEW ECW13120-HD	◎	12	36	110	12	2

◎印：メーカー在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
◎ : Manufacturer stocked items. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ECN-HD Type N

外径 Tool dia. Dc	ap=1.0Dc, ae=1.0Dc 回転数 n min-1	切削速度 vc m/min	送り速度 vf mm/min	1回転送り量 f mm/rev
6	8,000	100 ～ 200	1,200	0.08 ～ 0.3
6.35	7,500		1,200	
8	6,000		1,080	0.1 ～ 0.32
10	4,800		1,080	
12	4,000		800	0.12 ～ 0.36

ECW-HD Type W

外径 Tool dia. Dc	ap=1.0Dc, ae=1.0Dc 回転数 n min-1	切削速度 vc m/min	送り速度 vf mm/min	1回転送り量 f mm/rev
6	8,000	100 ～ 200	1,600	0.15 ～ 0.5
6.35	7,500		1,600	
8	6,000		1,400	0.175 ～ 0.55
10	4,800		1,400	
12	4,000		1,200	0.2 ～ 0.6

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
③If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

Epoch CFRP End Mill
エポックCFRPエンドミル

New

タイプH　Type H

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A397 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.025

h5　Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008　(mm)

仕上げ用工具（面粗さ重視）（ハニカム材等）
Finishing tool (priority on surface roughness) (honeycomb materials, etc.)

左ねじれ30°
Left helix 30°

ECH○○○○-SD

SD コート SD-Coated

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW ECH4060-SD	★	6	15	70	6	4	14,600
NEW ECH4080-SD	★	8	20	75	8	4	16,400
NEW ECH4100-SD	★	10	25	100	10	4	19,700
NEW ECH4120-SD	★	12	30	110	12	4	28,900

★印：新商品の標準在庫品です。
★ : Stocked Items of New Products.

タイプX　Type X

平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A397 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h5　Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds : 0～−0.008　(mm)

厚物材、上下面品位の重視（ハニカム材等）
Thick materials, priority on upper and lower surface quality (honeycomb materials, etc.)

先端：右ねじれ30°、刃元：左ねじれ30°
Tip: 30° Right helix; Flute base: 30° Left helix

ECX○○○○-SD

SD コート SD-Coated

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	交互点 Switchover point	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW ECX3060-SD	★	6	15	70	6	6	3	16,900
NEW ECX3080-SD	★	8	20	75	8	8	3	19,700
NEW ECX3100-SD	★	10	25	100	10	10	3	25,500
NEW ECX3120-SD	★	12	30	110	12	12	3	34,700

★印：新商品の標準在庫品です。
★ : Stocked Items of New Products.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ECH-SD　Type H

外径 Tool dia. Dc	ap=1.0Dc, ae=1.0Dc 回転数 n min-1	切削速度 vc m/min	送り速度 vf mm/min	1回転送り量 f mm/rev
6	8,000	100 ～ 200	840	0.04 ～ 0.15
8	6,000		840	0.05 ～ 0.17
10	4,800		756	
12	4,000		756	0.06 ～ 0.20

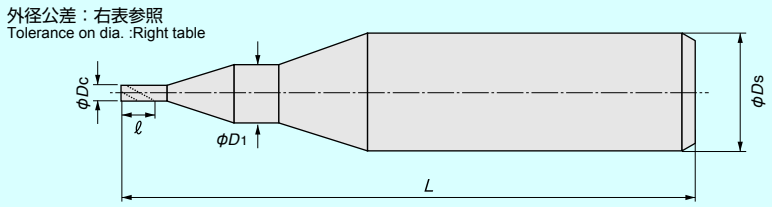
ECX-SD　Type X

外径 Tool dia. Dc	ap=1.0Dc, ae=1.0Dc 回転数 n min-1	切削速度 vc m/min	送り速度 vf mm/min	1回転送り量 f mm/rev
6	8,000	100 ～ 200	600	0.03 ～ 0.12
8	6,000		600	0.04 ～ 0.15
10	4,800		540	
12	4,000		540	0.05 ～ 0.17

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切込み量apは目安です。機械剛性、ワーク剛性により調節してください。apを小さくすれば送りはさらに上がります。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The recommended ap (depth of cut) is a genaral recommend. Please adjust basing on your machine and work piece rigidity. If ap is reduced, higher feed should be possible.
③If the machine rotation speed is insufficient , reduce the rotation speed and feed rage by the same ratio.

Epoch Micro End Mill
エポックマイクロエンドミル



シャンク真円度：0.2μm以下
Shank Roundness : under 0.2μm

シャンク円筒度：0.5μm以下
Shank Cyrindrical profile : under 0.5μm

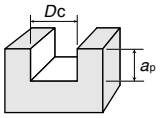
シャンク公差：$^{0}_{-0.004}$
Tolerance on shank : $^{0}_{-0.004}$

外径 Mill Dia.	外径公差 Tolerance on Dia.
0.03≦Dc≦0.1	±0.002
0.2≦Dc	$^{0}_{-0.007}$

EMM200○○ (-TH) (Total 24 items) Micro-TH

ノンコーティング Non coating		THコーティング TH Coating		寸法 Size(mm)					希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)	
商品コード Item code	在庫 Stock	商品コード Item code	在庫 Stock	外径 Dc Tool dia.	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	ノンコーティング Non coating	THコーティング TH Coating
EMM20003	●	EMM20003-TH	●	0.03	0.045	0.5	40	4	28,100	30,900
EMM20004	●	EMM20004-TH	●	0.04	0.06	0.5	40	4	23,400	25,700
EMM20005	●	EMM20005-TH	●	0.05	0.075	0.5	40	4	21,100	23,200
EMM20006	●	EMM20006-TH	●	0.06	0.09	0.5	40	4	18,700	20,600
EMM20007		EMM20007-TH		0.07	0.105	0.5	40	4	—	—
EMM20008	●	EMM20008-TH	●	0.08	0.12	0.5	40	4	14,100	15,500
EMM20009		EMM20009-TH		0.09	0.135	0.5	40	4	—	—
EMM20010	●	EMM20010-TH	●	0.1	0.15	0.5	40	4	11,000	12,100
EMM20020	●	EMM20020-TH	●	0.2	0.3	0.625	40	4	6,980	7,680
EMM20030	●	EMM20030-TH	●	0.3	0.45	0.75	40	4	6,000	6,600
EMM20040	●	EMM20040-TH	●	0.4	0.6	0.875	40	4	6,000	6,600
EMM20050	●	EMM20050-TH	●	0.5	0.75	1	40	4	5,630	6,190

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark : Manufactured upon request only.



標準切削条件表 Recommended cutting conditions EMM EMM-TH

推奨領域 Recommended range	ノンコーティング Non-Coating		THコーティング TH-Coating			
	1		2		3	
被削材 Work material	アルミ合金、非鉄金属、樹脂等 Aluminum alloys、Non-Ferrous、Resins		軟鋼材、ステンレス鋼 Mild steel material、Staineless Steels		プリハードン鋼、焼入れ鋼(35HRC～) Pre-Harden Steels、 Hardened Steels	
切込み ap (mm) Depth of cut	ap≦0.1Dc		ap≦0.05Dc		ap≦0.05Dc	
外径Dc Tool Dia. (mm)	回転数 n (min-1)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min-1)	送り速度 Vf (mm/min)	回転数 n (min-1)	送り速度 Vf (mm/min)
0.03, 0.04	50,000	380	50,000	190	50,000	130
0.05, 0.06	50,000	520	50,000	260	50,000	170
0.07, 0.08	50,000	660	50,000	330	50,000	220
0.09, 0.1	50,000	800	50,000	400	50,000	270
0.2	50,000	940	50,000	470	50,000	310
0.3	50,000	1,080	50,000	540	50,000	360
0.4	50,000	1,220	50,000	610	50,000	410
0.5	50,000	1,360	50,000	680	50,000	450

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
④溝切削でのみご使用ください。側面切削は推奨いたしません。

【Note】
1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3. If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.
4. Please use slotting only. This is not recommended for side milling.

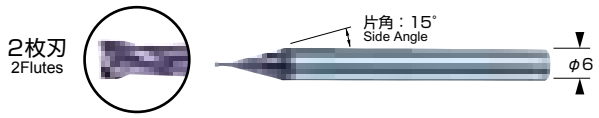
Epoch Precision Miniature End Mill
エポック精密小径エンドミル

小径精密加工用スクエアエンドミル。
Square end mill for small-diameter high-precision machining.

レギュラーネック Regular Neck

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / 切削条件表 A399 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.015　シャンク径公差 Shank tolerance 0～−0.005　(mm)



HYPS2○○○-C

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

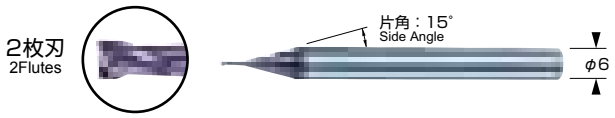
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HYPS2002-C	●	0.2	0.3	—	首逃みなし	50	8,980
HYPS2003-C	●	0.3	0.4	—		50	8,100
HYPS2004-C	●	0.4	0.5	—		50	8,100
HYPS2005-C	●	0.5	0.6	0.45	1.6	50	7,680
HYPS2006-C	●	0.6	0.7	0.55	1.7	50	7,680
HYPS2008-C	●	0.8	1	0.75	2.5	50	7,300
HYPS2010-C	●	1	1.3	0.95	3.3	50	5,970
HYPS2012-C	●	1.2	1.5	1.15	3.5	50	6,520
HYPS2014-C	●	1.4	1.8	1.35	3.8	50	6,520
HYPS2015-C	●	1.5	1.9	1.45	4.9	50	5,970
HYPS2016-C	●	1.6	2	1.55	5	50	6,520
HYPS2018-C	●	1.8	2.3	1.75	5.3	50	6,520
HYPS2020-C	●	2	2.5	1.95	5.5	50	5,970
HYPS2025-C	●	2.5	3	2.4	6	50	5,970
HYPS2030-C	●	3	4	2.9	8	50	7,060
HYPS2035-C	●	3.5	4.5	3.4	8.5	50	7,350
HYPS2040-C	●	4	5	3.9	10	50	7,350
HYPS2050-C	●	5	6	4.9	11	50	7,960
HYPS2060-C	●	6	7.5	5.9	12.5	50	8,240

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

ロングネック Long Neck

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / 切削条件表 A399 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.015　シャンク径公差 Shank tolerance 0～−0.005　(mm)



HPSLN2○○○-C

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

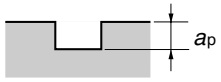
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首径 Neck Dia.	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HPSLN2005-C	●	0.5	0.6	0.45	2.5	60	9,220
HPSLN2006-C	●	0.6	0.7	0.55	3	60	9,220
HPSLN2008-C	●	0.8	1	0.75	4	60	8,760
HPSLN2010-C	●	1	1.3	0.95	5	60	7,170
HPSLN2012-C	●	1.2	1.5	1.15	6	60	7,830
HPSLN2014-C	●	1.4	1.8	1.35	7	60	7,830
HPSLN2015-C	●	1.5	1.9	1.45	7.5	60	7,170
HPSLN2016-C	●	1.6	2	1.55	8	60	7,830
HPSLN2018-C	●	1.8	2.3	1.75	9	60	7,830
HPSLN2020-C	●	2	2.5	1.95	10	60	7,170
HPSLN2025-C	●	2.5	3	2.4	12.5	60	7,170
HPSLN2030-C	●	3	4	2.9	15	80	8,470
HPSLN2035-C	●	3.5	4.5	3.4	17.5	80	8,820
HPSLN2040-C	●	4	5	3.9	20	80	8,820
HPSLN2050-C	●	5	6	4.9	25	80	9,560
HPSLN2060-C	●	6	7.5	5.9	30	80	9,890

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HYPS-C レギュラーネック Regular Neck　HPSLN-C ロングネック Long Neck

外径Dc Tool Dia. (mm)	回転数（n） Revolution min^{-1}	送り速度（v_f）mm/min Table Speed Vf	被削材（50HRC以下） Work material (Under 50HRC)
		スケア刃（HYPS） Square end (HYPS)	炭素鋼、合金鋼、工具鋼、プリハードン鋼 Carbon Steels, Alloy Steels,Tool Steels, Pre-hardened Steels S50C、SCM、SKD、HPM1、NAK55
φ0.2	20,000～50,000	100～500	切込み Depth of Cut a_p＝(0.1～0.3)×φDc
φ0.4			
φ0.6			
φ1.0			
φ2.0	10,000～30,000	300～800	
φ3.0			
φ4.0	5,000～15,000	400～1,000	
φ6.0			



■ 使用方法と注意点

1.被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
2.この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
3.自動切込みが可能な、剛性のあるNC機の利用を推奨します。切込み回数が多いので手動機は適しません。
4.回転数が不足する場合は適当な増速装置を準備してください。増速装置は長時間耐える機種を推奨します。
5.能率を問わない場合(例、夜間無人加工など)は、2000min^{-1}程度の低速でも使用できます。
6.工具径が小さいため、振れはできるだけ小さく押さえてください。
7.ロングネックタイプをご使用の場合は、切込み量を少なくするか、送り速度を上表の低い数値でご使用ください。

Notes on Applications

1) Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2) These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
3) Rigid N/C with automatic depth feeder is recommended. Manual machines are not recommended for multi-feed applications.
4) High-revolution spindle attachments are recommended.
5) Lower revolutions of about 2,000 r/min are applicable, in case of operation in night without an operator, with efficiency not required.
6) Set-up runout of end mills as small as possible, because of miniature end mills.

C-Coated Carbide End Mills
超硬・Cコートエンドミル

ピンカド®・ショート刃長 Pinkado, Short

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A406 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.01

h6

Ds≦6	0～−0.008
6<Ds≦10	0～−0.009
10<Ds≦18	0～−0.011
18<Ds	0～−0.013

(mm)

2枚刃 2Flutes

PESS2○○○-C

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESS2010-C	□	1	2	40	4
PESS2015-C	□	1.5	3	40	4
PESS2020-C	□	2	4	40	4
PESS2025-C	□	2.5	5	40	4
PESS2030-C	□	3	7	45	6
PESS2035-C	□	3.5	8	45	6
PESS2040-C	□	4	8	45	6
PESS2045-C	□	4.5	10	45	6
PESS2050-C	□	5	10	50	6
PESS2055-C	□	5.5	12	50	6
PESS2060-C	□	6	12	50	6
PESS2065-C	□	6.5	14	50	6
PESS2070-C	□	7	14	60	8
PESS2075-C	□	7.5	14	60	8
PESS2080-C	□	8	16	60	8
PESS2085-C	□	8.5	16	60	8
PESS2090-C	□	9	18	65	10
PESS2095-C	□	9.5	18	65	10
PESS2100-C	□	10	18	70	10
PESS2110-C	□	11	22	75	12
PESS2120-C	□	12	22	75	12
PESS2130-C	□	13	22	75	12
PESS2140-C	□	14	27	90	16
PESS2150-C	□	15	27	90	16
PESS2160-C	□	16	27	90	16
PESS2180-C	□	18	30	105	20
PESS2200-C	□	20	35	105	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ピンカド®・レギュラー刃長 Pinkado, Regular

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A406 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.01

h6

Ds≦6	0～−0.008
6<Ds≦10	0～−0.009
10<Ds≦18	0～−0.011
18<Ds	0～−0.013

(mm)

2枚刃 2Flutes

PESR2○○○-C

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESR2010-C	□	1	2.5	40	4
PESR2015-C	□	1.5	4	40	4
PESR2020-C	□	2	6	40	4
PESR2025-C	□	2.5	8	40	4
PESR2030-C	□	3	10	45	6
PESR2035-C	□	3.5	11	45	6
PESR2040-C	□	4	12	45	6
PESR2045-C	□	4.5	14	45	6
PESR2050-C	□	5	15	50	6
PESR2055-C	□	5.5	15	50	6
PESR2060-C	□	6	15	50	6
PESR2065-C	□	6.5	15	50	6
PESR2070-C	□	7	20	60	8
PESR2075-C	□	7.5	20	60	8
PESR2080-C	□	8	20	60	8
PESR2085-C	□	8.5	20	60	8
PESR2090-C	□	9	20	65	10
PESR2095-C	□	9.5	20	65	10
PESR2100-C	□	10	25	70	10
PESR2110-C	□	11	25	75	12
PESR2120-C	□	12	25	75	12
PESR2130-C	□	13	25	75	12
PESR2140-C	□	14	35	90	16
PESR2150-C	□	15	35	90	16
PESR2160-C	□	16	35	90	16
PESR2180-C	□	18	40	105	20
PESR2200-C	□	20	40	105	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長　Regular

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A406

外径公差 Dia.tolerance
φ0.1～φ6　：0～−0.02
φ6.1～φ30：0～−0.025

h6
Ds≦3　：0～−0.006
3＜Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10　：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds≦30：0～−0.013
30＜Ds　：0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

2枚刃
2Flutes

HES2○○○-C

超硬 Carbide / C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HES2001-C	□	0.1	0.2	38	3	—
HES2002-C	□	0.2	0.4	38	3	—
HES2003-C	□	0.3	1	38	3	—
HES2004-C	□	0.4	1	38	3	—
HES2005-C	□	0.5	1.5	38	3	—
HES2006-C	□	0.6	1.5	38	3	—
HES2007-C	□	0.7	1.5	38	3	—
HES2008-C	□	0.8	2	38	3	—
HES2009-C	□	0.9	2	38	3	—
HES2010-C	●	1	2.5	40	4	5,970
HES2011-C	□	1.1	3	40	4	—
HES2012-C	□	1.2	3	40	4	—
HES2013-C	□	1.3	4	40	4	—
HES2014-C	□	1.4	4	40	4	—
HES2015-C	●	1.5	4	40	4	5,970
HES2016-C	□	1.6	5	40	4	—
HES2017-C	□	1.7	5	40	4	—
HES2018-C	□	1.8	5	40	4	—
HES2019-C	□	1.9	6	40	4	—
HES2020-C	●	2	6	40	4	5,970
HES2021-C	□	2.1	8	40	4	—
HES2022-C	□	2.2	8	40	4	—
HES2023-C	□	2.3	8	40	4	—
HES2024-C	□	2.4	8	40	4	—
HES2025-C	●	2.5	8	40	4	5,970
HES2026-C	□	2.6	10	45	6	—
HES2027-C	□	2.7	10	45	6	—
HES2028-C	□	2.8	10	45	6	—
HES2029-C	□	2.9	10	45	6	—
HES2030-C	●	3	10	45	6	7,060
HES2031-C	□	3.1	11	45	6	—
HES2032-C	□	3.2	11	45	6	—
HES2033-C	□	3.3	11	45	6	—
HES2034-C	□	3.4	11	45	6	—
HES2035-C	●	3.5	11	45	6	7,350
HES2036-C	□	3.6	12	45	6	—
HES2037-C	□	3.7	12	45	6	—
HES2038-C	□	3.8	12	45	6	—
HES2039-C	□	3.9	12	45	6	—
HES2040-C	●	4	12	45	6	7,350
HES2041-C	□	4.1	14	45	6	—
HES2042-C	□	4.2	14	45	6	—
HES2043-C	□	4.3	14	45	6	—
HES2044-C	□	4.4	14	45	6	—
HES2045-C	●	4.5	14	45	6	7,960
HES2046-C	□	4.6	15	50	6	—
HES2047-C	□	4.7	15	50	6	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HES2048-C	□	4.8	15	50	6	—
HES2049-C	□	4.9	15	50	6	—
HES2050-C	●	5	15	50	6	7,960
HES2051-C	□	5.1	15	50	6	—
HES2052-C	□	5.2	15	50	6	—
HES2053-C	□	5.3	15	50	6	—
HES2054-C	□	5.4	15	50	6	—
HES2055-C	●	5.5	15	50	6	8,540
HES2056-C	□	5.6	15	50	6	—
HES2057-C	□	5.7	15	50	6	—
HES2058-C	□	5.8	15	50	6	—
HES2059-C	□	5.9	15	50	6	—
HES2060-C	●	6	15	50	6	8,240
HES2061-C	□	6.1	15	50	6	—
HES2062-C	□	6.2	15	50	6	—
HES2063-C	□	6.3	15	50	6	—
HES2064-C	□	6.4	15	50	6	—
HES2065-C	●	6.5	15	50	6	9,820
HES2066-C	□	6.6	20	60	8	—
HES2067-C	□	6.7	20	60	8	—
HES2068-C	□	6.8	20	60	8	—
HES2069-C	□	6.9	20	60	8	—
HES2070-C	●	7	20	60	8	9,820
HES2071-C	□	7.1	20	60	8	—
HES2072-C	□	7.2	20	60	8	—
HES2073-C	□	7.3	20	60	8	—
HES2074-C	□	7.4	20	60	8	—
HES2075-C	●	7.5	20	60	8	10,700
HES2076-C	□	7.6	20	60	8	—
HES2077-C	□	7.7	20	60	8	—
HES2078-C	□	7.8	20	60	8	—
HES2079-C	□	7.9	20	60	8	—
HES2080-C	●	8	20	60	8	10,700
HES2081-C	□	8.1	20	60	8	—
HES2082-C	□	8.2	20	60	8	—
HES2083-C	□	8.3	20	60	8	—
HES2084-C	□	8.4	20	60	8	—
HES2085-C	●	8.5	20	60	8	12,900
HES2086-C	□	8.6	20	65	10	—
HES2087-C	□	8.7	20	65	10	—
HES2088-C	□	8.8	20	65	10	—
HES2089-C	□	8.9	20	65	10	—
HES2090-C	●	9	20	65	10	12,900
HES2091-C	□	9.1	20	65	10	—
HES2092-C	□	9.2	20	65	10	—
HES2093-C	□	9.3	20	65	10	—
HES2094-C	□	9.4	20	65	10	—

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated Carbide End Mills
超硬・Cコートエンドミル

レギュラー刃長 Regular

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表示 A406 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ0.1～φ6 : 0～−0.02
φ6.1～φ30 : 0～−0.025

h6
Ds≦3 : 0～−0.006
3<Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

2枚刃 2Flutes

HES2○○○-C

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HES2095-C	●	9.5	20	65	10	14,400
HES2096-C	□	9.6	25	70	10	—
HES2097-C	□	9.7	25	70	10	—
HES2098-C	□	9.8	25	70	10	—
HES2099-C	□	9.9	25	70	10	—
HES2100-C	●	10	25	70	10	13,200
HES2105-C	●	10.5	25	70	10	15,800
HES2110-C	●	11	25	75	12	15,800
HES2120-C	●	12	25	75	12	17,900
HES2130-C	●	13	25	75	12	24,400
HES2140-C	●	14	35	90	16	27,200
HES2150-C	●	15	35	90	16	34,400
HES2160-C	●	16	35	90	16	34,800
HES2170-C	□	17	35	90	16	—
HES2180-C	●	18	40	105	20	54,000
HES2190-C	□	19	40	105	20	—
HES2200-C	●	20	40	105	20	59,000
HES2220-C	●	22	45	115	20	68,800
HES2250-C	●	25	50	120	25	102,000
HES2300-C	□	30	55	130	32	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ミディアム刃長 Medium

側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 : 0～−0.02
φ7～φ25 : 0～−0.025

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

2枚刃 2Flutes

HESM2○○○-C

超硬 Carbide / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HESM2030-C	●	3	15	50	6	8,170
HESM2040-C	●	4	17	50	6	8,470
HESM2050-C	●	5	20	53	6	9,220
HESM2060-C	●	6	20	60	6	9,980
HESM2070-C	●	7	25	63	8	10,600
HESM2080-C	●	8	25	75	8	11,200
HESM2100-C	●	10	33	80	10	16,600
HESM2120-C	●	12	37	90	12	20,500
HESM2140-C	□	14	42	100	16	—
HESM2150-C	□	15	42	110	16	—
HESM2160-C	●	16	47	110	16	41,800
HESM2180-C	□	18	50	120	20	—
HESM2200-C	●	20	55	120	20	61,100
HESM2250-C	□	25	65	140	25	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長　Long

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A406 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ1～φ6　：0～−0.02
φ7～φ25：0～−0.025

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds　：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

2枚刃
2Flutes

HESL2○○○-C

超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HESL2010-C	●	1	6	50	4	10,900
HESL2015-C	●	1.5	8	50	4	10,900
HESL2020-C	●	2	14	50	4	10,900
HESL2025-C	●	2.5	16	50	4	10,900
HESL2030-C	●	3	20	55	6	12,000
HESL2040-C	●	4	24	57	6	12,700
HESL2050-C	●	5	30	65	6	13,900
HESL2060-C	●	6	30	65	6	14,900
HESL2070-C	●	7	40	80	8	17,400
HESL2080-C	●	8	40	80	8	19,100
HESL2090-C	●	9	40	85	10	23,500
HESL2100-C	●	10	50	95	10	26,300
HESL2120-C	●	12	50	100	12	31,200
HESL2140-C	□	14	70	125	16	—
HESL2150-C	□	15	70	125	16	—
HESL2160-C	●	16	70	125	16	57,300
HESL2180-C	□	18	75	135	20	—
HESL2200-C	●	20	75	140	20	94,800
HESL2250-C	□	25	80	150	25	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated Carbide End Mills
超硬・Cコートエンドミル

ピンカド®・レギュラー刃長 Pinkado, Regular

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A406

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.01

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

4枚刃 4Flutes

PESR4○○○-C

超硬 Carbide / C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESR4020-C	□	2	6	40	4
PESR4025-C	□	2.5	8	40	4
PESR4030-C	□	3	10	45	6
PESR4035-C	□	3.5	11	45	6
PESR4040-C	□	4	12	45	6
PESR4045-C	□	4.5	14	45	6
PESR4050-C	□	5	15	50	6
PESR4055-C	□	5.5	15	50	6
PESR4060-C	□	6	15	50	6
PESR4065-C	□	6.5	15	50	6
PESR4070-C	□	7	20	60	8
PESR4075-C	□	7.5	20	60	8
PESR4080-C	□	8	20	60	8
PESR4085-C	□	8.5	20	60	8
PESR4090-C	□	9	20	65	10
PESR4095-C	□	9.5	20	65	10
PESR4100-C	□	10	25	70	10
PESR4110-C	□	11	25	75	12
PESR4120-C	□	12	25	75	12
PESR4130-C	□	13	25	75	12
PESR4140-C	□	14	35	90	16
PESR4150-C	□	15	35	90	16
PESR4160-C	□	16	35	90	16
PESR4180-C	□	18	40	105	20
PESR4200-C	□	20	40	105	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A406

外径公差 Dia.tolerance φ2～φ6 : 0～−0.02 / φ6.5～φ30 : 0～−0.025

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

4枚刃 4Flutes

HES4○○○-C

超硬 Carbide / C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HES4020-C	●	2	6	40	4	7,930
HES4025-C	●	2.5	8	40	4	8,090
HES4030-C	●	3	10	45	6	8,090
HES4035-C	●	3.5	11	45	6	8,400
HES4040-C	●	4	12	45	6	8,400
HES4045-C	●	4.5	14	45	6	8,950
HES4050-C	●	5	15	50	6	8,950
HES4055-C	●	5.5	15	50	6	9,720
HES4060-C	●	6	15	50	6	9,720
HES4065-C	●	6.5	15	50	6	10,900
HES4070-C	●	7	20	60	8	10,900
HES4075-C	●	7.5	20	60	8	12,100
HES4080-C	●	8	20	60	8	12,100
HES4085-C	●	8.5	20	60	8	14,000
HES4090-C	●	9	20	65	10	14,000
HES4095-C	●	9.5	20	65	10	16,100
HES4100-C	●	10	25	70	10	16,100
HES4110-C	●	11	25	75	12	18,500
HES4120-C	●	12	25	75	12	20,300
HES4130-C	●	13	25	75	12	26,500
HES4140-C	●	14	35	90	16	29,600
HES4150-C	●	15	35	90	16	37,400
HES4160-C	●	16	35	90	16	44,600
HES4180-C	●	18	40	105	20	59,200
HES4200-C	●	20	40	105	20	65,100
HES4250-C	●	25	50	120	25	111,000
HES4300-C	□	30	55	130	32	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ミディアム刃長 Medium

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 : 0～−0.02
φ7～φ30 : 0～−0.025

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

4枚刃 4Flutes

HESM4○○○-C

超硬 Carbide　Cコート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HESM4030-C	●	3	15	50	6	8,470
HESM4040-C	●	4	17	50	6	9,220
HESM4050-C	●	5	20	53	6	10,300
HESM4060-C	●	6	20	60	6	11,100
HESM4070-C	●	7	25	63	8	11,800
HESM4080-C	●	8	25	75	8	12,600
HESM4090-C	●	9	28	75	10	16,600
HESM4100-C	●	10	33	80	10	18,400
HESM4120-C	●	12	37	90	12	22,600
HESM4130-C	□	13	37	100	12	—
HESM4140-C	□	14	42	100	16	—
HESM4150-C	□	15	42	110	16	—
HESM4160-C	●	16	47	110	16	45,800
HESM4180-C	□	18	50	120	20	—
HESM4190-C	□	19	50	120	20	—
HESM4200-C	●	20	55	120	20	66,800
HESM4250-C	□	25	65	140	25	—
HESM4300-C	□	30	70	145	32	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long

側面 Side Cutting　仕上 Finishing　切削条件表 A406 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 : 0～−0.02
φ7～φ25 : 0～−0.025

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

4枚刃 4Flutes

HESL4○○○-C

超硬 Carbide　Cコート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HESL4030-C	●	3	20	55	6	13,300
HESL4040-C	●	4	24	57	6	14,000
HESL4050-C	●	5	30	65	6	15,200
HESL4060-C	●	6	30	65	6	16,300
HESL4070-C	●	7	40	80	8	19,300
HESL4080-C	●	8	40	80	8	21,100
HESL4090-C	●	9	40	85	10	25,700
HESL4100-C	●	10	50	95	10	28,900
HESL4120-C	●	12	50	100	12	34,300
HESL4130-C	□	13	50	100	12	—
HESL4140-C	□	14	70	125	16	—
HESL4150-C	□	15	70	125	16	—
HESL4160-C	●	16	70	125	16	73,700
HESL4180-C	□	18	75	135	20	—
HESL4200-C	●	20	75	140	20	107,000
HESL4250-C	□	25	80	150	25	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated Carbide End Mills

超硬・C コートエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

PESS2-C 2枚刃・ショート刃長・ピンカド / 2ft, Short, Pinkado

PESR2-C 2枚刃・レギュラー刃長・ピンカド / 2ft, Regular, Pinkado

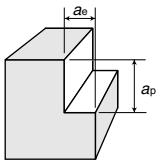
PESR4-C (注①) 4枚刃・レギュラー刃長・ピンカド / 4ft, Regular, Pinkado

HES2-C 2枚刃・レギュラー刃長 / 2ft, Regular

HES4-C (注①) 4枚刃・レギュラー刃長 / 4ft, Regular

HESL2-C (注②) 2枚刃・ロング刃長 / 2ft, Long

HESL4-C (注①②) 4枚刃・ロング刃長 / 4ft, Long



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200、SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	9,500	7,100	4,700	3,500	2,800	2,300	1,700	1,400	1,100
			送り速度 mm /min	280	280	280	280	280	280	280	280	220
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	7,400	5,500	3,700	2,700	2,200	1,800	1,300	1,100	890
			送り速度 mm /min	220	220	220	220	220	220	220	220	180
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25 ～ 35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	5,800	4,300	2,900	2,100	1,700	1,400	1,000	870	700
			送り速度 mm /min	170	170	170	170	170	170	170	170	140
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardned Steels, Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	4,700	3,500	2,300	1,700	1,400	1,100	890	710	570
			送り速度 mm /min	90	90	90	100	100	100	100	100	85
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,100	1,500	1,000	790	630	530	390	310	250
			送り速度 mm /min	40	40	40	45	45	45	45	45	40
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non-Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	21,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,500
			送り速度 mm /min	750	800	800	900	950	950	950	800	800

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を1.5倍にしてください。
④ロング刃の場合は回転数、送り速度とも約50%以下にしてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed by 1.5 times.
④ As for the long length type end mills, decrease the revolution number and the feed speed to not more than 50%.

超硬ソリッドエンドミル

ピンカド®・ショート刃長 Pinkado, Short

外径公差 Dia.tolerance −0.005～−0.015

h6

Ds≦6	: 0～−0.008
6<Ds≦10	: 0～−0.009
10<Ds≦18	: 0～−0.011
18<Ds	: 0～−0.013 (mm)

2枚刃 2Flutes

PESS2○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESS2010	□	1	2	40	4
PESS2015	□	1.5	3	40	4
PESS2020	□	2	4	40	4
PESS2025	□	2.5	5	40	4
PESS2030	□	3	7	45	6
PESS2035	□	3.5	8	45	6
PESS2040	□	4	8	45	6
PESS2045	□	4.5	10	45	6
PESS2050	□	5	10	50	6
PESS2055	□	5.5	12	50	6
PESS2060	□	6	12	50	6
PESS2065	□	6.5	14	50	6
PESS2070	□	7	14	60	8
PESS2075	□	7.5	14	60	8
PESS2080	□	8	16	60	8
PESS2085	□	8.5	16	60	8
PESS2090	□	9	18	65	10
PESS2095	□	9.5	18	65	10
PESS2100	□	10	18	70	10
PESS2105	□	10.5	22	70	10
PESS2110	□	11	22	75	12
PESS2115	□	11.5	22	75	12
PESS2120	□	12	22	75	12
PESS2130	□	13	22	75	12
PESS2140	□	14	27	90	16
PESS2150	□	15	27	90	16
PESS2160	□	16	27	90	16
PESS2170	□	17	30	90	16
PESS2180	□	18	30	105	20
PESS2190	□	19	30	105	20
PESS2200	□	20	35	105	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ピンカド®・レギュラー刃長 Pinkado, Regular

外径公差 Dia.tolerance −0.005～−0.015

h6

Ds≦6	: 0～−0.008
6<Ds≦10	: 0～−0.009
10<Ds	: 0～−0.011 (mm)

2枚刃 2Flutes

PESR2○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESR2010	□	1	2.5	40	4
PESR2015	□	1.5	4	40	4
PESR2020	□	2	6	40	4
PESR2025	□	2.5	8	40	4
PESR2030	□	3	10	45	6
PESR2035	□	3.5	11	45	6
PESR2040	□	4	12	45	6
PESR2045	□	4.5	14	45	6
PESR2050	□	5	15	50	6
PESR2055	□	5.5	15	50	6
PESR2060	□	6	15	50	6
PESR2065	□	6.5	15	50	6
PESR2070	□	7	20	60	8
PESR2075	□	7.5	20	60	8
PESR2080	□	8	20	60	8
PESR2085	□	8.5	20	60	8
PESR2090	□	9	20	65	10
PESR2095	□	9.5	20	65	10
PESR2100	□	10	25	70	10
PESR2105	□	10.5	25	70	10
PESR2110	□	11	25	75	12
PESR2115	□	11.5	25	75	12
PESR2120	□	12	25	75	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills
超硬ソリッドエンドミル

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A413

外径公差 Dia.tolerance
φ0.1～φ6 ：0～−0.02
φ6.1～φ30：0～−0.025

h6
Ds≦3 ：0～−0.006
3＜Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10 ：0～−0.009
10＜Ds≦18 ：0～−0.011
18＜Ds≦30 ：0～−0.013
30＜Ds ：0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

2枚刃
2Flutes

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

HES2○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HES2001	●	0.1	0.2	38	3	12,200
HES2002	●	0.2	0.4	38	3	7,550
HES2003	●	0.3	1	38	3	6,670
HES2004	●	0.4	1	38	3	6,670
HES2005	●	0.5	1.5	38	3	6,250
HES2006	●	0.6	1.5	38	3	6,250
HES2007	●	0.7	1.5	38	3	5,870
HES2008	●	0.8	2	38	3	5,870
HES2009	●	0.9	2	38	3	5,630
HES2010	●	1	2.5	40	4	4,550
HES2011	●	1.1	3	40	4	5,090
HES2012	●	1.2	3	40	4	5,090
HES2013	●	1.3	4	40	4	5,090
HES2014	●	1.4	4	40	4	5,090
HES2015	●	1.5	4	40	4	4,550
HES2016	●	1.6	5	40	4	5,090
HES2017	●	1.7	5	40	4	5,090
HES2018	●	1.8	5	40	4	5,090
HES2019	●	1.9	6	40	4	5,090
HES2020	●	2	6	40	4	4,550
HES2021	●	2.1	8	40	4	5,620
HES2022	●	2.2	8	40	4	5,620
HES2023	●	2.3	8	40	4	5,620
HES2024	●	2.4	8	40	4	5,620
HES2025	●	2.5	8	40	4	4,550
HES2026	●	2.6	10	45	6	5,620
HES2027	●	2.7	10	45	6	5,620
HES2028	●	2.8	10	45	6	5,620
HES2029	●	2.9	10	45	6	5,620
HES2030	●	3	10	45	6	5,630
HES2031	●	3.1	11	45	6	5,930
HES2032	●	3.2	11	45	6	5,930
HES2033	●	3.3	11	45	6	5,930
HES2034	●	3.4	11	45	6	5,930
HES2035	●	3.5	11	45	6	5,930
HES2036	●	3.6	12	45	6	5,930
HES2037	●	3.7	12	45	6	5,930
HES2038	●	3.8	12	45	6	5,930
HES2039	●	3.9	12	45	6	5,930
HES2040	●	4	12	45	6	5,930
HES2041	●	4.1	14	45	6	6,530
HES2042	●	4.2	14	45	6	6,530
HES2043	●	4.3	14	45	6	6,530
HES2044	●	4.4	14	45	6	6,530
HES2045	●	4.5	14	45	6	6,530
HES2046	●	4.6	15	50	6	6,530
HES2047	●	4.7	15	50	6	6,530

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HES2048	●	4.8	15	50	6	6,530
HES2049	●	4.9	15	50	6	6,530
HES2050	●	5	15	50	6	6,530
HES2051	●	5.1	15	50	6	7,120
HES2052	●	5.2	15	50	6	7,120
HES2053	●	5.3	15	50	6	7,120
HES2054	●	5.4	15	50	6	7,120
HES2055	●	5.5	15	50	6	7,120
HES2056	●	5.6	15	50	6	7,120
HES2057	●	5.7	15	50	6	7,120
HES2058	●	5.8	15	50	6	7,120
HES2059	●	5.9	15	50	6	7,120
HES2060	●	6	15	50	6	6,810
HES2061	●	6.1	15	50	6	8,390
HES2062	●	6.2	15	50	6	8,390
HES2063	●	6.3	15	50	6	8,390
HES2064	●	6.4	15	50	6	8,390
HES2065	●	6.5	15	50	6	8,390
HES2066	●	6.6	20	60	8	8,390
HES2067	●	6.7	20	60	8	8,390
HES2068	●	6.8	20	60	8	8,390
HES2069	●	6.9	20	60	8	8,390
HES2070	●	7	20	60	8	8,390
HES2071	□	7.1	20	60	8	—
HES2072	□	7.2	20	60	8	—
HES2073	□	7.3	20	60	8	—
HES2074	□	7.4	20	60	8	—
HES2075	●	7.5	20	60	8	9,200
HES2076	□	7.6	20	60	8	—
HES2077	□	7.7	20	60	8	—
HES2078	□	7.8	20	60	8	—
HES2079	□	7.9	20	60	8	—
HES2080	●	8	20	60	8	9,200
HES2081	□	8.1	20	60	8	—
HES2082	□	8.2	20	60	8	—
HES2083	□	8.3	20	60	8	—
HES2084	□	8.4	20	60	8	—
HES2085	●	8.5	20	60	8	11,300
HES2086	□	8.6	20	65	10	—
HES2087	□	8.7	20	65	10	—
HES2088	□	8.8	20	65	10	—
HES2089	□	8.9	20	65	10	—
HES2090	●	9	20	65	10	11,300
HES2091	□	9.1	20	65	10	—
HES2092	□	9.2	20	65	10	—
HES2093	□	9.3	20	65	10	—
HES2094	□	9.4	20	65	10	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HES2○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HES2095	●	9.5	20	65	10	12,800
HES2096	□	9.6	25	70	10	—
HES2097	□	9.7	25	70	10	—
HES2098	□	9.8	25	70	10	—
HES2099	□	9.9	25	70	10	—
HES2100	●	10	25	70	10	11,600
HES2101	□	10.1	25	70	10	—
HES2102	□	10.2	25	70	10	—
HES2103	□	10.3	25	70	10	—
HES2104	□	10.4	25	70	10	—
HES2105	●	10.5	25	70	10	15,200
HES2106	□	10.6	25	75	12	—
HES2107	□	10.7	25	75	12	—
HES2108	□	10.8	25	75	12	—
HES2109	□	10.9	25	75	12	—
HES2110	●	11	25	75	12	15,200
HES2111	□	11.1	25	75	12	—
HES2112	□	11.2	25	75	12	—
HES2113	□	11.3	25	75	12	—
HES2114	□	11.4	25	75	12	—
HES2115	□	11.5	25	75	12	—
HES2116	□	11.6	25	75	12	—
HES2117	□	11.7	25	75	12	—
HES2118	□	11.8	25	75	12	—
HES2119	□	11.9	25	75	12	—
HES2120	●	12	25	75	12	16,000
HES2130	●	13	25	75	12	22,100
HES2140	●	14	35	90	16	24,900
HES2150	●	15	35	90	16	31,500
HES2160	●	16	35	90	16	32,000
HES2170	□	17	35	90	16	—
HES2180	●	18	40	105	20	50,500
HES2190	□	19	40	105	20	—
HES2200	●	20	40	105	20	54,700
HES2210	□	21	40	105	20	—
HES2220	●	22	45	115	20	64,500
HES2230	□	23	45	115	20	—
HES2240	□	24	50	120	20	—
HES2250	●	25	50	120	25	79,300
HES2260	□	26	50	120	25	—
HES2270	□	27	55	130	25	—
HES2280	□	28	55	130	25	—
HES2290	□	29	55	130	25	—
HES2300	□	30	55	130	32	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills
超硬ソリッドエンドミル

ミディアム刃長 Medium

側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.02
φ7～φ30：0～−0.025

h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds≦30：0～−0.013
30＜Ds ：0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

2枚刃 2Flutes

HESM2○○○

超硬 Carbide / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HESM2030	●	3	15	50	6	6,750
HESM2040	●	4	17	50	6	7,060
HESM2050	●	5	20	53	6	7,800
HESM2060	●	6	20	60	6	8,560
HESM2070	●	7	25	63	8	9,010
HESM2080	●	8	25	75	8	9,750
HESM2090	□	9	28	75	10	—
HESM2100	●	10	33	80	10	15,000
HESM2110	□	11	33	90	12	—
HESM2120	●	12	37	90	12	18,800
HESM2130	□	13	37	100	12	—
HESM2140	□	14	42	100	16	—
HESM2150	□	15	42	110	16	—
HESM2160	●	16	47	110	16	39,100
HESM2170	□	17	47	110	16	—
HESM2180	□	18	50	120	20	—
HESM2190	□	19	50	120	20	—
HESM2200	●	20	55	120	20	56,900
HESM2210	□	21	55	130	20	—
HESM2220	□	22	60	130	20	—
HESM2230	□	23	60	130	20	—
HESM2240	□	24	65	140	20	—
HESM2250	□	25	65	140	25	—
HESM2260	□	26	65	140	25	—
HESM2270	□	27	70	145	25	—
HESM2280	□	28	70	145	25	—
HESM2290	□	29	70	145	25	—
HESM2300	□	30	70	145	32	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long

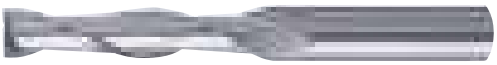
側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A415 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance
φ1～φ6 ：0～−0.02
φ7～φ25：0～−0.025

h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds ：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

2枚刃 2Flutes



HESL2○○○

超硬 Carbide / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HESL2010	●	1	6	50	4	9,480
HESL2015	●	1.5	8	50	4	9,480
HESL2020	●	2	14	50	4	9,480
HESL2025	●	2.5	16	50	4	9,480
HESL2030	●	3	20	55	6	10,500
HESL2040	●	4	24	57	6	11,200
HESL2050	●	5	30	65	6	12,400
HESL2060	●	6	30	65	6	13,400
HESL2070	●	7	40	80	8	16,000
HESL2080	●	8	40	80	8	17,900
HESL2090	●	9	40	85	10	21,900
HESL2100	●	10	50	95	10	24,700
HESL2110	□	11	50	95	12	—
HESL2120	●	12	50	100	12	29,400
HESL2130	□	13	50	100	12	—
HESL2140	□	14	70	125	16	—
HESL2150	□	15	70	125	16	—
HESL2160	●	16	70	125	16	54,500
HESL2170	□	17	70	135	16	—
HESL2180	□	18	75	135	20	—
HESL2190	□	19	75	140	20	—
HESL2200	●	20	75	140	20	90,600
HESL2210	□	21	75	140	20	—
HESL2220	□	22	80	150	20	—
HESL2230	□	23	80	150	20	—
HESL2240	□	24	80	150	20	—
HESL2250	□	25	80	150	25	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ピンカド®・レギュラー刃長　Pinkado, Regular

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A413 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　−0.005〜−0.015

h6　Ds≦6 : 0〜−0.008
6<Ds≦10 : 0〜−0.009
10<Ds : 0〜−0.011 (mm)

4枚刃
4Flutes

PESR4○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
PESR4020	□	2	6	40	4
PESR4025	□	2.5	8	40	4
PESR4030	□	3	10	45	6
PESR4035	□	3.5	11	45	6
PESR4040	□	4	12	45	6
PESR4045	□	4.5	14	45	6
PESR4050	□	5	15	50	6
PESR4055	□	5.5	15	50	6
PESR4060	□	6	15	50	6
PESR4065	□	6.5	15	50	6
PESR4070	□	7	20	60	8
PESR4075	□	7.5	20	60	8
PESR4080	□	8	20	60	8
PESR4085	□	8.5	20	60	8
PESR4090	□	9	20	65	10
PESR4095	□	9.5	20	65	10
PESR4100	□	10	25	70	10
PESR4105	□	10.5	25	70	10
PESR4110	□	11	25	75	12
PESR4115	□	11.5	25	75	12
PESR4120	□	12	25	75	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長　Regular

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A413 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　φ2〜φ6 : 0〜−0.02
φ6.5〜φ30 : 0〜−0.025

h6　Ds≦6 : 0〜−0.008
6<Ds≦10 : 0〜−0.009
10<Ds≦18 : 0〜−0.011
18<Ds≦30 : 0〜−0.013
30<Ds : 0〜−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

4枚刃
4Flutes

HES4○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HES4020	●	2	6	40	4	6,500
HES4025	●	2.5	8	40	4	6,670
HES4030	●	3	10	45	6	6,670
HES4035	●	3.5	11	45	6	6,980
HES4040	●	4	12	45	6	6,980
HES4045	●	4.5	14	45	6	7,520
HES4050	●	5	15	50	6	7,520
HES4055	●	5.5	15	50	6	8,300
HES4060	●	6	15	50	6	8,300
HES4065	●	6.5	15	50	6	9,450
HES4070	●	7	20	60	8	9,450
HES4075	●	7.5	20	60	8	10,700
HES4080	●	8	20	60	8	10,700
HES4085	●	8.5	20	60	8	12,300
HES4090	●	9	20	65	10	12,300
HES4095	●	9.5	20	65	10	14,400
HES4100	●	10	25	70	10	14,400
HES4105	□	10.5	25	70	10	—
HES4110	●	11	25	75	12	16,600
HES4115	□	11.5	25	75	12	—
HES4120	●	12	25	75	12	18,400
HES4130	●	13	25	75	12	24,100
HES4140	●	14	35	90	16	27,200
HES4150	●	15	35	90	16	34,400
HES4160	●	16	35	90	16	41,600
HES4170	□	17	35	90	16	—
HES4180	●	18	40	105	20	55,600
HES4190	□	19	40	105	20	—
HES4200	●	20	40	105	20	60,800
HES4210	□	21	40	105	20	—
HES4220	□	22	45	115	20	—
HES4230	□	23	45	115	20	—
HES4240	□	24	50	120	20	—
HES4250	●	25	50	120	25	87,800
HES4260	□	26	50	120	25	—
HES4270	□	27	55	130	25	—
HES4280	□	28	55	130	25	—
HES4290	□	29	55	130	25	—
HES4300	□	30	55	130	32	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills
超硬ソリッドエンドミル

ミディアム刃長 Medium

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.02
φ7～φ30：0～−0.025

h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds≦30：0～−0.013
30＜Ds ：0～−0.016 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

4枚刃
4Flutes

HESM4○○○

超硬 Carbide / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HESM4030	●	3	15	50	6	7,060
HESM4040	●	4	17	50	6	7,800
HESM4050	●	5	20	53	6	8,850
HESM4060	●	6	20	60	6	9,610
HESM4070	●	7	25	63	8	10,200
HESM4080	●	8	25	75	8	11,100
HESM4090	●	9	28	75	10	14,900
HESM4100	●	10	33	80	10	16,800
HESM4110	□	11	33	90	12	—
HESM4120	●	12	37	90	12	20,800
HESM4130	□	13	37	100	12	—
HESM4140	□	14	42	100	16	—
HESM4150	□	15	42	110	16	—
HESM4160	●	16	47	110	16	43,000
HESM4170	□	17	47	110	16	—
HESM4180	□	18	50	120	20	—
HESM4190	□	19	50	120	20	—
HESM4200	●	20	55	120	20	62,700
HESM4210	□	21	55	130	20	—
HESM4220	□	22	60	130	20	—
HESM4230	□	23	60	130	20	—
HESM4240	□	24	65	140	20	—
HESM4250	□	25	65	140	25	—
HESM4260	□	26	65	140	25	—
HESM4270	□	27	70	145	25	—
HESM4280	□	28	70	145	25	—
HESM4290	□	29	70	145	25	—
HESM4300	□	30	70	145	32	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long

Side Cutting / Finishing / Cutting Conditions A415

外径公差 Dia.tolerance
φ3～φ6 ：0～−0.02
φ7～φ25：0～−0.025

h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds≦18：0～−0.011
18＜Ds ：0～−0.013 (mm)

※外径公差が変更されています。詳しくはA434頁を参照してください。
※：Changes in mill dia. tolerance. Please refer to p. A434.

4枚刃
4Flutes

HESL4○○○

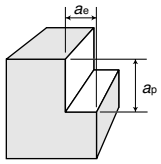
超硬 Carbide / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HESL4030	●	3	20	55	6	11,900
HESL4040	●	4	24	57	6	12,500
HESL4050	●	5	30	65	6	13,900
HESL4060	●	6	30	65	6	15,000
HESL4070	●	7	40	80	8	17,900
HESL4080	●	8	40	80	8	19,700
HESL4090	●	9	40	85	10	24,200
HESL4100	●	10	50	95	10	27,300
HESL4110	□	11	50	100	12	—
HESL4120	●	12	50	100	12	32,600
HESL4130	□	13	50	100	12	—
HESL4140	□	14	70	125	16	—
HESL4150	□	15	70	125	16	—
HESL4160	●	16	70	125	16	70,700
HESL4170	□	17	70	135	16	—
HESL4180	□	18	75	135	20	—
HESL4190	□	19	75	140	20	—
HESL4200	●	20	75	140	20	103,000
HESL4250	□	25	80	150	25	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

PESS2	PESR2	PESR4 (注①)	HES2	HES4 (注①)
2枚刃・ショート刃長・ピンカド 2ft, Short, Pinkado	2枚刃・レギュラー刃長・ピンカド 2ft, Regular, Pinkado	4枚刃・レギュラー刃長・ピンカド 4ft, Regular, Pinkado	2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular	4枚刃・レギュラー刃長 4ft, Regular



＜側面切削＞ Side milling

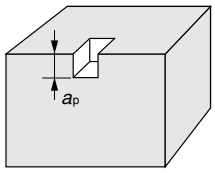
被削材（硬さ）Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200、SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	4,750	3,600	2,400	1,800	1,450	1,200	900	720	570	480
			送り速度 mm/min	140	140	150	150	150	180	180	180	140	120
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	3,700	2,750	1,850	1,400	1,100	930	700	560	450	370
			送り速度 mm/min	80	110	110	110	110	110	110	110	100	80
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	3,200	2,400	1,600	1,200	950	800	600	480	380	320
			送り速度 mm/min	60	60	60	90	90	90	90	90	90	90
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardned Steels, Pre-hardened Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,650	2,000	1,320	1,000	800	660	500	400	320	270
			送り速度 mm/min	30	30	40	50	50	50	50	50	50	50
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	1,600	1,200	800	600	480	400	300	240	190	160
			送り速度 mm/min	20	25	25	30	30	30	30	30	30	30
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non-Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	21,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,000	3,200	2,500	2,100
			送り速度 mm/min	750	800	800	900	950	950	950	800	800	650

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記の切削条件は２枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を 1.5倍にしてください。
④ロング刃の場合は回転数、送り速度とも約 50%以下にしてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed by 1.5 times.
④ As for the long length type end mills, decrease the revolution number and the feed speed to not more than 50%.

HES2 [φ0.1～φ2.0]

2枚刃
2ft



＜小径サイズ＞ Miniature

被削材（硬さ）Work material (Hardness)		鋳鉄・炭素鋼・合金鋼 Cast Iron, Carbon Steels, Alloy Steels (250HB 以下)	
切削方法 Conditions / 外径 Dc mm	切込み Depth of Cut ap mm / 回	切削速度 Cutting Speed vc=10～32m/min	1 刃送り Feed rate fz=0.001～0.01 mm/t
		回転数 Revolution min-1	送り速度 Table Speed mm/min
0.1	0.03～0.06	32,000～102,000	40
0.2	0.03～0.06	16,000～51,000	40
0.3	0.03～0.06	10,600～34,000	40
0.4	0.04～0.08	8,000～25,500	40
0.5	0.05～0.10	6,400～20,000	50
0.6	0.05～0.12	5,300～17,000	50
0.7	0.05～0.14	4,550～14,600	50
0.8	0.05～0.20	4,000～12,700	50
0.9	0.05～0.20	3,500～11,300	50
1.0	0.05～0.20	3,200～10,000	60
1.2	0.05～0.20	2,650～8,500	60
1.5	0.05～0.30	2,100～6,800	60
2.0	0.10～0.40	1,600～5,100	80

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③送り速度は、上表の切込みの大きい方で示しています。この表より大きい切込みの場合は、送り速度を落してください。
④回転数はできるだけ上表の高い方でお使いください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The feed speeds in this table represent the value when the depth of cut takes the maximum value in the range. When the depth of cut is beyond the range,slow down the feed speed.
② Select as high revolution number as possible given in this table.

Carbide End Mills

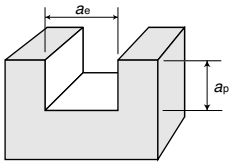
超硬ソリッドエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

PESS2 2枚刃・ショート刃長・ピンカド 2ft, Short, Pinkado

PESR2 2枚刃・レギュラー刃長・ピンカド 2ft, Regular, Pinkado

HES2 2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular



＜溝切削＞ Slotting

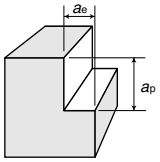
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25	φ 30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200、SS400、S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	3,700	2,750	1,850	1,400	1,100	930	700	560	450	370
			送り速度 mm /min	80	85	85	90	90	90	90	90	90	90
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	3,200	2,400	1,600	1,200	950	800	600	480	380	320
			送り速度 mm /min	50	50	50	60	60	60	60	60	60	60
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25 ～ 35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,650	2,000	1,320	1,000	800	660	500	400	320	270
			送り速度 mm /min	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardned Steels, Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,100	1,590	1,060	800	640	530	400	320	250	210
			送り速度 mm /min	22	22	22	33	33	33	33	33	33	33
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,250	950	640	480	380	320	240	190	150	130
			送り速度 mm /min	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non-Ferrous	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	11,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	2,700	1,600	1,250	1,000
			送り速度 mm /min	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ロング刃は溝切削に適しません。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The long length type is not suited to slotting.

HESL2 2枚刃・ロング刃長 2ft, Long

HESL4 (注①) 4枚刃・ロング刃長 4ft, Long



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)								
				φ 3	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16	φ 20	φ 25
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200、SS400、S45C	汎用条件 General	a_p=1.5Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	2,400	1,800	1,200	900	750	610	450	365	300
			送り速度 mm/min	70	70	75	75	75	90	90	90	60
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	a_p=1.5Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	1,900	1,400	950	720	570	480	360	290	230
			送り速度 mm/min	40	55	55	55	55	55	55	55	40
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	a_p=1.5Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	1,700	1,300	850	640	510	420	320	250	200
			送り速度 mm/min	32	32	32	48	48	48	48	48	48
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardned Steels, Pre-hardened Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	a_p=1.5Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	1,500	1,100	740	560	450	370	280	220	180
			送り速度 mm/min	17	17	22	30	30	30	30	30	30
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	a_p=1.5Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	1,250	950	640	480	380	320	240	190	150
			送り速度 mm/min	16	20	20	24	24	24	24	24	24
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non-Ferrous	汎用条件 General	a_p=1.5Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	10,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,600	2,000	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	375	400	400	450	475	475	400	400	325

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
【Note】③上記の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を1.5倍にしてください。
④ロング刃は溝切削に適しません。
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed by 1.5 times.
④ The long length type is not suited to slotting.

CS-Coated Carbide End Mill Squar

CSコート超硬エンドミル スクエア

ピンカド®・ショート刃長 Pinkado, Short

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A417

外径公差 Dia.tolerance
φ0.2～φ0.9 : 0～−0.015
φ1～φ20 : 0～−0.02

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009 (mm)

2枚刃 2Flutes

YS2○○○-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
YS2002-CS	□	0.2	0.4	40	4
YS2003-CS	□	0.3	0.6	40	4
YS2004-CS	□	0.4	0.8	40	4
YS2005-CS	□	0.5	1	40	4
YS2006-CS	□	0.6	1.2	40	4
YS2007-CS	□	0.7	1.4	40	4
YS2008-CS	□	0.8	1.6	40	4
YS2009-CS	□	0.9	1.8	40	4
YS2010-CS	□	1	2	40	4
YS2015-CS	□	1.5	3	40	4
YS2020-CS	□	2	6	40	4
YS2025-CS	□	2.5	8	40	4
YS2030-CS	□	3	8	45	6
YS2035-CS	□	3.5	10	45	6
YS2040-CS	□	4	11	45	6
YS2045-CS	□	4.5	11	45	6
YS2050-CS	□	5	13	50	6
YS2055-CS	□	5.5	13	50	6
YS2060-CS	□	6	13	50	6
YS2070-CS	□	7	16	60	8
YS2080-CS	□	8	19	60	8
YS2090-CS	□	9	19	70	10
YS2100-CS	□	10	22	70	10
YS2120-CS	□	12	26	75	12
YS2160-CS	□	16	35	90	16
YS2200-CS	□	20	40	105	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ピンカド®・レギュラー刃長 Pinkado, Regular

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A417

外径公差 Dia.tolerance
0～−0.02

h5
Ds≦6 : 0～−0.005
6<Ds≦10 : 0～−0.006
10<Ds≦18 : 0～−0.008
18<Ds : 0～−0.009 (mm)

4枚刃 4Flutes

YR4○○○-CS

超硬 Carbide / CSコート CS-Coated / ねじれ30° Helix angle

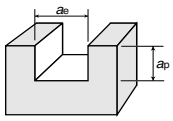
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
YR4010-CS	□	1	2.5	40	4
YR4015-CS	□	1.5	4	40	4
YR4020-CS	□	2	6	40	4
YR4025-CS	□	2.5	8	40	4
YR4030-CS	□	3	10	45	6
YR4040-CS	□	4	12	45	6
YR4050-CS	□	5	15	50	6
YR4060-CS	□	6	15	50	6
YR4080-CS	□	8	20	60	8
YR4100-CS	□	10	25	70	10
YR4120-CS	□	12	30	75	12
YR4160-CS	□	16	35	90	16
YR4200-CS	□	20	40	105	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

YS-CS
2枚刃・ショート刃長・ピンカド
2ft, Short, Pinkado

切込み
Depth of Cut (mm)



	ap
Dc＜φ1	0.1Dc
φ1≦Dc＜φ3	0.3Dc
φ3≦Dc	0.5Dc

＜溝切削＞ Slotting

被削材 Work material	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy		鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels FC200、SS400、S50C		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304、SUS316		合金鋼・工具鋼 Alloy Steels, Tool Steels SCM、SKD、ARK1		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened Steels, Hardened Steels CENA1、NAK80、SKD	
硬度 Hardness	―		～250HB		―		25～35HRC		35～45HRC	
切削条件 Conditions / 外径 Dc mm	vc＝90～110m/min		vc＝40～50m/min		vc＝25～35m/min		vc＝25～35m/min		vc＝20～30m/min	
	回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolution min-1	送り速度vf Table Speed mm/min
0.2	30,000 ～50,000	300～500	20,000 ～50,000	100～500	10,000 ～30,000	70～300	10,000 ～30,000	70～300	10,000 ～30,000	50～200
0.5										
0.8										
1	32,000	300	14,000	100	9,000	67	9,500	70	8,000	50
1.5	20,000	300	9,500	120	5,700	76	6,000	80	5,000	50
2	16,000	300	7,100	120	4,600	76	4,800	80	4,000	50
3	11,000	300	4,700	140	2,900	86	3,100	90	2,600	55
4	8,000	300	3,500	140	2,200	86	2,300	90	1,900	55
5	6,400	300	2,800	140	1,800	86	1,900	90	1,600	55
6	5,300	300	2,300	140	1,400	86	1,500	90	1,300	55
8	4,000	300	1,700	140	1,000	86	1,100	90	990	60
10	3,200	300	1,400	140	900	90	950	95	790	60
12	2,700	300	1,100	140	750	90	790	95	660	60
16	2,000	300	800	140	500	90	550	95	450	60
20	1,600	300	650	140	400	90	450	95	350	60

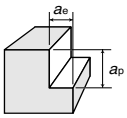
【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③4枚刃は溝切削に適しません。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③4-Flutes type is not suited to slotting.

YS-CS
2枚刃・ショート刃長・ピンカド
2ft, Short, Pinkado

YR-CS
4枚刃・レギュラー刃長・ピンカド
4ft, Regular, Pinkado

切込み
Depth of Cut (mm)



	ae	ap
Dc＜φ3	0.05Dc以下	1.5Dc以下
φ3≦Dc	0.1Dc以下	

＜側面切削＞ Side Milling

被削材 Work material	銅合金・アルミ合金 Copper Alloy, Aluminium Alloy		鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels FC200、SS400、S50C		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304、SUS316		合金鋼・工具鋼 Alloy Steels, Tool Steels SCM、SKD、ARK1		プリハードン鋼・焼入れ鋼 Pre-hardened Steels, Hardened Steels CENA1、NAK80、SKD	
硬度 Hardness	―		～250HB		―		25～35HRC		35～45HRC	
切削条件 Conditions / 外径 Dc mm	vc＝180～200m/min		vc＝80～90m/min		vc＝25～35m/min		vc＝50～60m/min		vc＝40～50m/min	
	回転数n Revolition min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolition min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolition min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolition min-1	送り速度vf Table Speed mm/min	回転数n Revolition min-1	送り速度vf Table Speed mm/min
0.2	30,000 ～50,000	600～1,000	30,000 ～50,000	220～1,000	25,000 ～40,000	160～700	25,000 ～40,000	160～700	20,000 ～38,000	60～240
0.5										
0.8										
1	20,000	600	20,000	220	15,200	150	16,000	160	12,000	60
2	20,000	700	12,000	250	7,600	190	8,000	200	6,500	80
3	20,000	750	9,500	280	5,500	210	5,800	220	4,700	90
4	16,000	800	7,100	280	4,100	210	4,300	220	3,500	90
5	12,500	800	5,600	280	3,300	210	3,500	220	2,800	90
6	10,600	900	4,700	280	2,800	210	2,900	220	2,300	90
8	8,000	950	3,500	280	2,000	210	2,100	220	1,700	100
10	6,400	950	2,800	280	1,600	210	1,700	220	1,400	100
12	5,300	950	2,300	280	1,300	210	1,400	220	1,100	100
16	4,000	950	1,700	280	950	210	1,000	220	800	100
20	3,200	950	1,400	280	760	210	800	220	650	100

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は送り速度を1.5倍にしてください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed by 1.5 times.

Carbide End Mills for Key-way
超硬キー溝用エンドミル

プラス公差 Plus Tolerance

満 Slotting　仕上 Finishing

外径公差 Dia.tolerance
φ2～φ10 ：+0.01～0
φ11～φ16：+0.015～+0.005

h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds ：0～−0.011 (mm)

2枚刃 2Flutes

KES2○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KES2020	□	2	3	50	6
KES2030	□	3	4.5	50	6
KES2040	□	4	6	55	8
KES2050	□	5	7.5	55	8
KES2060	□	6	9	55	8
KES2070	□	7	10.5	60	10
KES2080	□	8	12	60	10
KES2090	□	9	13.5	65	12
KES2100	□	10	15	65	12
KES2110	□	11	16.5	65	12
KES2120	□	12	18	65	12
KES2130	□	13	19.5	70	16
KES2140	□	14	21	70	16
KES2150	□	15	22.5	70	16
KES2160	□	16	24	70	16

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

マイナス公差 Minus Tolerance

満 Slotting　仕上 Finishing

外径公差 Dia.tolerance
φ2～φ3 ：−0.01～−0.018
φ4～φ6 ：−0.01～−0.02
φ7～φ10 ：−0.015～−0.025
φ11～φ16：−0.018～−0.028

h6
Ds≦6 ：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds ：0～−0.011 (mm)

2枚刃 2Flutes

KESU2○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KESU2020	□	2	3	50	6
KESU2030	□	3	4.5	50	6
KESU2040	□	4	6	55	8
KESU2050	□	5	7.5	55	8
KESU2060	□	6	9	55	8
KESU2070	□	7	10.5	60	10
KESU2080	□	8	12	60	10
KESU2090	□	9	13.5	65	12
KESU2100	□	10	15	65	12
KESU2110	□	11	16.5	65	12
KESU2120	□	12	18	65	12
KESU2130	□	13	19.5	70	16
KESU2140	□	14	21	70	16
KESU2150	□	15	22.5	70	16
KESU2160	□	16	24	70	16

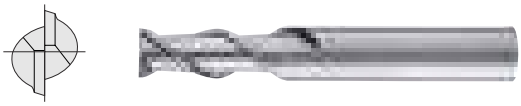
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Max1 Solid End Mill
Max1ソリッドエンドミル

平面 Planing　側面 Side Cutting　仕上 Finishing　切削条件 A419 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.02

h6　Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds　：0～−0.011　(mm)



MX02○○○

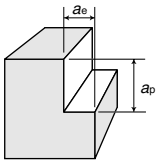
Max1　ねじれ45° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
MX02020	□	2	4	48	6
MX02030	□	3	7	48	6
MX02040	□	4	10	60	8
MX02050	□	5	12	60	8
MX02060	□	6	12	60	8
MX02070	□	7	16	68	10
MX02080	□	8	19	68	10
MX02090	□	9	19	68	10
MX02100	□	10	22	73	12
MX02110	□	11	22	73	12
MX02120	□	12	26	73	12

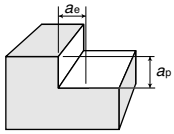
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

MX02



側面切削
a_p=1.5Dc
a_e=0.1Dc



底面切削
a_p=0.1Dc
a_e=1Dc

＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ7	φ8	φ10	φ12
構造用鋼・炭素鋼 Mild Steels, Carbon Steels (180～200HB) SS400、S50C、S45C	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300	4,500	4,000	3,200	2,700
			送り速度 mm/min	250～400	250～400	250～400	300～550	300～550	300～550	350～600	350～600	350～600
合金鋼・ステンレス鋼 Alloy Steels, Stainless Steels (200～250HB) SNC、SNCM、SCM、SUS304・440	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	12,700	8,500	6,400	5,100	4,200	3,600	3,200	2,500	2,100
			送り速度 mm/min	220～270	220～270	220～270	250～400	250～400	250～400	290～460	290～460	290～460
工具鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Pre-hardened Steels (25～35HRC) SCM、SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	11,000	7,400	5,500	4,500	3,700	3,200	2,800	2,200	1,900
			送り速度 mm/min	175～220	175～220	175～220	220～270	220～270	220～270	230～300	230～300	230～300

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Carbide Super Helical End Mills
超硬スーパーヘリカルエンドミル

C コート品 C-Coated

Side Cutting / Slotting / Finishing / Cutting Conditions A421

Dia.tolerance: φ2～φ5 : 0～−0.04, φ6～φ20 : 0～−0.05

h6: Ds≦6 : 0～−0.008; 6<Ds≦10 : 0～−0.009; 10<Ds≦18 : 0～−0.011; 18<Ds : 0～−0.013 (mm)

2,3 枚刃 2,3Flutes

SES○○○○-C 強ねじれ Super Helix

Carbide / C-Coated / Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes
SES2020-C	□	2	4	40	4	2
SES2030-C	□	3	6	45	6	2
SES2040-C	□	4	8	45	6	2
SES2050-C	□	5	10	50	6	2
SES3060-C	□	6	12	50	6	3
SES3070-C	□	7	14	60	8	3
SES3080-C	□	8	16	60	8	3
SES3100-C	□	10	25	70	10	3
SES3120-C	□	12	25	75	12	3
SES3140-C	□	14	35	90	16	3
SES3150-C	□	15	35	90	16	3
SES3160-C	□	16	35	90	16	3
SES3200-C	□	20	45	110	20	3

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ノンコート品 Non-Coated

Side Cutting / Slotting / Finishing / Cutting Conditions A421

Dia.tolerance: φ2～φ5 : 0～−0.04, φ6～φ30 : 0～−0.05

h6: Ds≦6 : 0～−0.008; 6<Ds≦10 : 0～−0.009; 10<Ds≦18 : 0～−0.011; 18<Ds≦30 : 0～−0.013; 30<Ds : 0～−0.016 (mm)

2,3,4 枚刃 2,3,4Flutes

SES○○○○ 強ねじれ Super Helix

Carbide / Helix angle

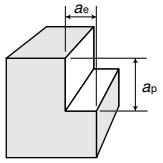
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes
SES2020	□	2	4	40	4	2
SES2030	□	3	6	45	6	2
SES2040	□	4	8	45	6	2
SES2050	□	5	10	50	6	2
SES3060	□	6	12	50	6	3
SES3070	□	7	14	60	8	3
SES3080	□	8	16	60	8	3
SES3090	□	9	20	65	10	3
SES3100	□	10	25	70	10	3
SES3110	□	11	25	75	12	3
SES3120	□	12	25	75	12	3
SES3130	□	13	25	75	12	3
SES3140	□	14	35	90	16	3
SES3150	□	15	35	90	16	3
SES3160	□	16	35	90	16	3
SES3180	□	18	40	105	20	3
SES3200	□	20	45	110	20	3
SES4250	□	25	50	120	25	4
SES4300	□	30	55	130	32	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

SES-C

Cコート
C-Coated



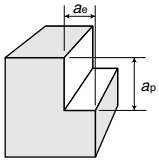
＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm)							
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200、SS400、S45C	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	5,000	4,000	2,600	2,000	1,600	1,300	1,000	800
			送り速度 mm/min	130	140	180	180	180	180	200	200
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	4,200	3,200	2,100	1,600	1,300	1,000	800	650
			送り速度 mm/min	100	110	150	150	150	150	150	150
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25 ～ 35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	3,700	2,800	1,800	1,400	1,100	930	700	560
			送り速度 mm/min	65	70	100	100	100	100	100	100
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	2,900	2,200	1,500	1,100	900	750	550	450
			送り速度 mm/min	50	50	60	60	60	60	60	60
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	2,600	2,000	1,300	1,000	800	650	500	400
			送り速度 mm/min	40	40	55	55	55	55	55	55

【注意】①切削油は、鋼切削の場合は油性切削液、鋳鉄・非鉄金属切削の場合は乾式または水溶性切削液をお使いください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③超硬Cコートスーパーヘリカルエンドミルは溝切削には適当ではありません。

【Note】① In cutting steel, be sure to use oily cutting fluid, and in cutting cast iron and non-iron metals, use dry or water-soluble cutting fluid.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ C-Coated Carbide Solid Super Helical End Mill is not suited to slotting.

SES



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm)									
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200、SS400、S45C	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	4,000	3,000	2,000	1,500	1,200	1,000	750	630	500	400
			送り速度 mm /min	100	110	160	160	160	160	170	170	180	160
合金鋼 Alloy Steels (200 ～ 250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	3,400	2,500	1,700	1,200	1,000	900	600	500	400	350
			送り速度 mm /min	80	90	120	120	120	120	120	120	140	130
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25 ～ 35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	3,000	2,000	1,400	1,000	900	750	500	450	350	300
			送り速度 mm /min	50	60	80	80	90	90	90	90	100	90
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-hardened Steels (35 ～ 45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	2,300	1,700	1,100	900	700	600	400	350	280	230
			送り速度 mm /min	40	40	50	60	60	60	60	60	70	60
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.3*Dc*	回転数 min^{-1}	2,000	1,500	1,000	800	650	530	360	300	250	200
			送り速度 mm /min	30	30	45	45	45	45	45	45	55	45

【注意】①切削油は、鋼切削の場合は油性切削液、鋳鉄・非鉄金属切削の場合は乾式または水溶性切削液をお使いください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③超硬スーパーヘリカルエンドミルは溝切削には適当ではありません。

【Note】① In cutting steel, be sure to use oily cutting fluid, and in cutting cast iron and non-iron metals, use dry or water-soluble cutting fluid.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Carbide Super Helical End Mill is not suited to slotting.

Carbide End Mills for High Hardened Steel
超硬高硬度材用エンドミル

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds : 0～−0.011
(mm)

2枚刃
2Flutes

TES2○○○

超硬 Carbide / ねじれ45 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stocks	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
TES2020	□	2	3	40	4
TES2030	□	3	5	45	6
TES2040	□	4	7	45	6
TES2050	□	5	9	50	6
TES2060	□	6	10	50	6
TES2070	□	7	12	60	8
TES2080	□	8	14	60	8
TES2090	□	9	16	65	10
TES2100	□	10	18	70	10
TES2110	□	11	20	75	12
TES2120	□	12	22	75	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills for Mold
超硬型彫用エンドミル

スケア刃 | Square

Slotting / Semi Finishing / Finishing

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

直刃 Straight flute

FE7○○

超硬 Carbide / ねじれ0° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stocks	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
FE704	□	4	20	65	4
FE706	□	6	25	80	6
FE708	□	8	25	80	8
FE710	□	10	30	80	10
FE712	□	12	30	80	12
FE714	□	14	35	80	14
FE716	□	16	35	110	16
FE718	□	18	40	110	18
FE720	□	20	40	110	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills for High Hardened Steel
超硬高硬度材用エンドミル

ハードスター | Hard Star

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A423 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.05

h6

Ds≦6	: 0～−0.008
6<Ds≦10	: 0～−0.009
10<Ds≦18	: 0～−0.011
18<Ds≦30	: 0～−0.013
30<Ds	: 0～−0.016

(mm)

HX00○○○19

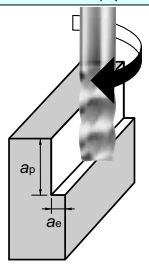
超硬 Carbide　G コート G-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stocks	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HX0006019	□	6	12	50	6
HX0008019	□	8	16	60	8
HX0010019	□	10	20	70	10
HX0012019	□	12	24	75	12
HX0016019	□	16	32	90	16
HX0020019	□	20	40	105	20
HX0025019	□	25	50	120	25
HX0032019	□	32	64	130	32

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HX

外径 Tool Dia. Dc mm ＼ 切削方法 Conditions	切込み Depth of cut ae mm /pass	切削速度 Vc=40～60m/min Cutting spped 回転数 min⁻¹ Revolution	送り速度 Table Speed mm /min	被削材 Work material 焼入れ鋼（55HRC 以上） Hardened Steels (Uper 55HRC)
6	0.1	800～1,200	70～120	
8	0.1	700～1,000	80～140	
10	0.1	600～1,000	80～180	
12	0.1	500～ 800	80～160	
16	0.15	350～ 600	80～160	
20	0.15	300～ 500	80～140	

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ 切込みの大きさは控えめにしてください。0.1 mm以下を推奨します。
④ 切込みはできるだけ均一にしてください。盛り金加工の場合はとくにご注意が必要です。
⑤ 安定した切削を行うため、堅固な機械とセットアップでご使用ください。
⑥ ダウンカットにより、アップカットが適当です。
⑦ 底面切削により側面切削が効果的です。なるべく側面切削でご使用ください。
⑧ 55HRC 以下の被削材には従来形の高硬度材用エンドミルが適当です。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ Cut a groove with as little depth of cut as possible. Depth of cut of 0.1 mm or less is recommendable.
④ Depth of cut should be as uniform as possible. Care must be taken in machiningfilled portion.
⑤ Use a firm machine and set-up to perform stable cutting.
⑥ Up-cut method is more recommendable for this type of end mill than the down cut method.
⑦ “Hard star” is more effective in side cutting than base cutting. It is better to use it in side cutting.
⑧ The conventional end mill for materials with high hardness is suited to work material with not more than 55 HRC of hardness.

Carbide End Mills for Aluminium
超硬アルミ用エンドミル

側面 Side Cutting | 溝 Slotting | 座ぐり Spot Facing | 中仕上 Semi Finishing | 仕上 Finishing | 切削条件表 A424 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance 0～−0.02

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

アルミ加工用エンドミル。
End mill for machining of aluminum

2枚刃
2Flutes

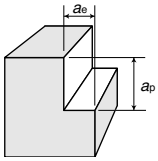
超硬 Carbide | ねじれ45° Helix angle

AES2○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
AES2010	●	1	2.5	40	4	5,620
AES2020	●	2	6	40	4	5,620
AES2030	●	3	8	45	6	6,180
AES2040	●	4	11	45	6	6,530
AES2050	●	5	13	50	6	7,170
AES2060	●	6	13	50	6	7,830
AES2070	●	7	20	60	8	9,400
AES2080	●	8	20	60	8	10,500
AES2090	●	9	20	65	10	12,800
AES2100	●	10	25	70	10	14,600
AES2110	●	11	25	75	12	15,800
AES2120	●	12	25	75	12	17,400
AES2130	●	13	25	75	12	22,300
AES2140	●	14	35	90	12	31,600
AES2150	●	15	35	90	16	33,000
AES2160	●	16	35	90	16	34,200
AES2180	●	18	40	105	16	50,600
AES2200	●	20	40	105	20	58,700

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions AES



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ2	φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12
純アルミニウム Pure Aluminium 1070	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.2Dc	回転数 min-1	48,000	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000
			送り速度 mm/min	800	800	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200
アルミ合金 Aluminium Alloy Cu-Mg 系 2014	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.2Dc	回転数 min-1	40,000	27,000	20,000	13,500	10,000	8,000	6,600
			送り速度 mm/min	800	800	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200
アルミ合金 Aluminium Alloy Si 系 4032	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.2Dc	回転数 min-1	8,000	5,300	4,000	2,650	2,000	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	200	200	250	250	300	300	350
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg 系 5052	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.2Dc	回転数 min-1	20,000	13,000	10,000	6,500	5,000	4,000	3,300
			送り速度 mm/min	400	400	500	500	600	600	700
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg-Si 系 6061	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.2Dc	回転数 min-1	9,600	6,400	4,800	3,200	2,400	1,900	1,600
			送り速度 mm/min	250	250	300	300	350	350	400
アルミ合金 Aluminium Alloy Zn-Mg 系 7075	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.2Dc	回転数 min-1	40,000	27,000	20,000	13,500	10,000	8,000	6,600
			送り速度 mm/min	400	400	500	500	600	600	700
鋳造アルミ Cast Iron Aluminium AC8C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.2Dc	回転数 min-1	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
			送り速度 mm/min	500	500	600	600	700	700	800

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Carbide End Mills for Graphite
超硬グラファイト用エンドミル

レギュラー刃長 Regular

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A427 Cutting Conditions

汎用機用　エアホールなし
For General without air-hole

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h6

Ds≦6	0～−0.008
6<Ds≦10	0～−0.009
10<Ds≦18	0～−0.011
18<Ds	0～−0.013

(mm)

2、4枚刃
2,4Flutes

GSR○○○○

超硬 Carbide / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
GSR2020	□	2	10	80	6	2
GSR2030	□	3	15	80	6	2
GSR2040	□	4	20	80	6	2
GSR2050	□	5	25	100	6	2
GSR2060	□	6	30	100	6	2
GSR2070	□	7	35	100	6	2
GSR2080	□	8	40	110	8	2
GSR2090	□	9	45	110	8	2
GSR2100	□	10	50	120	10	2
GSR2110	□	11	50	120	10	2
GSR2120	□	12	55	130	12	2
GSR2130	□	13	55	130	12	2
GSR4140	□	14	60	140	12	4
GSR4150	□	15	60	140	12	4
GSR4160	□	16	65	150	16	4
GSR4170	□	17	65	150	16	4
GSR4180	□	18	65	160	16	4
GSR4200	□	20	75	160	20	4

ロング刃長 Long

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A427 Cutting Conditions

汎用機用　エアホールなし
For General without air-hole

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h6

Ds≦6	0～−0.008
6<Ds≦10	0～−0.009
10<Ds≦18	0～−0.011
18<Ds	0～−0.013

(mm)

2、4 枚刃
2,4Flutes

GSL○○○○

超硬 Carbide / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
GSL2020	□	2	20	100	6	2
GSL2030	□	3	30	100	6	2
GSL2040	□	4	60	110	6	2
GSL2050	□	5	70	125	6	2
GSL2060	□	6	80	130	6	2
GSL2070	□	7	90	140	6	2
GSL2080	□	8	100	150	8	2
GSL2090	□	9	110	160	8	2
GSL2100	□	10	120	170	10	2
GSL2110	□	11	120	170	10	2
GSL2120	□	12	130	190	12	2
GSL2130	□	13	130	190	12	2
GSL4140	□	14	140	210	12	4
GSL4150	□	15	140	210	12	4
GSL4160	□	16	150	230	16	4
GSL4170	□	17	150	230	16	4
GSL4180	□	18	160	250	16	4
GSL4200	□	20	180	250	20	4

ロングシャンク Long Shank

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 仕上 Finishing / 切削条件表 A427 Cutting Conditions

汎用機用　エアホールなし
For General without air-hole

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h6

Ds≦6	0～−0.008
6<Ds≦10	0～−0.009
10<Ds≦18	0～−0.011
18<Ds	0～−0.013

(mm)

2、4枚刃
2,4Flutes

GXR○○○○

超硬 Carbide / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
GXR2020	□	2	10	100	6	2
GXR2030	□	3	15	100	6	2
GXR2040	□	4	20	110	6	2
GXR2050	□	5	25	125	6	2
GXR2060	□	6	30	130	6	2
GXR2070	□	7	35	140	6	2
GXR2080	□	8	40	150	8	2
GXR2090	□	9	45	160	8	2
GXR2100	□	10	50	170	10	2

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
GXR2110	□	11	50	170	10	2
GXR2120	□	12	55	190	12	2
GXR2130	□	13	55	190	12	2
GXR4140	□	14	60	210	12	4
GXR4150	□	15	60	210	12	4
GXR4160	□	16	65	230	16	4
GXR4170	□	17	65	230	16	4
GXR4180	□	18	65	250	16	4
GXR4200	□	20	75	250	20	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills for Graphite
超硬グラファイト用エンドミル

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Roughing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A427

専用機用　エアホール付き
For Custom with air-hole

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h6

Ds≦6	0～−0.008
6＜Ds≦10	0～−0.009
10＜Ds≦18	0～−0.011
18＜Ds≦30	0～−0.013
30＜Ds	0～−0.016

(mm)

4枚刃 4Flutes

GSE4○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
※ GSE4020	□	2	10	80	4
※ GSE4030	□	3	15	80	4
※ GSE4040	□	4	20	80	4
GSE4050	□	5	30	100	6
GSE4060	□	6	30	100	6
GSE4070	□	7	30	100	6
GSE4080	□	8	40	110	8
GSE4090	□	9	40	110	8
GSE4100	□	10	50	120	10
GSE4110	□	11	50	120	10
GSE4120	□	12	55	130	12
GSE4130	□	13	55	130	12
GSE4160	□	16	60	150	16
GSE4200	□	20	60	150	20
GSE4210	□	21	60	150	20
GSE4250	□	25	60	180	25
GSE4300	□	30	60	200	32

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.
※印：エアーホールなしとなっています。
※：Without air hole.

ロングシャンク Long Shank

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Roughing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions A427

専用機用　エアホール付き
For Custom with air-hole

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h6

Ds≦6	0～−0.008
6＜Ds≦10	0～−0.009
10＜Ds≦18	0～−0.011
18＜Ds≦30	0～−0.013
30＜Ds	0～−0.016

(mm)

4枚刃 4Flutes

GSD4○○○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

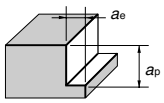
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
※ GSD4020	□	2	10	100	4
※ GSD4030	□	3	15	100	4
※ GSD4040	□	4	20	100	4
GSD4050	□	5	30	120	6
GSD4060	□	6	30	150	6
GSD4070	□	7	30	150	6
GSD4080	□	8	40	150	8
GSD4090	□	9	40	150	8
GSD4100	□	10	50	180	10
GSD4110	□	11	50	180	10
GSD4120	□	12	55	200	12
GSD4130	□	13	55	200	12
GSD4160	□	16	60	250	16
GSD4200	□	20	60	250	20
GSD4210	□	21	60	250	20
GSD4250	□	25	60	250	25
GSD4300	□	30	60	250	32

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.
※印：エアーホールなしとなっています。
※：Without air hole.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

GSR レギュラー刃長 Regular　**GSL** ロング刃長 Long　**GXR** ロングシャンク Long Shank

切込み Depth of Cut (mm)



a_p=0.5Dc
a_e=0.05Dc

被削材 Work material	グラファイト Graphite		鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD		非鉄金属、アルミ、銅合金 Non-Ferrous-metal, Aluminium, Cu-Alloy	
硬度 Hardness			150～200HB			
切削条件 Conditions / 外径Dc Tool Dia. mm	切削速度 Cutting speed v_c=200～250m/min		切削速度 Cutting speed v_c=50～100m/min		切削速度 Cutting speed v_c=150～100m/min	
	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min
2	36,000	1,000 ～1,200	11,000	300 ～350	25,000	600 ～ 700
4	18,000	1,200 ～1,500	5,600	350 ～450	12,000	700 ～ 900
6	12,000	1,400 ～1,800	3,700	400 ～500	8,500	800 ～1,000
8	9,000	2,000 ～2,500	2,800	600 ～700	6,400	1,200 ～1,400
10	7,200	2,500 ～3,000	2,200	700 ～800	5,100	1,400 ～1,600
12	6,000	2,500 ～3,000	1,800	700 ～800	4,200	1,400 ～1,600
15	4,800	2,000 ～2,500	1,500	600 ～700	3,400	1,200 ～1,400
16	4,500	2,000 ～2,500	1,400	600 ～700	3,200	1,200 ～1,400
18	4,000	1,600 ～2,000	1,200	500 ～600	2,800	1,000 ～1,200
20	3,600	1,400 ～1,700	1,100	400 ～500	2,500	800 ～1,000

【注意】①上記に切削条件を示しますが、被削材の硬さ、切込み、ツーリング、機械の状態により条件を増減してください。
②汎用機、NCフライス盤で加工される場合は、切りくずの飛散防止のため、吸引機のご使用、または湿式切削を推奨します。
乾式と湿式の寿命差はありません。
③回転数が不足する場合は、増速スピンドルのご使用を推奨します。

【Note】①Standard cutting conditions are described above, but allowance should be made for these conditions according to hardness of work materials, deph of cut, tooling, and conditions of machines.
②When machining with a general purpose machine or an NC milling machine, it is recommended to use an aspirator or to perform wet cutting in order to prevent chips from scattering. There is no difference in life of end mills between dry cutting and wet cutting.
③In the case of insufficient revolution speed, it is recommended to use a high speed milling attachment.

GSE レギュラー刃長 Regular

商品コード Item Code	切削条件 Conditions	
	回転数 Revolution (min^{-1})	送り速度 Table speed (mm /min)
GSE4020	15,000	600
GSE4030	15,000	900
GSE4040	15,000	1,200
GSE4050	15,000	1,500
GSE4060	15,000	1,800
GSE4070	15,000	2,100
GSE4080	13,900	2,200
GSE4090	12,400	2,200
GSE4100	11,100	2,200
GSE4110	10,100	2,200
GSE4120	9,300	2,200
GSE4130	8,600	2,200
GSE4160	7,000	2,200
GSE4200	5,600	2,200
GSE4210	5,300	2,200
GSE4250	4,500	2,200
GSE4300	3,700	2,200

GSD ロングシャンク Long Shank

商品コード Item Code	切削条件 Conditions	
	回転数 Revolution (min^{-1})	送り速度 Table speed (mm /min)
GSD4020	15,000	300
GSD4030	15,000	450
GSD4040	15,000	600
GSD4050	15,000	750
GSD4060	15,000	900
GSD4070	15,000	1,000
GSD4080	13,900	1,100
GSD4090	12,400	1,100
GSD4100	11,100	1,100
GSD4110	10,100	1,100
GSD4120	9,300	1,100
GSD4130	8,600	1,100
GSD4160	7,000	1,100
GSD4200	5,600	1,100
GSD4210	5,300	1,100
GSD4250	4,500	1,100
GSD4300	3,700	1,100

Epoch Taper
エポックテーパ

2枚刃 | 2 Flutes

テーパ Taper　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 A429 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h6　Ds≦6 : 0～−0.008
6＜Ds≦10 : 0～−0.009
10＜Ds : 0～−0.011
(mm)

片角公差：±5′
Tolerance on Angle

2枚刃
2Flutes

HTE2○○○-○○-C

超硬 Carbide　C コート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HTE2010-05-C	□	1	30′	4	1.07	50	4
HTE2010-10-C	□	1	1°	4	1.14	50	4
HTE2010-15-C	□	1	1°30′	4	1.21	50	4
HTE2010-20-C	□	1	2°	4	1.28	50	4
HTE2010-30-C	□	1	3°	4	1.42	50	4
HTE2010-50-C	□	1	5°	4	1.7	50	4
HTE2015-05-C	□	1.5	30′	5	1.59	50	4
HTE2015-10-C	□	1.5	1°	5	1.67	50	4
HTE2015-15-C	□	1.5	1°30′	5	1.76	50	4
HTE2015-20-C	□	1.5	2°	5	1.85	50	4
HTE2015-30-C	□	1.5	3°	5	2.02	50	4
HTE2015-50-C	□	1.5	5°	5	2.37	50	4
HTE2020-05-C	□	2	30′	6	2.1	50	4
HTE2020-10-C	□	2	1°	6	2.21	50	4
HTE2020-15-C	□	2	1°30′	6	2.31	50	4
HTE2020-20-C	□	2	2°	6	2.42	50	4
HTE2020-30-C	□	2	3°	6	2.63	50	4
HTE2020-50-C	□	2	5°	6	3.05	50	4
HTE2025-05-C	□	2.5	30′	8	2.64	50	4
HTE2025-10-C	□	2.5	1°	8	2.78	50	4
HTE2025-15-C	□	2.5	1°30′	8	2.92	50	4
HTE2025-20-C	□	2.5	2°	8	3.06	50	4
HTE2025-30-C	□	2.5	3°	8	3.34	50	4
HTE2025-50-C	□	2.5	5°	8	3.9	50	4
HTE2030-05-C	□	3	30′	13	3.23	60	6
HTE2030-10-C	□	3	1°	13	3.45	60	6
HTE2030-15-C	□	3	1°30′	13	3.68	60	6
HTE2030-20-C	□	3	2°	18	4.26	60	6
HTE2030-30-C	□	3	3°	18	4.89	60	6
HTE2030-50-C	□	3	5°	17.1	6.00	60	6
HTE2040-05-C	□	4	30′	16	4.28	60	6
HTE2040-10-C	□	4	1°	16	4.56	60	6
HTE2040-15-C	□	4	1°30′	16	4.84	60	6
HTE2040-20-C	□	4	2°	21	5.47	60	6
HTE2040-30-C	□	4	3°	21	6.2	70	6
HTE2040-50-C	□	4	5°	21	7.67	70	6
HTE2050-05-C	□	5	30′	19	5.33	70	6
HTE2050-10-C	□	5	1°	19	5.66	70	6
HTE2050-15-C	□	5	1°30′	19.1	6.00	70	6
HTE2050-20-C	□	5	2°	25	6.75	70	6
HTE2050-30-C	□	5	3°	25	7.62	70	6
HTE2050-50-C	□	5	5°	25	9.37	75	8
HTE2060-05-C	□	6	30′	19	6.33	70	6
HTE2060-10-C	□	6	1°	19	6.66	70	6
HTE2060-15-C	□	6	1°30′	19	6.99	70	6
HTE2060-20-C	□	6	2°	25	7.75	70	6
HTE2060-30-C	□	6	3°	25	8.62	75	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HTE2060-50-C	□	6	5°	25	10.37	90	10
HTE2080-05-C	□	8	30′	22	8.38	75	8
HTE2080-10-C	□	8	1°	22	8.77	75	8
HTE2080-15-C	□	8	1°30′	22	9.15	75	8
HTE2080-20-C	□	8	2°	30	10.1	90	10
HTE2080-30-C	□	8	3°	30	11.14	90	10
HTE2080-50-C	□	8	5°	30	13.25	90	12
HTE2100-05-C	□	10	30′	22	10.38	90	10
HTE2100-10-C	□	10	1°	22	10.77	90	10
HTE2100-15-C	□	10	1°30′	22	11.15	90	10
HTE2100-20-C	□	10	2°	30	12.1	90	10
HTE2100-30-C	□	10	3°	30	13.14	90	12
HTE2100-50-C	□	10	5°	30	15.25	90	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4枚刃　4 Flutes

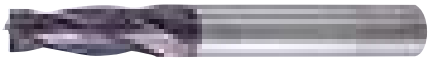
テーパ Taper　仕上 Finishing　切削条件表 A429 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.03

h6　Ds≦6 : 0～−0.008
6＜Ds≦10 : 0～−0.009
10＜Ds : 0～−0.011　(mm)

片角公差：±5′
Tolerance on Angle

4枚刃
4Flutes



HTE4○○○-○○-C

超硬 Carbide　C-Coated　ねじれ30° Helix angle

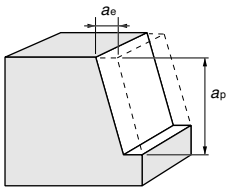
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HTE4030-05-C	□	3	30′	13	3.23	60	6
HTE4030-10-C	□	3	1°	13	3.45	60	6
HTE4030-15-C	□	3	1°30′	13	3.68	60	6
HTE4030-20-C	□	3	2°	18	4.26	60	6
HTE4030-30-C	□	3	3°	18	4.89	60	6
HTE4030-50-C	□	3	5°	17.1	6.00	60	6
HTE4040-05-C	□	4	30′	16	4.28	60	6
HTE4040-10-C	□	4	1°	16	4.56	60	6
HTE4040-15-C	□	4	1°30′	16	4.84	60	6
HTE4040-20-C	□	4	2°	21	5.47	60	6
HTE4040-30-C	□	4	3°	21	6.2	70	6
HTE4040-50-C	□	4	5°	21	7.67	70	6
HTE4050-05-C	□	5	30′	19	5.33	70	6
HTE4050-10-C	□	5	1°	19	5.66	70	6
HTE4050-15-C	□	5	1°30′	19.1	6.00	70	6
HTE4050-20-C	□	5	2°	25	6.75	70	6
HTE4050-30-C	□	5	3°	25	7.62	70	6
HTE4050-50-C	□	5	5°	25	9.37	75	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HTE4060-05-C	□	6	30′	19	6.33	70	6
HTE4060-10-C	□	6	1°	19	6.66	70	6
HTE4060-15-C	□	6	1°30′	19	6.99	70	6
HTE4060-20-C	□	6	2°	25	7.75	70	6
HTE4060-30-C	□	6	3°	25	8.62	75	8
HTE4060-50-C	□	6	5°	25	10.37	90	10
HTE4080-05-C	□	8	30′	22	8.38	75	8
HTE4080-10-C	□	8	1°	22	8.77	75	8
HTE4080-15-C	□	8	1°30′	22	9.15	75	8
HTE4080-20-C	□	8	2°	30	10.1	90	10
HTE4080-30-C	□	8	3°	30	11.14	90	10
HTE4080-50-C	□	8	5°	30	13.25	90	12
HTE4100-05-C	□	10	30′	22	10.38	90	10
HTE4100-10-C	□	10	1°	22	10.77	90	10
HTE4100-15-C	□	10	1°30′	22	11.15	90	10
HTE4100-20-C	□	10	2°	30	12.1	90	10
HTE4100-30-C	□	10	3°	30	13.14	90	12
HTE4100-50-C	□	10	5°	30	15.25	90	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

HTE2-C 2枚刃 2ft　**HTE4-C** (注①) 4枚刃 4ft



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ1	φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (～30HRC)	汎用条件 General	ap=2.5Dc以下 ae=0.05Dc以下	回転数 min-1	13,000	6,400	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	65	65	65	65	75	80	80	75
工具鋼 プリハードン鋼 Tool Steels Pre-hardened Steels (30～40HRC)	汎用条件 General	ap=2.5Dc以下 ae=0.05Dc以下	回転数 min-1	9,500	4,800	3,200	2,400	1,900	1,600	1,200	950
			送り速度 mm/min	50	50	50	50	55	60	60	55
プリハードン鋼 焼入れ鋼 Pre-hardened Steels Hardened Steels (40～50HRC)	汎用条件 General	ap=2.5Dc以下 ae=0.05Dc以下	回転数 min-1	6,400	3,200	2,100	1,600	1,300	1,100	800	640
			送り速度 mm/min	30	30	30	30	35	40	35	30

【注意】①上表は2枚刃、側面仕上げ切削時の条件表です。4枚刃の場合は、送り速度を2倍にしてください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③機械剛性等により、びびり等が発生する場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】① The above table shows the cutting conditions for side finish milling using 2 flutes. For 4 flutes, the feed rate should be doubled.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ Depending on the machine rigidity, etc., if chattering occurs, reduce both the rotation speed and feed rate by the same ratio.

Carbide Taper End Mills
超硬テーパエンドミル

レギュラー刃長 Regular

テーパ Taper　仕上 Finishing

h6
Ds≦6　：0～−0.008
6＜Ds≦10：0～−0.009
10＜Ds　：0～−0.011
(mm)

2枚刃 2Flutes
4枚刃 4Flutes

ロング刃長 Long

テーパ Taper　仕上 Finishing

h6
0～−0.008
(mm)

2枚刃 2Flutes

HTS○○○○-○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes
HTS2030-1	□	3	30′	8	45	4	2
HTS2030-2	□	3	1°	8	45	4	2
HTS2030-3	□	3	1° 30′	8	45	4	2
HTS2030-4	□	3	2°	8	45	4	2
HTS2030-5	□	3	2° 30′	8	45	4	2
HTS2030-6	□	3	3°	8	45	4	2
HTS2040-1	□	4	30′	12	45	4	2
HTS2040-2	□	4	1°	12	45	4	2
HTS2040-3	□	4	1° 30′	12	45	4	2
HTS2040-4	□	4	2°	12	45	4	2
HTS2040-5	□	4	2° 30′	12	45	4	2
HTS2040-6	□	4	3°	12	45	4	2
HTS2050-1	□	5	30′	15	50	6	2
HTS2050-2	□	5	1°	15	50	6	2
HTS2050-3	□	5	1° 30′	15	50	6	2
HTS2050-4	□	5	2°	15	50	6	2
HTS2050-5	□	5	2° 30′	15	50	6	2
HTS2050-6	□	5	3°	15	50	6	2
HTS2060-1	□	6	30′	18	60	6	2
HTS2060-2	□	6	1°	18	60	6	2
HTS2060-3	□	6	1° 30′	18	60	6	2
HTS2060-4	□	6	2°	18	60	6	2
HTS2060-5	□	6	2° 30′	18	60	6	2
HTS2060-6	□	6	3°	18	60	6	2
HTS2080-1	□	8	30′	24	70	8	2
HTS2080-2	□	8	1°	24	70	8	2
HTS2080-3	□	8	1° 30′	24	70	8	2
HTS2080-4	□	8	2°	24	70	8	2
HTS2080-5	□	8	2° 30′	24	70	10	2
HTS2080-6	□	8	3°	24	70	10	2
HTS4100-1	□	10	30′	30	75	10	4
HTS4100-2	□	10	1°	30	75	10	4
HTS4100-3	□	10	1° 30′	30	75	10	4
HTS4100-4	□	10	2°	30	75	10	4
HTS4100-5	□	10	2° 30′	30	75	12	4
HTS4100-6	□	10	3°	30	75	12	4
HTS4120-1	□	12	30′	36	90	12	4
HTS4120-2	□	12	1°	36	90	12	4
HTS4120-3	□	12	1° 30′	36	90	12	4
HTS4120-4	□	12	2°	36	90	12	4
HTS4120-5	□	12	2° 30′	36	90	12	4
HTS4120-6	□	12	3°	36	90	12	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HTSL○○○○-○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
HTSL2010-1	□	1	30′	7	55	4
HTSL2010-2	□	1	1°	7	55	4
HTSL2010-3	□	1	1° 30′	7	55	4
HTSL2010-4	□	1	2°	7	55	4
HTSL2010-5	□	1	2° 30′	7	55	4
HTSL2010-6	□	1	3°	7	55	4
HTSL2015-1	□	1.5	30′	10	55	4
HTSL2015-2	□	1.5	1°	10	55	4
HTSL2015-3	□	1.5	1° 30′	10	55	4
HTSL2015-4	□	1.5	2°	10	55	4
HTSL2015-5	□	1.5	2° 30′	10	55	4
HTSL2015-6	□	1.5	3°	10	55	4
HTSL2020-1	□	2	30′	14	55	4
HTSL2020-2	□	2	1°	14	55	4
HTSL2020-3	□	2	1° 30′	14	55	4
HTSL2020-4	□	2	2°	14	55	4
HTSL2020-5	□	2	2° 30′	14	55	4
HTSL2020-6	□	2	3°	14	55	4
HTSL2025-1	□	2.5	30′	17	60	4
HTSL2025-2	□	2.5	1°	17	60	4
HTSL2025-3	□	2.5	1° 30′	17	60	4
HTSL2025-4	□	2.5	2°	17	60	4
HTSL2025-5	□	2.5	2° 30′	17	60	4
HTSL2025-6	□	2.5	3°	17	60	6
HTSL2030-1	□	3	30′	20	65	4
HTSL2030-2	□	3	1°	20	65	4
HTSL2030-3	□	3	1° 30′	20	65	6
HTSL2030-4	□	3	2°	20	65	6
HTSL2030-5	□	3	2° 30′	20	65	6
HTSL2030-6	□	3	3°	20	65	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Taper End Mills
超硬テーパエンドミル

テーパボール | Taper Ball

Radius Taper　Finishing

h6 Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds : 0～−0.011
(mm)

HTSB○○○○-○

超硬 Carbide　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes
HTSB2030-1	□	3	30′	8	45	4	2
HTSB2030-2	□	3	1°	8	45	4	2
HTSB2030-3	□	3	1° 30′	8	45	4	2
HTSB2030-4	□	3	2°	8	45	4	2
HTSB2030-5	□	3	2° 30′	8	45	4	2
HTSB2030-6	□	3	3°	8	45	4	2
HTSB2040-1	□	4	30′	12	45	4	2
HTSB2040-2	□	4	1°	12	45	4	2
HTSB2040-3	□	4	1° 30′	12	45	4	2
HTSB2040-4	□	4	2°	12	45	4	2
HTSB2040-5	□	4	2° 30′	12	45	4	2
HTSB2040-6	□	4	3°	12	45	4	2
HTSB2050-1	□	5	30′	15	50	6	2
HTSB2050-2	□	5	1°	15	50	6	2
HTSB2050-3	□	5	1° 30′	15	50	6	2
HTSB2050-4	□	5	2°	15	50	6	2
HTSB2050-5	□	5	2° 30′	15	50	6	2
HTSB2050-6	□	5	3°	15	50	6	2
HTSB2060-1	□	6	30′	18	60	6	2
HTSB2060-2	□	6	1°	18	60	6	2
HTSB2060-3	□	6	1° 30′	18	60	6	2
HTSB2060-4	□	6	2°	18	60	6	2
HTSB2060-5	□	6	2° 30′	18	60	6	2
HTSB2060-6	□	6	3°	18	60	6	2
HTSB2080-1	□	8	30′	24	70	8	2
HTSB2080-2	□	8	1°	24	70	8	2
HTSB2080-3	□	8	1° 30′	24	70	8	2
HTSB2080-4	□	8	2°	24	70	8	2
HTSB2080-5	□	8	2° 30′	24	70	10	2
HTSB2080-6	□	8	3°	24	70	10	2
HTSB4100-1	□	10	30′	30	75	10	4
HTSB4100-2	□	10	1°	30	75	10	4
HTSB4100-3	□	10	1° 30′	30	75	10	4
HTSB4100-4	□	10	2°	30	75	10	4
HTSB4100-5	□	10	2° 30′	30	75	12	4
HTSB4100-6	□	10	3°	30	75	12	4
HTSB4120-1	□	12	30′	36	90	12	4
HTSB4120-2	□	12	1°	36	90	12	4
HTSB4120-3	□	12	1° 30′	36	90	12	4
HTSB4120-4	□	12	2°	36	90	12	4
HTSB4120-5	□	12	2° 30′	36	90	12	4
HTSB4120-6	□	12	3°	36	90	12	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills for Mold
超硬型彫用エンドミル

テーパボール刃 | Taper Ball End

Radius Taper　Semi Finishing　Finishing

h6 Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds : 0～−0.011
(mm)

FE4○○-○(○°)

超硬 Carbide　ねじれ0° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
FE406-2(5°)	□	1	5°	22	70	6
FE406-3(5°)	□	1.5	5°	18	70	6
FE406-4(5°)	□	2	5°	12	70	6
FE408-2(5°)	□	1	5°	34	70	8
FE408-3(5°)	□	1.5	5°	29	70	8
FE408-4(5°)	□	2	5°	24	70	8
FE410-3(5°)	□	1.5	5°	40	80	10
FE410-4(5°)	□	2	5°	36	80	10
FE410-5(5°)	□	2.5	5°	30	80	10
FE412-3(5°)	□	1.5	5°	50	100	12
FE412-4(5°)	□	2	5°	45	100	12
FE412-6(5°)	□	3	5°	36	100	12
FE406-2(7°)	□	1	7°	16	70	6
FE406-3(7°)	□	1.5	7°	13	70	6
FE406-4(7°)	□	2	7°	9	70	6
FE408-2(7°)	□	1	7°	24	70	8
FE408-3(7°)	□	1.5	7°	21	70	8
FE408-4(7°)	□	2	7°	17	70	8
FE410-3(7°)	□	1.5	7°	29	80	10
FE410-4(7°)	□	2	7°	25	80	10
FE410-5(7°)	□	2.5	7°	22	80	10
FE412-3(7°)	□	1.5	7°	37	100	12
FE412-4(7°)	□	2	7°	33	100	12
FE412-6(7°)	□	3	7°	26	100	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide End Mills for Graphite
超硬グラファイト用エンドミル

ショート刃長 Short

溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 A433 Cutting Conditions

h6

$Ds \leqq 6$	: 0～−0.008
$6 < Ds \leqq 10$	: 0～−0.009
$10 < Ds \leqq 18$	: 0～−0.011
$18 < Ds \leqq 30$	: 0～−0.013
$30 < Ds$	: 0～−0.016

(mm)

汎用機用　エアホールなし
For General without air-hole

2枚刃
2Flutes

GTB2○○○-○○

超硬 Carbide　ねじれ25 Helix angle

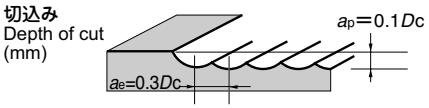
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
GTB2020-05	□	2	30′	12	100	4
GTB2020-10	□	2	1°	12	100	4
GTB2020-15	□	2	1° 30′	12	100	4
GTB2020-20	□	2	2°	12	100	4
GTB2020-25	□	2	2° 30′	12	100	4
GTB2020-30	□	2	3°	12	100	4
GTB2020-50	□	2	5°	12	100	4
GTB2020-70	□	2	7°	12	100	4
GTB2030-05	□	3	30′	18	100	4
GTB2030-10	□	3	1°	18	100	4
GTB2030-15	□	3	1° 30′	18	100	4
GTB2030-20	□	3	2°	18	100	4
GTB2030-25	□	3	2° 30′	18	100	4
GTB2030-30	□	3	3°	18	100	4
GTB2030-50	□	3	5°	18	100	6
GTB2030-70	□	3	7°	18	100	6
GTB2040-05	□	4	30′	25	120	4
GTB2040-10	□	4	1°	25	120	4
GTB2040-15	□	4	1° 30′	25	120	4
GTB2040-20	□	4	2°	25	120	4
GTB2040-25	□	4	2° 30′	25	120	6
GTB2040-30	□	4	3°	25	120	6
GTB2040-50	□	4	5°	25	120	8
GTB2040-70	□	4	7°	25	120	8
GTB2050-05	□	5	30′	30	140	6
GTB2050-10	□	5	1°	30	140	6
GTB2050-15	□	5	1° 30′	30	140	6
GTB2050-20	□	5	2°	30	140	6
GTB2050-25	□	5	2° 30′	30	140	6
GTB2050-30	□	5	3°	30	140	6
GTB2050-50	□	5	5°	30	140	10
GTB2050-70	□	5	7°	30	140	12
GTB2060-05	□	6	30′	35	140	6
GTB2060-10	□	6	1°	35	140	6
GTB2060-15	□	6	1° 30′	35	140	6
GTB2060-20	□	6	2°	35	140	8
GTB2060-25	□	6	2° 30′	35	140	8
GTB2060-30	□	6	3°	35	140	8
GTB2060-50	□	6	5°	35	140	10
GTB2060-70	□	6	7°	35	140	12
GTB2080-05	□	8	30′	40	150	8
GTB2080-10	□	8	1°	40	150	8
GTB2080-15	□	8	1° 30′	40	150	8
GTB2080-20	□	8	2°	40	150	10
GTB2080-25	□	8	2° 30′	40	150	10
GTB2080-30	□	8	3°	40	150	10
GTB2080-50	□	8	5°	40	150	12

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
GTB2080-70	□	8	7°	40	150	16
GTB2100-05	□	10	30′	50	180	10
GTB2100-15	□	10	1°	50	180	10
GTB2100-15	□	10	1° 30′	50	180	12
GTB2100-20	□	10	2°	50	180	12
GTB2100-25	□	10	2° 30′	50	180	12
GTB2100-30	□	10	3°	50	180	12
GTB2100-50	□	10	5°	50	180	16
GTB2100-70	□	10	7°	50	180	20
GTB2120-05	□	12	30′	60	200	12
GTB2120-10	□	12	1°	60	200	12
GTB2120-15	□	12	1° 30′	60	200	12
GTB2120-20	□	12	2°	60	200	16
GTB2120-25	□	12	2° 30′	60	200	16
GTB2120-30	□	12	3°	60	200	16
GTB2120-50	□	12	5°	60	200	20
GTB2120-70	□	12	7°	60	200	25
GTB2140-05	□	14	30′	70	220	12
GTB2140-10	□	14	1°	70	220	16
GTB2140-15	□	14	1° 30′	70	220	16
GTB2140-20	□	14	2°	70	220	16
GTB2140-25	□	14	2° 30′	70	220	16
GTB2140-30	□	14	3°	70	220	20
GTB2140-50	□	14	5°	70	220	25
GTB2140-70	□	14	7°	70	220	25
GTB2160-05	□	16	30′	80	230	16
GTB2160-10	□	16	1°	80	230	16
GTB2160-15	□	16	1° 30′	80	230	16
GTB2160-20	□	16	2°	80	230	20
GTB2160-25	□	16	2° 30′	80	230	20
GTB2160-30	□	16	3°	80	230	20
GTB2160-50	□	16	5°	80	230	25
GTB2160-70	□	16	7°	80	230	32

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

GTB
テーパ刃・ショート刃長
Taper, Short



被削材 Work material		グラファイト Graphite		鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD		非鉄金属、アルミ、銅合金 Non-Ferrous-metal, Aluminium, Cu-Alloy	
硬　度				150～200HB			
切削条件 Conditions / ボール半径 R mm / 外径 Dc mm		切削速度 Cutting speed v_c=200～250m/min		切削速度 Cutting speed v_c=50～100m/min		切削速度 Cutting speed v_c=150～100m/min	
		回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min	回転数 Revolution min^{-1}	送り速度 Table Speed mm/min
*R*1	2	44,000	800～1,000	11,000	250～300	25,000	500～600
*R*2	4	22,000	1,000～1,300	5,600	300～400	12,500	600～800
*R*3	6	15,000	1,200～1,500	3,700	350～450	8,500	700～900
*R*4	8	11,000	1,800～2,000	2,800	550～600	6,400	1,100～1,200
*R*5	10	8,800	2,000～2,500	2,200	600～700	5,100	1,200～1,400
*R*6	12	7,300	2,000～2,500	1,800	600～700	4,200	1,200～1,400
*R*7.5	15	5,800	1,800～2,000	1,500	550～600	3,400	1,100～1,200
*R*8	16	5,500	1,600～1,800	1,400	500～600	3,200	1,000～1,200
*R*9	18	4,900	1,600～1,700	1,200	400～500	2,800	800～1,000
*R*10	20	4,400	1,200～1,400	1,100	350～450	2,500	700～900

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②上記に切削条件を示しますが、被削材の硬さ、切込み、ツーリング、機械の状態により条件を増減してください。
③汎用機、NCフライス盤で加工される場合は、切りくずの飛散防止のため、吸引機のご使用、または湿式切削を推奨します。
乾式と湿式の寿命差はありません。
④回転数が不足する場合は、増速スピンドルのご使用を推奨します。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②Standard cutting conditions are described above, but allowance should be made for these conditions according to hardness of work materials, deph of cut, tooling, and conditions of machines.
③When machining with a general purpose machine or an NC milling machine, it is recommended to use an aspirator or to perform wet cutting in order to prevent chips from scattering.
There is no difference in life of end mills between dry cutting and wet cutting.
⑤In the case of insufficient revolution speed, it is recommended to use a high speed milling attachment.

Changes in mill diameter tolerance of carbide square end mills

超硬スクエアエンドミルの外径公差変更

対象商品

❶エポックパワーミルシリーズ
❷エポック21シリーズ
❸エポックTHハードシリーズ
❹エポックユニバーサル
❺HESシリーズ

Applicable products

❶Epoch Power Mill Seris
❷Epoch 21 Seris
❸Epoch TH Hard Seris
❹Epoch Universal Seris
❺HES Seris

変更時期

2006年3月以降、弊社在庫製造分より

Timing of change

From March 2006 onward; Products from our manufacturing stock

その他

❶変更後の外径公差の商品につきましては、商品ラベルに外径公差を表示致します。
❷下記、対象型番とラベル表事例をご参照ください。

Other information

❶ Mill diameter tolerance for products after the change will have the tolerance stated on the product label.
❷ Please refer to the applicable product number and label display example below.

❶外径公差変更アイテム Mill diameter tolerance changed items

エポックパワーミル（EPP）シリーズ全点

Epoch Power Mill (EPP) Seires All Items

(㎜)

外径 Mill Dia.	変更前外径公差 Tolerande on dia.(Old)	変更後外径公差 Tolerande on dia.(New)
1以上 ～ 3以下	−0.014 −0.028	0 −0.015
3をこえ ～ 6以下	−0.020 −0.038	0 −0.015
6をこえ ～ 25以下	−0.025 −0.047	0 −0.02

対象型番 Applicable models: EPPS, EPP, EPPM, EPPL, EPPLS, EPP-CR, EPPL-CR, EPPLS-CR, EPP3-CS※, EPP4-TH, EPP-CS, EPPS-P-CS, EPP-P-CS

※：EPP3-CSの変更前外径公差は全点 $^{0}_{-0.02}$です。
All mill diameter tolerances prior to changeover to EPP3-CS are 0/-0.02.

エポック21(CEPR) エポックTHハード(CEPR-TH) シリーズ全点

Epoch 21(CEPR) & Epoch TH Hard (CEPR-TH) Series All Items (㎜)

外径 Mill Dia.	変更前外径公差 Tolerande on dia.(Old)	変更後外径公差 Tolerande on dia.(New)
1以上 ～ 3以下	−0.014 −0.028	0 −0.015
3をこえ ～ 6以下	−0.020 −0.038	0 −0.015
6をこえ ～ 32以下	−0.025 −0.047	0 −0.02

対象型番 Applicable models: CEPR, CEPH, CEPR-CR-TH, CEPL, CEPS-TH, CEPLS, CEPR-TH, CEPR-CR, CEPL-TH

エポックユニバーサル（CEPU）全点

Epoch Universal (CEPU) All Items

(㎜)

外径 Mill Dia.	変更前外径公差 Tolerande on dia.(Old)	変更後外径公差 Tolerande on dia.(New)
4以上 ～ 6以下	−0.020 −0.038	0 −0.015
6をこえ ～ 20以下	−0.025 −0.047	0 −0.02

対象型番 Applicable models: CEPU

超硬エンドミル（HES）シリーズ全点

Carbide End Mill (HES) Series All Items

(㎜)

外径 Mill Dia.	変更前外径公差 Tolerande on dia.(Old)	変更後外径公差 Tolerande on dia.(New)
0.1以上 ～ 2.5以下	0 −0.02	0 −0.02
2.5をこえ ～ 5.5以下	−0.003 −0.025	0 −0.02
5.5をこえ ～ 6以下	−0.010 −0.035	0 −0.02
6をこえ ～11未満		0 −0.025
11以上 ～30以下	−0.010 −0.040	0 −0.025

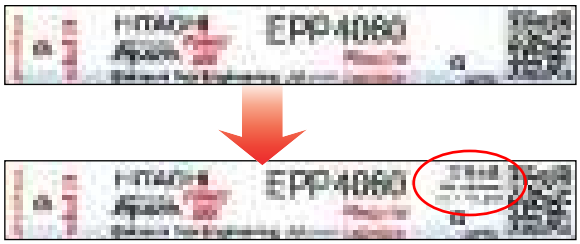
対象型番 Applicable models: HES2-C, HESM2, HESL4-C, HESM2-C, HESL2, HES4, HESL2-C, HES4-C, HESM4, HES2, HESM4-C, HESL4

❷外径公差変更に伴う、商品ラベルへの外径公差表示例

・下記例のように製品ラベルに変更後の外径公差を表示します。
・変更後の外径公差はカートンラベルにも表示します。
・ラベルへの公差表示は "0、マイナス公差" が周知となるまで実施します。（1～2年間）
・製品本体へは表示されません。（柄端面刻印のためスペース的に不可能）

· As shown in the following examples, the mill diameter tolerance after the change will be stated on the product label.
· The mill diameter tolerance after the change will also be displayed on the carton label.
· Tolerance display on the label will continue until "0, minus tolerance" becomes common knowledge. (1 to 2 years)
· Tolerance will not be displayed on the product itself. (Printing on end of shank would be impossible due to space.)

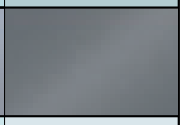
Examples of product labels stating mill diameter tolerance in accordance with changes in mill diameter tolerance



Coating materials for solid end mills

ソリッドエンドミル用コーティング材種

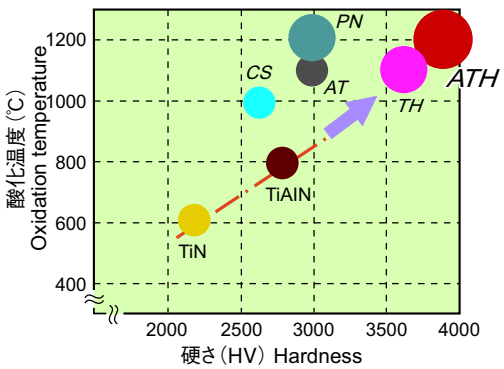
(1)コーティング皮膜の特性 Feature of coating layer

成分系 Components	TiSi系	TiSiN系	CrSiN系	AlCrSiN系	AlCr系	TiAlN
コーティング名 Coating name	ATHコート	THコート	CSコート	ATコート	PNコート	Cコート
						
特長 Properties	超高硬度、超耐酸化性 Super hardness, super oxidation resistance	超高硬度、超耐酸化性 Super hardness, super oxidation resistance	低摩擦、Feとの低親和性 Low friction, low affinity with Fe	超耐酸化性 Super oxidation resistance	高硬度 超耐酸化性 高密着強度 High hardness, Super oxidation resistance, High adhesion	高硬度、耐酸化性 High hardness, oxidation resistance
硬度 (押込み硬度) 荷重:9.8mN Hardness (Pressing hardness) Load:9.8mN	3800(HV)	3600(HV)	2600(HV)	3000(HV)	3000(HV)	2800(HV)
密着力 Max:100N スクラッチテスト、基体:超硬 Adhesion: Max 100N Scratch test, base: carbide	100N	100N	100N	100N	100N	100N
酸化開始温度 酸化深さより換算 Oxidation start temperature Conversion by oxidation depth	1200℃	1100℃	1000℃	1100℃	1200℃	800℃
摩擦係数 ボール:S45C Coefficeient of friction 19. Ball : S45C	0.9	0.9	0.3	0.6	0.5	0.8
膜厚 Coating thickness	~3μm	~3μm	~5μm	~5μm	~5μm	~3μm

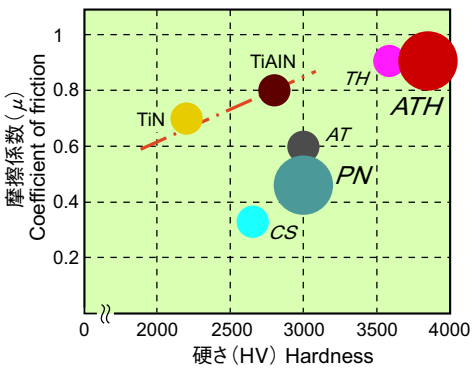
(2)ナノPVD皮膜の位置付け Positioning of the nano PVD coating layer

ナノサイズからなる結晶粒の制御により硬さと耐酸化性の大幅改善に成功。
By controlling crystal particles of nano-size composite, hardness and oxidization resistance quality have been greatly improved.

硬さと酸化温度
Hardness and oxidation temperature



硬さと潤滑特性
Hardness and lubricant properties



Coating materials for solid end mills
ソリッドエンドミル用コーティング材種

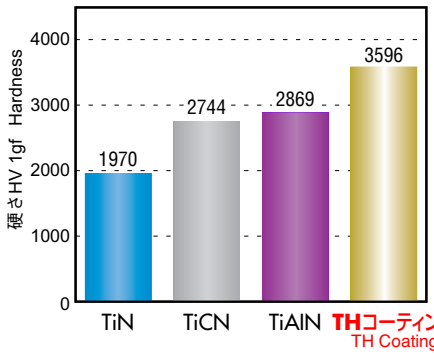
(3) 高耐酸化性皮膜 [TH] Oxidation-resistant coating layer [TH]

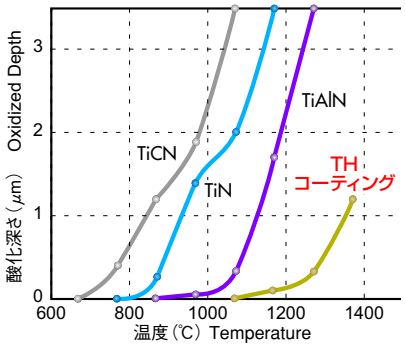
特長と機能 Features and characteristics

THコーティングは従来にない耐酸化温度と高硬度化を実現し、高速切削・高能率加工に抜群の性能を示します。

TH coating achieves an oxidation resistance temperature and high hardening, and provides superb performance for high-speed cutting and high-efficiency machining.

THコーティングの硬さと耐酸化性 Hardness and Oxidization-Resistance of TH coating





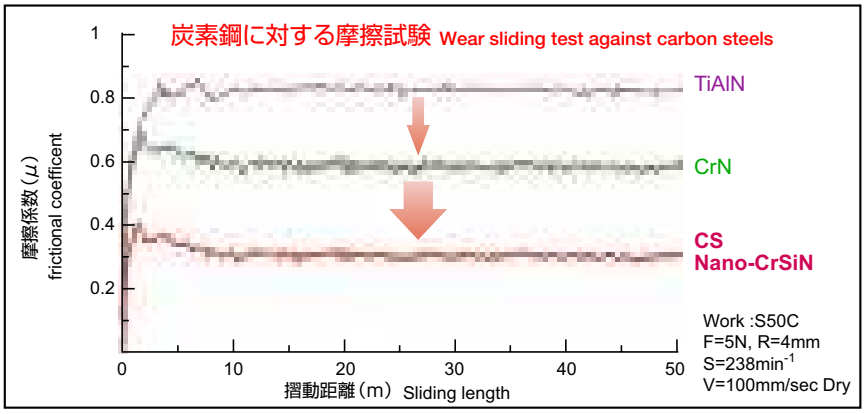
(4) 高潤滑性皮膜 [CS] High-lubricity coating layer [CS]

特長と機能 Features and characteristics

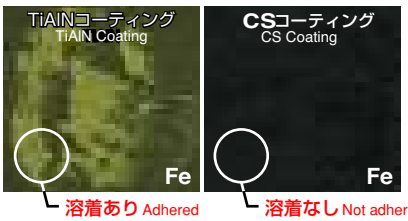
CSコーティングは、Fe系材料との親和性が低く（耐溶着性が高く）、従来コーティングに比べて低摩擦係数を有します。
その結果、溶着がなく切削加工面の品位が格段に向上します。

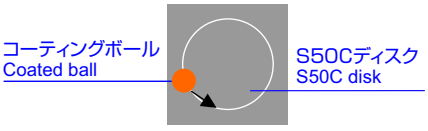
CS Coating has low affinity with Fe materials. It exhibits lower friction than that of conventional coating. It drastically improves the quality of machined surface.

炭素鋼に対する摩擦試験 Wear sliding test against carbon steels



摩擦摩耗試験後のボール表面のFe付着状態の比較
Comparison of Fe Adhesion after the Abrasion Test





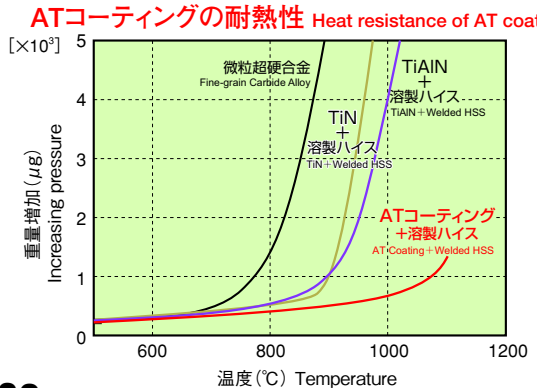
(5) 高耐熱性皮膜 [AT] Heat-resistant coating layer [AT]

特長と機能 Features and characteristics

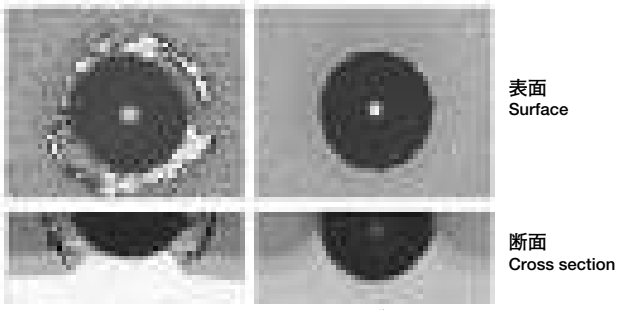
Al含有量の適正化により、特に鉄系材料との密着性に優れた耐熱コーティング材料です。
AlCr系コーティング皮膜へのSi添加により、高硬度で良好な耐摩耗性を示します。
注意）本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。

Optimization of Al content provides a heat resistant coating material that creates an excellent adhesion with ferrous materials.
The addition of Si to AlCr coating layer shows high hardness with good wear resistance.
Note) This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.

ATコーティングの耐熱性 Heat resistance of AT coating



ATコーティングの密着性 Adhesion of AT coating
ロックウェルCスケール、母材：溶性ハイス
Rockwell C scale, substrate : soluble high-speed steel



TiAlN 剥離あり
TiAlN : delamination

ATコーティング 剥離なし
AT coating : no delamination

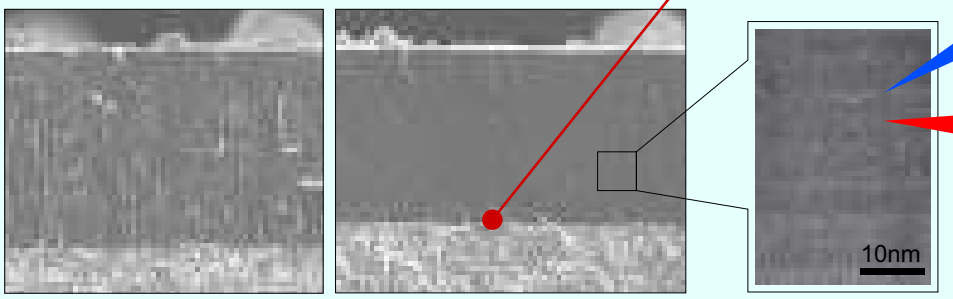
(6)ATHコーティング[ATH] New Advanced TH coating layer [New Advanced TH]

特長と機能 Features and characteristics

- THコーティングの硬度と耐酸化性をさらに改善。高硬度材切削加工の長寿命化、高能率化が可能になりました。
  硬度:3800HV　耐酸化温度:1200℃（結晶粒子がさらに微細化したSi系ナノコンポジットコーティングです）
- 高硬度材料（55HRC以上）の切削加工に良好な性能を発揮します。
  工具寿命2倍、加工能率2倍以上　（当社THコーティング比）
  冷間ダイス鋼、高速度鋼、工具鋼、複合材料、超硬合金等
- ドライでもウェットでも長寿命。

- Hardness and oxidation resistance of TH coatings is further improved. Enables longer life and higher efficient when cutting high-hardness materials. Hardness: 3800HV; Oxidation temperature: 1200°C
  (Si nano composite coating with finer crystal particles)
- Exhibits amazing performance when cutting high-hardness materials (55HRC or higher)
  Double the tool life and more than double the machining efficiency (compared to our company's TH coating)
  Cold-worked die steel, HSS, tool steel, composite materials, carbide alloys, etc.
- Long life for both dry cutting and wet cutting

断面電子顕微鏡写真
Cross-section electron microscope photograph



1.密着性が格段に向上し、より安定した加工が実現できます。
Adhesion is markedly improved to provide more stable machining.

高硬度皮膜
High hardness membrane

高耐熱皮膜
High heat resistance membrane

2.更に微細化された粒子サイズはナノオーダー。
高い耐熱性と高硬度を実現。
Even finer particle size is nano order. Provides high heat resistance and high hardness.

■従来THコーティング
Conventional TH Coating

■ATHコーティング for hard material
ATH Coaring for hard material　特許 Pat No. 第3934136号

(7)PNコーティング[PN] PN coating layer [PN]

特長と機能 Features and characteristics

- Al含有量の調整により、特に工具母材との密着性に優れた耐熱コーティング材料です。
- AlCr系コーティング皮膜へのSi添加により、高硬度(3000HV)で良好な耐摩耗性を示します。(TiAlN：2800HV)
- プラスチック金型等の工具への溶着が起こりやすい材料の切削に対して、良好な切削寿命を示します。
  （従来対比切削寿命2倍）
  HPM-MAGICをはじめとしたプリハードン鋼、炭素鋼、合金鋼、SUS系、SKD61、SKD11等の切削加工で長寿命です。
- 耐熱性の向上により、ウェット切削及びドライ切削においても長寿命化が可能です。

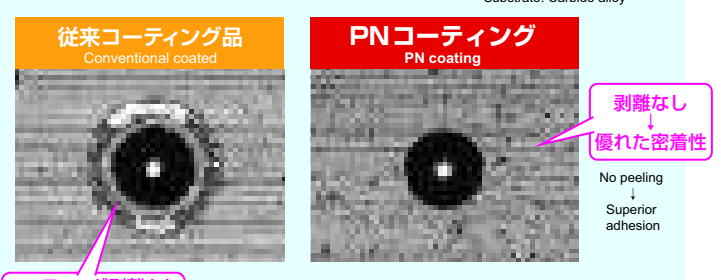
注）本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。

- A heat-resistant coating material with excellent adhesion to the tool substrate was achieved by optimizing the Al content.
- Exhibits high hardness (3000HV) with good wear resistance due to doping of the AlCr coating layer with Si. (TiAlN: 2800HV)
- Exhibits excellent cutting life for cutting materials such as plastic molds, etc. where tool seizure often occurs. (2x the cutting life compared to conventional products.)
  Provides the long life in cutting of materials starting with HPM-MAGIC and including prehardened steel, carbon steel, alloy steel, SUS, SKD61, SKD11, etc.
- By improving heat resistance, long life are possible for both wet cutting and dry cutting.

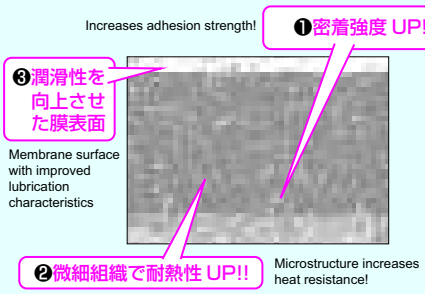
Note) This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.

PNコーティングの密着性
Adhesion of PN coating

母材：超硬合金
Substrate: Carbide alloy



PNコーティングの皮膜断面組織と特性
Cross-sectional structure and characteristics of PN coating membrane



Coating materials for solid end mills

ソリッドエンドミル用コーティング材種

(8)SD(S-DLC)コーティング[SD] SD(S-DLC) coating layer [SD]

特長と機能 Features and characteristics

●高硬度
ダイヤモンドに限りなく近い、水素フリーDLCコーティングです。
硬度:60GPa以上

●高耐熱温度
不純物が少なく高耐熱性、高能率加工が可能です。
耐熱温度:600℃

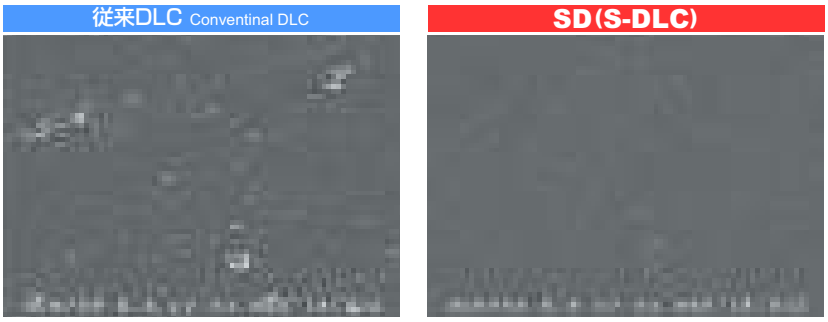
●高能率切削加工
アルミ合金や樹脂の切削加工に効果を発揮、発熱が少なくドライ切削に向いています。

●High hardness
The hydrogen-free DLC coating infinitely close to that of diamond.
Hardness: More than 60GPa

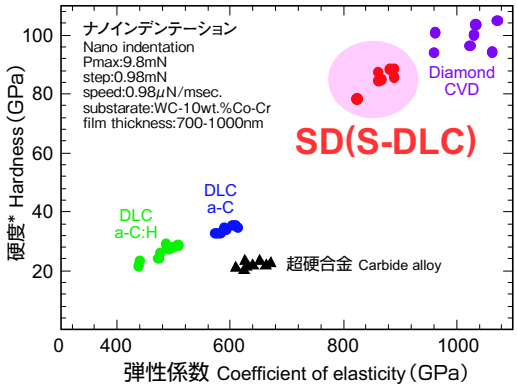
●High heat-resistance temperature
Impurities are low, providing high heat resistance and enabling high-efficiency machining. Withstand temperature: 600° C Maintains high hardness even in an atmosphere of 600° C!

●High-efficiency cutting machining
Cutting machining of aluminum alloys or resins showcases the effects, with low heat generation making it ideal for dry cutting.

■超硬インサート工具の表面異常粒子の比較
Comparison of abnormal surface particles on carbide insert tools



ナノインデンテーション
Nano indentation



(9)HD(ダイヤモンド)コーティング[HD] HD(Diamond) coating layer [HD]

特長と機能 Features and characteristics

●高純度なダイヤモンドからなる皮膜です。
●純粋なダイヤモンドであることから、硬度は80GPa以上と高硬度を達成しております。
●ダイヤモンドコーティング専用母材、独自の前処理技術を採用し、密着性を向上。耐剥離性に優れたダイヤモンドコーティングです。
●HDコーティングは結晶性のよいダイヤモンドを採用、耐摩耗性に優れ、グラファイトや高Siアルミニウム合金、繊維強化プラスチック(FRP)の切削加工に向いています。

●Membrane made from high-purity diamond.
●Because membrane is high-purity diamond, it achieves high hardness of greater than 80GPa.
●A special base metal for diamond coating and our exclusive pre-treatment technology are used to increase adhesion and provide a diamond coating with excellent peeling resistance.
●HD coating uses diamond with good crystallization to provide superior wear resistance, making it ideal for cutting of graphite, high-silicon aluminum alloys and fiber-reinforced plastics (FRP).

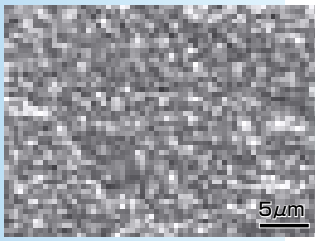
表面状態 Surface condition

HDコーティング HD Coating

コーティング断面 Cross section of coating

結晶性のよいダイヤモンドを採用。グラファイトや高Siアルミニウム合金、繊維強化プラスチック(FRP)の切削加工に適しています。

Uses diamond with good crystallization. Ideal for cutting of graphite, high-silicon aluminum alloys and fiber-reinforced plastics (FRP).



独自の前処理技術を採用。アンカー効果により密着性向上
Our exclusive pre-treatment technology is used to provide higher adhesion due to anchor effect.

母材にはダイヤモンドコーティング専用材種を採用
Special material for diamond coating is adopted for base metal.

多結晶焼結ダイヤモンド・CBNエンドミル
Poly Crystalline Diamond・CBN End Mills

多結晶焼結ダイヤモンドエンドミル
Poly Crystalline Diamond End Mills

NEW エポックシャイニングスクエア EPCDS ……A440
Epoch Shining Square

CBNエンドミル
CBN End Mills

NEW エポックCBNハイプレシジョンボールエンドミル CBN-EHB ……A442
Epoch CBN High Precision Ball End Mill

エポックCBNスーパーボールエンドミル CBN-EPSB ……A446
Epoch CBN Super Ball End Mill

エポックCBNスーパーラジアスエンドミル CBN-EPSR ……A448
Epoch CBN Super Radius End Mill

CBN小径エンドミル BHS(R),BHB ……A450
CBN Miniature End Mills BHS(R),BHB

CBNろう付けエンドミル BNS,BNB ……A451
CBN Brazed End Mills BNS,BNB(LS)

CBNアルファポリッシュミルVタイプ ASPV形 ……A454
CBN Polish Mill V type ASPV

CBNアルファラジアスプレシジョン ARPF形 ……A460
CBN Radius Precision ARPF type

CBNアルファボールプレシジョンF ABPF形 ……A462
CBN Ball Precision F ABPF type

Epoch Shining Square

エポック シャイニングスクエア

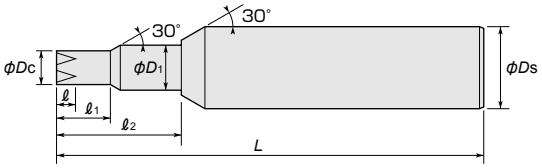
New

平面 Planing　仕上 Finishing　切削条件参照 A441 Cutting Conditions

外径公差 Dia.tolerance　0～−0.01　h4　0～−0.004　(mm)

切れ味と刃先剛性を両立した刃形状により、鏡面加工が可能。
Flute shape that provides good cutting performance and flute tip rigidity enables mirror-surface cutting.

Includes actual measured mill diameter value. 外径実測値付き



EPCDS○○○○

※外径実測値をケースに表示しています
Actual measured mill diameter value is shown on case.

再研磨は当社の営業までお問い合わせ下さい。
Please contact our sales department for regrinding.

多結晶焼結ダイヤモンド Poly Crystalline Diamond　ねじれ0° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	有効長 ℓ1 Effective length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
		Display of actual measured mill dia. for all tools 全数外径実測値表示								
NEW EPCDS4001	★	0.1	0.01	0.1	3	1.3	40	4	4	70,400
NEW EPCDS4002	★	0.2	0.02	0.2	3	1.3	40	4	4	70,400
NEW EPCDS4003	★	0.3	0.04	0.3	3	1.3	40	4	4	60,400
NEW EPCDS6004	★	0.4	0.04	0.4	3	1.3	40	4	6	60,400
NEW EPCDS6005	★	0.5	0.05	0.5	3	1.3	40	4	6	60,400
NEW EPCDS6006	★	0.6	0.07	0.6	3	1.3	40	4	6	50,300
NEW EPCDS6008	★	0.8	0.1	0.8	3	1.3	40	4	6	50,300
NEW EPCDS6010	★	1.0	0.1	1.0	3	1.3	40	4	6	50,300

★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked Items of New Products.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions EPCDS

被削材 Work material	超硬合金 Cemented carbide		
外径 Tool dia. *Dc* (mm)	回転数 *n* min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	切込み量 a_p mm
0.1	40,000	10～30	0.0005～0.001
0.2	40,000	10～30	0.0005～0.001
0.3	40,000	10～30	0.0005～0.001
0.4	40,000	20～50	0.0005～0.002
0.5	40,000	20～50	0.0005～0.002
0.6	40,000	20～50	0.0005～0.002
0.8	40,000	20～80	0.0005～0.002
1	40,000	20～80	0.0005～0.002

【注意】①加工精度の低下、工具の欠損または折損に繋がるため、工具の回転振れ量を最小に抑えてください。
②極めて微細な加工のため、 機械の変位量などの機械特性を把握してから加工してください。
③機械の回転数が足りない場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。
④不水溶性切削液または水溶性切削液を推奨します。
⑤切りくずの詰まりを抑制するため切削油剤が工具切れ刃に供給されるようにノズルの位置を調整してください。
⑥この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、機械の剛性またはご使用の目的等、ご使用の状況により、切削条件の調整を行ってください。

【Note】1) Tool rotation runout should be minimized, since it could lead to reduced cutting accuracy or tool chipping or breakage.
2) For extremely detailed cutting, the machinery characteristics such as machinery displacement, etc. should be understood before performing cutting.
3) If the rpm available is lower than that recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
4) Non-water-soluble cutting fluid or water-soluble cutting fluid is recommended.
5) To suppress chip clogging, adjust the cutting fluid nozzle so that the cutting fluid is supplied to the tool cutting flutes.
6) These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

Epoch CBN High Precision Ball End Mill
エポックCBNハイプレジョンボールエンドミル

New

平面 Planing / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 取りしろ残し Rest Material Machining / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / リブ・細部 Rib Miniature / 切削条件表参照 A443 Cutting Conditions

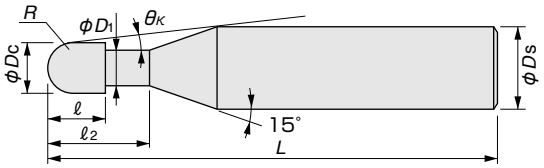
高精度な加工を実現する高品質CBNボールエンドミル
High-quality CBN ball end mill to provide high-accuracy cutting

R公差 R tolerance　R≦0.3：±0.003　0.3<R：±0.005

h4　0～−0.004

(mm)

Includes actual measured mill diameter value. 外径実測値付き



CBN-EHB2○○○-○○.○○

※外径実測値をケースに表示しています
Actual measured mill diameter value is shown on case.

R0.3以上は再研磨可能です。(必要全長40mm以上)
詳細はお問い合せください。
Regrinding of tools with R0.3 or larger is possible. (Necessary total length is at least 40mm.) Please contact us for details.

CBN　ねじれ25 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径R Ball radius	外径 Dc Mill dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	溝長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	干渉角度 θK Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(￥) Suggested retail price(￥)
NEW CBN-EHB2002-0.5	☆2	0.1	0.2	0.5	0.12	0.18	50	4	14.15	0.55	0.56	0.58	0.60	0.64	28,700
NEW CBN-EHB2002-0.75	☆2			0.75	0.12	0.18	50	4	13.71	0.81	0.83	0.86	0.89	0.95	28,700
NEW CBN-EHB2002-1	☆2			1	0.12	0.18	50	4	13.30	1.06	1.10	1.13	1.17	1.26	30,100
NEW CBN-EHB2002-1.5	☆2			1.5	0.12	0.18	50	4	12.55	1.58	1.63	1.69	1.75	1.88	30,100
NEW CBN-EHB2002-2	☆2			2	0.12	0.18	50	4	11.88	2.10	2.17	2.24	2.32	2.50	30,100
NEW CBN-EHB2003-0.5	☆2	0.15	0.3	0.5	0.18	0.27	50	4	14.17	0.56	0.58	0.60	0.61	0.65	28,700
NEW CBN-EHB2003-0.75	☆2			0.75	0.18	0.27	50	4	13.72	0.82	0.85	0.87	0.90	0.96	28,700
NEW CBN-EHB2003-1	☆2			1	0.18	0.27	50	4	13.30	1.08	1.11	1.15	1.19	1.27	28,700
NEW CBN-EHB2003-1.5	☆2			1.5	0.18	0.27	50	4	12.53	1.60	1.65	1.70	1.76	1.89	30,100
NEW CBN-EHB2003-2	☆2			2	0.18	0.27	50	4	11.84	2.12	2.18	2.26	2.34	2.52	30,100
NEW CBN-EHB2003-3	☆2			3	0.18	0.27	50	4	10.67	3.15	3.25	3.37	3.49	3.76	30,100
NEW CBN-EHB2004-0.75	☆2	0.2	0.4	0.75	0.4	0.37	50	4	13.77	0.82	0.84	0.87	0.89	0.95	26,000
NEW CBN-EHB2004-1	☆2			1	0.4	0.37	50	4	13.33	1.08	1.11	1.14	1.18	1.26	26,000
NEW CBN-EHB2004-1.5	☆2			1.5	0.4	0.37	50	4	12.54	1.60	1.65	1.70	1.75	1.88	26,000
NEW CBN-EHB2004-2	☆2			2	0.4	0.37	50	4	11.83	2.11	2.18	2.25	2.33	2.50	27,600
NEW CBN-EHB2004-3	☆2			3	0.4	0.37	50	4	10.63	3.15	3.25	3.36	3.48	3.75	27,600
NEW CBN-EHB2005-1	☆2	0.25	0.5	1	0.5	0.47	50	4	13.37	1.08	1.11	1.14	1.17	1.25	26,000
NEW CBN-EHB2005-1.5	☆2			1.5	0.5	0.47	50	4	12.55	1.60	1.64	1.69	1.75	1.87	26,000
NEW CBN-EHB2005-2.5	☆2			2.5	0.5	0.47	50	4	11.18	2.63	2.71	2.80	2.90	3.11	27,600
NEW CBN-EHB2005-3	☆2			3	0.5	0.47	50	4	10.59	3.15	3.25	3.36	3.47	3.73	27,600
NEW CBN-EHB2006-1	☆2	0.3	0.6	1	0.55	0.57	50	4	13.40	1.08	1.10	1.13	1.17	1.24	24,100
NEW CBN-EHB2006-1.5	☆2			1.5	0.55	0.57	50	4	12.56	1.59	1.64	1.69	1.74	1.86	24,100
NEW CBN-EHB2006-3	☆2			3	0.55	0.57	50	4	10.55	3.14	3.24	3.35	3.46	3.72	25,700
NEW CBN-EHB2008-1.5	☆2	0.4	0.8	1.5	0.7	0.77	50	4	12.58	1.59	1.63	1.68	1.73	1.83	24,100
NEW CBN-EHB2008-2.5	☆2			2.5	0.7	0.77	50	4	11.09	2.62	2.70	2.79	2.88	3.08	24,100
NEW CBN-EHB2008-4	☆2			4	0.7	0.77	50	4	9.41	4.17	4.31	4.45	4.60	4.94	25,700
NEW CBN-EHB2010-1.5	☆2	0.5	1	1.5	1	0.96	50	4	12.57	1.61	1.64	1.69	1.73	1.83	24,100
NEW CBN-EHB2010-2.5	☆2			2.5	1	0.96	50	4	11.00	2.64	2.71	2.80	2.88	3.08	24,100
NEW CBN-EHB2010-4	☆2			4	1	0.96	50	4	9.25	4.19	4.32	4.46	4.61	4.94	25,700
NEW CBN-EHB2010-5	☆2			5	1	0.96	50	4	8.36	5.22	5.39	5.57	5.76	6.19	25,700
NEW CBN-EHB2015-2.5	☆2	0.75	1.5	2.5	1.35	1.45	50	4	10.76	2.65	2.72	2.79	2.87	3.04	24,100
NEW CBN-EHB2015-5	☆2			5	1.35	1.45	50	4	7.86	5.23	5.39	5.56	5.74	6.15	25,000
NEW CBN-EHB2015-7.5	☆2			7.5	1.35	1.45	50	4	6.18	7.82	8.07	8.33	8.62	9.26	27,600
NEW CBN-EHB2020-2.5	☆2	1	2	2.5	1.65	1.94	50	4	10.43	2.66	2.72	2.78	2.85	3.01	24,100
NEW CBN-EHB2020-5	☆2			5	1.65	1.94	50	4	7.21	5.25	5.39	5.55	5.73	6.11	25,000
NEW CBN-EHB2020-7.5	☆2			7.5	1.65	1.94	50	4	5.50	7.83	8.07	8.32	8.60	9.22	27,600
NEW CBN-EHB2020-10	☆2			10	1.65	1.94	50	4	4.44	10.41	10.74	11.10	11.48	12.33	27,600

☆2印：2015年2月発売予定です。☆2: Introduction planned February 2015.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions CBN-EHB

＜高能率加工条件＞ High efficiency condition

被削材 Work material			焼入れ鋼 Hardened Steels (50～55HRC) HPM38				焼入れ鋼 Hardened Steels (55～62HRC) SKD11,YXR3				焼入れ鋼 Hardened Steels (62～64HRC) SKH51,HAP10				焼入れ鋼 Hardened Steels (64～70HRC) HAP40,HAP72			
ボール半径R (mm)	外径 Dc (mm)	首下長 ℓ2 (mm)	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	切込み量(mm) Depth of cut ap	ae	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	切込み量(mm) Depth of cut ap	ae	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	切込み量(mm) Depth of cut ap	ae	回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	切込み量(mm) Depth of cut ap	ae
0.1	0.2	0.5	50,000	480	0.006	0.018	50,000	420	0.006	0.018	50,000	350	0.004	0.012	50,000	290	0.004	0.012
		0.75	50,000	480	0.004	0.012	50,000	420	0.004	0.012	50,000	350	0.003	0.009	50,000	290	0.003	0.009
		1	50,000	480	0.003	0.009	50,000	420	0.003	0.009	50,000	350	0.002	0.006	50,000	290	0.002	0.006
		1.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0.15	0.3	0.5	50,000	720	0.009	0.027	50,000	620	0.009	0.027	50,000	530	0.007	0.021	50,000	430	0.006	0.018
		0.75	50,000	720	0.009	0.027	50,000	620	0.009	0.027	50,000	530	0.007	0.021	50,000	430	0.006	0.018
		1	50,000	720	0.008	0.024	50,000	620	0.008	0.024	50,000	530	0.006	0.018	50,000	430	0.005	0.015
		1.5	50,000	720	0.005	0.015	50,000	620	0.005	0.015	50,000	530	0.004	0.012	50,000	430	0.003	0.009
		2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0.2	0.4	0.75	50,000	1,020	0.012	0.036	50,000	880	0.012	0.036	50,000	750	0.01	0.03	50,000	610	0.008	0.024
		1	50,000	1,020	0.012	0.036	50,000	880	0.012	0.036	50,000	750	0.01	0.03	50,000	610	0.008	0.024
		1.5	50,000	1,020	0.008	0.024	50,000	880	0.008	0.024	50,000	750	0.007	0.021	50,000	610	0.005	0.015
		2	50,000	1,020	0.006	0.018	50,000	880	0.006	0.018	50,000	750	0.005	0.015	50,000	610	0.004	0.012
		3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0.25	0.5	1	50,000	1,280	0.015	0.045	50,000	1,110	0.015	0.045	50,000	940	0.012	0.036	50,000	770	0.01	0.03
		1.5	50,000	1,280	0.015	0.045	50,000	1,110	0.015	0.045	50,000	940	0.012	0.036	50,000	770	0.01	0.03
		2.5	50,000	1,280	0.008	0.024	50,000	1,110	0.008	0.024	50,000	940	0.006	0.018	50,000	770	0.005	0.015
		3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0.3	0.6	1	50,000	1,620	0.018	0.054	50,000	1,400	0.018	0.054	50,000	1,190	0.015	0.045	50,000	970	0.012	0.036
		1.5	50,000	1,620	0.018	0.054	50,000	1,400	0.018	0.054	50,000	1,190	0.015	0.045	50,000	970	0.012	0.036
		3	50,000	1,620	0.009	0.027	50,000	1,400	0.009	0.027	50,000	1,190	0.007	0.021	50,000	970	0.006	0.018
0.4	0.8	1.5	50,000	2,160	0.024	0.072	50,000	1,870	0.024	0.072	50,000	1,580	0.02	0.06	50,000	1,300	0.016	0.048
		2.5	50,000	2,160	0.024	0.072	50,000	1,870	0.024	0.072	50,000	1,580	0.02	0.06	50,000	1,300	0.016	0.048
		4	40,000	1,730	0.012	0.036	40,000	1,500	0.012	0.036	40,000	1,270	0.01	0.03	40,000	1,040	0.008	0.024
0.5	1	1.5	40,000	2,400	0.03	0.09	40,000	2,080	0.03	0.09	40,000	1,760	0.024	0.072	40,000	1,440	0.02	0.06
		2.5	40,000	2,400	0.03	0.09	40,000	2,080	0.03	0.09	40,000	1,760	0.024	0.072	40,000	1,440	0.02	0.06
		4	36,000	2,160	0.02	0.06	36,000	1,870	0.02	0.06	36,000	1,580	0.016	0.048	36,000	1,300	0.013	0.039
		5	32,000	1,920	0.015	0.045	32,000	1,660	0.015	0.045	32,000	1,410	0.012	0.036	32,000	1,150	0.01	0.03
0.75	1.5	2.5	27,000	2,430	0.045	0.135	27,000	2,110	0.045	0.135	27,000	1,780	0.036	0.108	27,000	1,460	0.03	0.09
		5	27,000	2,430	0.045	0.135	27,000	2,110	0.045	0.135	27,000	1,780	0.036	0.108	27,000	1,460	0.03	0.09
		7.5	21,000	1,890	0.03	0.09	21,000	1,640	0.03	0.09	21,000	1,390	0.024	0.072	21,000	1,130	0.02	0.06
1	2	2.5	20,000	2,400	0.06	0.18	20,000	2,080	0.06	0.18	20,000	1,760	0.048	0.144	20,000	1,440	0.04	0.12
		5	20,000	2,400	0.06	0.18	20,000	2,080	0.06	0.18	20,000	1,760	0.048	0.144	20,000	1,440	0.04	0.12
		7.5	18,000	2,160	0.04	0.12	18,000	1,870	0.04	0.12	18,000	1,580	0.032	0.096	18,000	1,300	0.027	0.081
		10	16,000	1,920	0.03	0.09	16,000	1,660	0.03	0.09	16,000	1,410	0.024	0.072	16,000	1,150	0.02	0.06

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】1) Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2) This standard cutting condition table is intended as reference cutting conditions. The conditions should be adjusted as necessary according to the actual conditions of machined shape, purpose, machine used, etc.
3) If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

Epoch CBN High Precision Ball End Mill
エポックCBNハイプレシジョンボールエンドミル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions CBN-EHB

＜仕上げ加工条件＞ Finishing condition

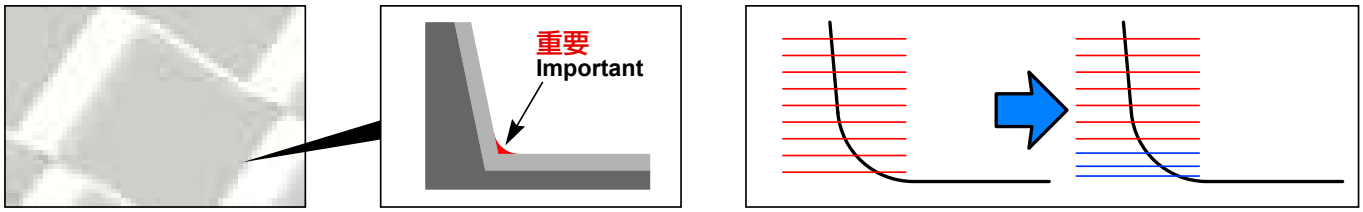
被削材 Work material			焼入れ鋼 Hardened Steels (50～55HRC) HPM38				焼入れ鋼 Hardened Steels (55～62HRC) SKD11,YXR3				焼入れ鋼 Hardened Steels (62～64HRC) SKH51,HAP10				焼入れ鋼 Hardened Steels (64～70HRC) HAP40,HAP72			
ボール半径 R (mm)	外径 Dc (mm)	首下長 ℓ_2 (mm)	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	切込み量(mm) Depth of cut a_p	a_e	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	切込み量(mm) Depth of cut a_p	a_e	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	切込み量(mm) Depth of cut a_p	a_e	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	切込み量(mm) Depth of cut a_p	a_e
0.1	0.2	0.5	50,000	420	0.004	0.004	50,000	350	0.004	0.004	50,000	290	0.004	0.004	50,000	220	0.004	0.004
		0.75	50,000	420	0.003	0.003	50,000	350	0.003	0.003	50,000	290	0.003	0.003	50,000	220	0.003	0.003
		1	50,000	420	0.002	0.002	50,000	350	0.002	0.002	50,000	290	0.002	0.002	50,000	220	0.002	0.002
		1.5	50,000	420	0.001	0.001	50,000	350	0.001	0.001	50,000	290	0.001	0.001	50,000	220	0.001	0.001
		2	50,000	420	0.001	0.001	50,000	350	0.001	0.001	50,000	290	0.001	0.001	50,000	220	0.001	0.001
0.15	0.3	0.5	50,000	620	0.006	0.006	50,000	530	0.006	0.006	50,000	430	0.006	0.006	50,000	340	0.006	0.006
		0.75	50,000	620	0.006	0.006	50,000	530	0.006	0.006	50,000	430	0.006	0.006	50,000	340	0.006	0.006
		1	50,000	620	0.005	0.005	50,000	530	0.005	0.005	50,000	430	0.005	0.005	50,000	340	0.005	0.005
		1.5	50,000	620	0.003	0.003	50,000	530	0.003	0.003	50,000	430	0.003	0.003	50,000	340	0.003	0.003
		2	50,000	620	0.003	0.003	50,000	530	0.003	0.003	50,000	430	0.003	0.003	50,000	340	0.003	0.003
		3	40,000	500	0.002	0.002	40,000	420	0.002	0.002	40,000	350	0.002	0.002	40,000	270	0.002	0.002
0.2	0.4	0.75	50,000	880	0.008	0.008	50,000	750	0.008	0.008	50,000	610	0.008	0.008	50,000	480	0.008	0.008
		1	50,000	880	0.008	0.008	50,000	750	0.008	0.008	50,000	610	0.008	0.008	50,000	480	0.008	0.008
		1.5	50,000	880	0.005	0.005	50,000	750	0.005	0.005	50,000	610	0.005	0.005	50,000	480	0.005	0.005
		2	50,000	880	0.004	0.004	50,000	750	0.004	0.004	50,000	610	0.004	0.004	50,000	480	0.004	0.004
		3	50,000	880	0.003	0.003	50,000	750	0.003	0.003	50,000	610	0.003	0.003	50,000	480	0.003	0.003
0.25	0.5	1	50,000	1,110	0.01	0.01	50,000	940	0.01	0.01	50,000	770	0.01	0.01	50,000	600	0.01	0.01
		1.5	50,000	1,110	0.01	0.01	50,000	940	0.01	0.01	50,000	770	0.01	0.01	50,000	600	0.01	0.01
		2.5	50,000	1,110	0.005	0.005	50,000	940	0.005	0.005	50,000	770	0.005	0.005	50,000	600	0.005	0.005
		3	48,000	1,060	0.005	0.005	48,000	900	0.005	0.005	48,000	730	0.005	0.005	48,000	570	0.005	0.005
0.3	0.6	1	50,000	1,400	0.012	0.012	50,000	1,190	0.012	0.012	50,000	970	0.012	0.012	50,000	760	0.012	0.012
		1.5	50,000	1,400	0.012	0.012	50,000	1,190	0.012	0.012	50,000	970	0.012	0.012	50,000	760	0.012	0.012
		3	50,000	1,400	0.006	0.006	50,000	1,190	0.006	0.006	50,000	970	0.006	0.006	50,000	760	0.006	0.006
0.4	0.8	1.5	50,000	1,870	0.016	0.016	50,000	1,580	0.016	0.016	50,000	1,300	0.016	0.016	50,000	1,010	0.016	0.016
		2.5	50,000	1,870	0.016	0.016	50,000	1,580	0.016	0.016	50,000	1,300	0.016	0.016	50,000	1,010	0.016	0.016
		4	40,000	1,500	0.008	0.008	40,000	1,270	0.008	0.008	40,000	1,040	0.008	0.008	40,000	810	0.008	0.008
0.5	1	1.5	40,000	2,080	0.02	0.02	40,000	1,760	0.02	0.02	40,000	1,440	0.02	0.02	40,000	1,120	0.02	0.02
		2.5	40,000	2,080	0.02	0.02	40,000	1,760	0.02	0.02	40,000	1,440	0.02	0.02	40,000	1,120	0.02	0.02
		4	36,000	1,870	0.013	0.013	36,000	1,580	0.013	0.013	36,000	1,300	0.013	0.013	36,000	1,010	0.013	0.013
		5	32,000	1,660	0.01	0.01	32,000	1,410	0.01	0.01	32,000	1,150	0.01	0.01	32,000	900	0.01	0.01
0.75	1.5	2.5	27,000	2,110	0.03	0.03	27,000	1,780	0.03	0.03	27,000	1,460	0.03	0.03	27,000	1,130	0.03	0.03
		5	27,000	2,110	0.03	0.03	27,000	1,780	0.03	0.03	27,000	1,460	0.03	0.03	27,000	1,130	0.03	0.03
		7.5	21,000	1,640	0.02	0.02	21,000	1,390	0.02	0.02	21,000	1,130	0.02	0.02	21,000	880	0.02	0.02
1	2	2.5	20,000	2,080	0.04	0.04	20,000	1,760	0.04	0.04	20,000	1,440	0.04	0.04	20,000	1,120	0.04	0.04
		5	20,000	2,080	0.04	0.04	20,000	1,760	0.04	0.04	20,000	1,440	0.04	0.04	20,000	1,120	0.04	0.04
		7.5	18,000	1,870	0.027	0.027	18,000	1,580	0.027	0.027	18,000	1,300	0.027	0.027	18,000	1,010	0.027	0.027
		10	16,000	1,660	0.02	0.02	16,000	1,410	0.02	0.02	16,000	1,150	0.02	0.02	16,000	900	0.02	0.02

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】
1) Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2) This standard cutting condition table is intended as reference cutting conditions. The conditions should be adjusted as necessary according to the actual conditions of machined shape, purpose, machine used, etc.
3) If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

使用上の注意点 Cautions regarding use

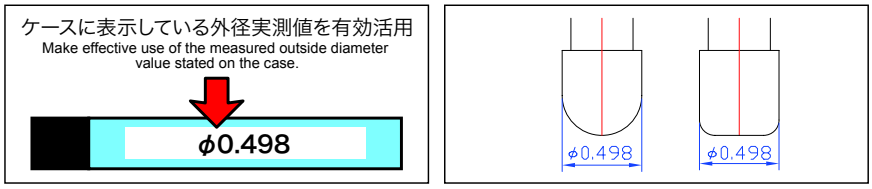
＜中仕上げ加工に関して＞ About semi-finishing



安定した加工を行うために、中仕上げ加工にてコーナ部の削り残し加工を行ってください。(仕上げ加工における加工量を均一にする)
この時、カスプハイト量が一定になるプログラムにて加工することを推奨します。また、中仕上げ加工はCBNエンドミルで行うことを推奨します。

For stable machining, perform medium finishing to remove waste in the corners. (This will make the machining amount for finishing uniform.)
At this time, it is recommended that the program be set so that the cusp height will be a fixed amount. In addition, it is recommended that medium finishing be performed using a CBN end mill.

＜径補正値の入力＞ Input of diameter correction value



【入力例】Input example
ボールエンドミル：工具径ϕ0.498 → R0.249
ラジアスエンドミル：工具径ϕ0.498
（コーナRはカタログ値）
Ball end mill: Tool diameter Ø0.498 → R0.249
Radius end mill: Tool diameter Ø0.498
(Corner R value is catalog value.)

エポックCBNエンドミルシリーズにはケースに外径実測値を記載しています。
荒加工～仕上げ加工までの工具径の実測値をCAMに入力する事で、最終的な加工精度を向上することが可能です。

For Epoch CBN end mill series products, the measured outside diameter value is stated on the case.
Inputting the actual measured value for the tool diameter in CAM from roughing to finishing will enable improved final machining accuracy.

＜送り速度に関して＞ Regarding corner speed reduction

機械実送り速度が入力値に達していないような場合、(ワーク寸法が小さくて送りが上がらない場合など)は、送り速度の加減速が急激に生じるため、欠損などの原因になります。このような時は機械が追従する送り速度を入力してください。

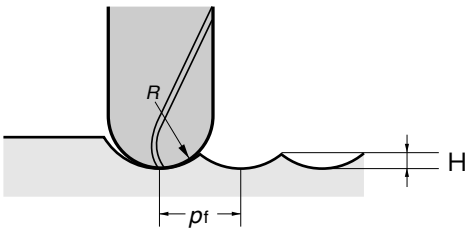
If the actual feed rate of the machine does not reach the set value (such as when workpiece is small and speed cannot be increased, etc.), sudden increases/decreases in feed rate may occur, which can cause chipping, etc. In such cases, input the feed rate that the machine can provide.

ボールエンドミルのピックフィードと理論カスプハイト表(μm)
Ball end mill pick feed and theoretical cusp height table (μm)

		ピックフィード量：p_f (mm) Pick Feed										
		0.01	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.15	0.2
ボール半径R (mm) Ball radius	0.1	0.13	0.28	0.50	1.13	2.02	3.18	4.61	8.35	13.40	—	—
	0.15	0.08	0.19	0.33	0.75	1.34	2.10	3.03	5.43	8.58	20.10	—
	0.2	0.06	0.14	0.25	0.56	1.00	1.57	2.26	4.04	6.35	14.60	26.79
	0.25	0.05	0.11	0.20	0.45	0.80	1.25	1.81	3.22	5.05	11.52	20.87
	0.3	0.04	0.09	0.17	0.38	0.67	1.04	1.50	2.68	4.20	9.53	17.16
	0.4	0.03	0.07	0.13	0.28	0.50	0.78	1.13	2.01	3.14	7.09	12.70
	0.5	0.03	0.06	0.10	0.23	0.40	0.63	0.90	1.60	2.51	5.66	10.10
	0.75	0.02	0.04	0.07	0.15	0.27	0.42	0.60	1.07	1.67	3.76	6.70
	1	0.01	0.03	0.05	0.11	0.20	0.31	0.45	0.80	1.25	2.82	5.01

送りピッチとカスプハイト
Pick feed and Cusp height

$$H=R-\sqrt{R^2-p_f^2/4}\fallingdotseq p_f^2/8R$$



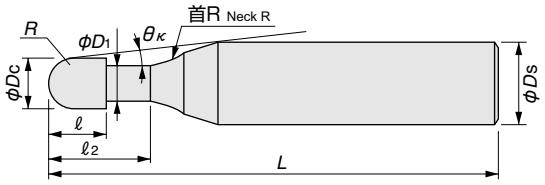
Epoch CBN Super Ball End Mill
エポックCBNスーパーボールエンドミル

平面 Planing / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 取りしろ Rest Material Machining / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件表 A447 Cutting Conditions

R公差 R tolerance ±0.005　　h4 0~−0.004　　(mm)

切れ味と刃先強度を両立した新発想CBNエンドミル。
New-concept CBN end mill providing both good cutting performance and strong flute edges.

Includes actual measured mill diameter value. 外径実測値付き



CBN-EPSB2○○○-○○.○○-S/F

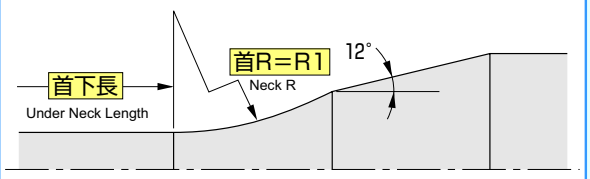
※外径実測値をケースに表示しています
Actual measured mill diameter value is shown on case.

CBN

ストロング(S)刃型 Strong (S) type		ファイン(F)刃型 Fine (F) type		寸法 Size (mm) 全数外径実測値表示 Display of actual measured mill dia. for all tools									勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles					希望小売価格(¥) Suggested retail price(¥)
商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θκ Interference angle	0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
CBN-EPSB2002-0.5-S	●	CBN-EPSB2002-0.5-F	●	0.1	0.2	0.5	0.12	0.18	50	4	1	11.45	0.67	0.7	0.72	0.75	0.8	30,500
CBN-EPSB2002-1-S	●	CBN-EPSB2002-1-F	●			1	0.12	0.18	50	4	1	10.88	1.19	1.24	1.28	1.32	1.38	32,000
CBN-EPSB2003-0.75-S	●	CBN-EPSB2003-0.75-F	●	0.15	0.3	0.75	0.18	0.27	50	4	1	11.17	0.95	0.99	1.02	1.05	1.1	30,500
CBN-EPSB2003-1.5-S	●	CBN-EPSB2003-1.5-F	●			1.5	0.18	0.27	50	4	1	10.36	1.73	1.79	1.83	1.88	2.03	32,000
CBN-EPSB2004-1-S	●	CBN-EPSB2004-1-F	●	0.2	0.4	1	0.24	0.37	50	4	1	10.91	1.21	1.25	1.29	1.32	1.38	27,700
CBN-EPSB2004-2-S	●	CBN-EPSB2004-2-F	●			2	0.24	0.37	50	4	1	9.88	2.25	2.31	2.37	2.43	2.68	29,400
CBN-EPSB2005-1.5-S	●	CBN-EPSB2005-1.5-F	●	0.25	0.5	1.5	0.3	0.47	50	4	1	10.39	1.73	1.78	1.83	1.87	2	27,700
CBN-EPSB2005-3-S	●	CBN-EPSB2005-3-F	●			3	0.3	0.47	50	4	1	9	3.28	3.36	3.46	3.62	3.99	29,400
CBN-EPSB2006-1.5-S	●	CBN-EPSB2006-1.5-F	●	0.3	0.6	1.5	0.36	0.57	50	4	1	10.4	1.73	1.78	1.82	1.86	1.98	25,600
CBN-EPSB2006-3-S	●	CBN-EPSB2006-3-F	●			3	0.36	0.57	50	4	1	8.98	3.28	3.36	3.46	3.61	3.97	27,300
CBN-EPSB2008-2.5-S	●	CBN-EPSB2008-2.5-F	●	0.4	0.8	2.5	0.48	0.77	50	4	1	9.37	2.76	2.83	2.89	2.99	3.28	25,600
CBN-EPSB2008-5-S	●	CBN-EPSB2008-5-F	●			5	0.48	0.77	50	4	1	7.48	5.33	5.48	5.72	5.99	6.6	27,700
CBN-EPSB2010-2.5-S	●	CBN-EPSB2010-2.5-F	●	0.5	1	2.5	0.6	0.96	50	4	1	9.31	2.77	2.84	2.89	3	3.28	25,600
CBN-EPSB2010-5-S	●	CBN-EPSB2010-5-F	●			5	0.6	0.96	50	4	1	7.34	5.34	5.5	5.74	5.99	6.6	27,300
CBN-EPSB2010-10-S	●	CBN-EPSB2010-10-F	●			10	0.6	0.96	50	4	1	5.15	10.5	10.95	11.44	11.98	13.23	28,300
CBN-EPSB2015-5-S	●	CBN-EPSB2015-5-F	●	0.75	1.5	5	0.9	1.44	50	4	1	6.94	5.36	5.53	5.75	6	6.58	26,600
CBN-EPSB2015-10-S	●	CBN-EPSB2015-10-F	●			10	0.9	1.44	50	4	1	4.68	10.54	10.98	11.46	11.98	13.22	29,400
CBN-EPSB2020-5-S	●	CBN-EPSB2020-5-F	●	1	2	5	1.2	1.92	50	4	1	6.42	5.38	5.56	5.77	6.01	6.56	26,600
CBN-EPSB2020-10-S	●	CBN-EPSB2020-10-F	●			10	1.2	1.92	50	4	1	4.12	10.58	11.01	11.48	11.99	13.2	29,400
CBN-EPSB2020-20-S	●	CBN-EPSB2020-20-F	●			20	1.2	1.92	55	4	1	2.4	21	21.9	22.88	23.96	干渉なし	35,900

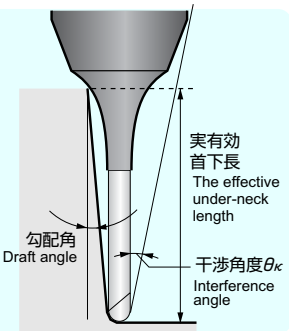
●印：標準在庫品です。【基本推奨】F刃型:L/D(首下長/外径)≦5、 S刃型:L/D(首下長/外径)＞5
●：Stocked Items. 【Basic recommendation】F type : L/D(under neck length/mill dia)≦5, S type : L/D(under neck length/mill dia)＞5

首下詳細形状 Detailed shape below neck



【注意】
加工物に勾配がついている場合、干渉領域は、首下長さよりも長くなります。それぞれの勾配角に対する実有効首下長をご参照ください。
また、工具が加工物に干渉する角度を、干渉角度θκで表示していますので合わせてご参照ください。

【Note】
If the workpiece has draft angle, the interference length will be longer than the under-neck length.Please refer to the effective under-neck length for the various draft angles.
In addition, the angle at which the tool will interfere with the workpiece is shown as the "interference angle θκ", and should also be referred to.



■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

CBN-EPSB-S ストロング(S)刃型 Strong (S) type

CBN-EPSB-F ファイン(F)刃型 Fine (F) type

＜中仕上げ加工条件＞ Semi-finishing condition

被削材 Work material					1 焼入れ鋼 Hardened Steels (～55HRC) HPM1,SKD61,SKT4		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11,SKH51		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (65～68HRC) SKH,溶製ハイス		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (68～72HRC) HAP,粉末ハイス	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		70%	
ボール半径R (mm)	外径Dc (mm)	首下長 ℓ2 (mm)	切り込み量 Depth of cut (㎜) ap	ae	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.1	0.2	0.5	0.005	0.015	50,000	600	48,000	500	45,000	410	43,000	320
		1	0.005	0.015	46,000	460	44,000	390	42,000	320	39,000	240
0.15	0.3	0.75	0.006	0.018	50,000	900	47,000	740	45,000	610	42,000	470
		1.5	0.006	0.018	45,000	680	42,000	550	40,000	450	38,000	360
0.2	0.4	1	0.008	0.024	46,000	1,100	44,000	920	42,000	760	39,000	590
		2	0.008	0.024	41,000	820	39,000	680	37,000	560	35,000	440
0.25	0.5	1.5	0.013	0.039	46,000	1,380	44,000	1,160	41,000	920	39,000	730
		3	0.01	0.03	41,000	1,030	39,000	850	37,000	690	35,000	550
0.3	0.6	1.5	0.015	0.045	42,000	1,760	40,000	1,470	38,000	1,200	36,000	950
		3	0.012	0.036	38,000	1,370	36,000	1,130	34,000	920	32,000	720
0.4	0.8	2.5	0.02	0.06	42,000	2,350	40,000	1,960	38,000	1,600	36,000	1,260
		5	0.016	0.048	38,000	2,130	36,000	1,760	34,000	1,430	32,000	1,120
0.5	1	2.5	0.035	0.105	38,000	2,660	36,000	2,210	34,000	1,790	32,000	1,400
		5	0.02	0.06	34,000	2,380	33,000	2,020	31,000	1,630	29,000	1,270
		10	0.015	0.045	27,000	1,620	25,000	1,310	24,000	1,080	23,000	860
0.75	1.5	5	0.03	0.09	32,000	2,400	30,000	1,970	29,000	1,630	27,000	1,270
		10	0.02	0.06	22,000	1,320	21,000	1,100	20,000	900	19,000	710
1	2	5	0.05	0.15	28,000	2,800	27,000	2,360	25,000	1,880	24,000	1,500
		10	0.03	0.09	25,000	2,500	24,000	2,100	23,000	1,730	21,000	1,310
		20	0.02	0.06	20,000	1,600	19,000	1,330	18,000	1,080	17,000	850

＜仕上げ加工条件＞ Finishing condition

被削材 Work material					1 焼入れ鋼 Hardened Steels (～55HRC) HPM1,SKD61,SKT4		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11,SKH51		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (65～68HRC) SKH,溶製ハイス		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (68～72HRC) HAP,粉末ハイス	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		70%	
ボール半径R (mm)	外径Dc (mm)	首下長 ℓ2 (mm)	切り込み量 Depth of cut (㎜) ap	ae	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min
0.1	0.2	0.5	0.005	0.015	50,000	480	48,000	410	45,000	350	43,000	290
		1	0.005	0.015	46,000	370	44,000	320	42,000	270	39,000	220
0.15	0.3	0.75	0.005	0.015	50,000	720	47,000	610	45,000	520	42,000	420
		1.5	0.005	0.015	45,000	540	42,000	450	40,000	380	38,000	320
0.2	0.4	1	0.006	0.018	46,000	880	44,000	760	42,000	650	39,000	520
		2	0.006	0.018	41,000	660	39,000	560	37,000	470	35,000	390
0.25	0.5	1.5	0.008	0.024	46,000	1,100	44,000	950	41,000	790	39,000	660
		3	0.008	0.024	41,000	820	39,000	700	37,000	590	35,000	490
0.3	0.6	1.5	0.01	0.03	42,000	1,410	40,000	1,210	38,000	1,020	36,000	850
		3	0.008	0.024	38,000	1,090	36,000	930	34,000	780	32,000	650
0.4	0.8	2.5	0.015	0.045	42,000	1,880	40,000	1,610	38,000	1,360	36,000	1,130
		5	0.012	0.036	38,000	1,700	36,000	1,450	34,000	1,220	32,000	1,000
0.5	1	2.5	0.02	0.06	38,000	2,130	36,000	1,810	34,000	1,520	32,000	1,250
		5	0.018	0.054	34,000	1,900	33,000	1,660	31,000	1,390	29,000	1,140
		10	0.01	0.03	27,000	1,300	25,000	1,080	24,000	920	23,000	770
0.75	1.5	5	0.023	0.069	32,000	1,920	30,000	1,620	29,000	1,390	27,000	1,130
		10	0.018	0.054	22,000	1,060	21,000	910	20,000	770	19,000	640
1	2	5	0.025	0.075	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		10	0.02	0.06	25,000	2,000	24,000	1,730	23,000	1,470	21,000	1,180
		20	0.012	0.036	20,000	1,280	19,000	1,090	18,000	920	17,000	760

(※)基本切り込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
The indicated standard cutting depth is a reference value for Group 1 work materials.
For materials in other groups, the cutting depth should be adjusted using the reference ratio shown in the above table.

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】1) Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2) This standard cutting condition table is intended as reference cutting conditions. The conditions should be adjusted as necessary according to the actual conditions of machined shape, purpose, machine used, etc.
3) If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

Epoch CBN Super Radius End Mill
エポックCBNスーパーラジアスエンドミル

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/ZQYbidftl5E

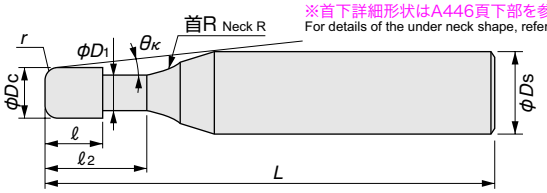
平面 Planing / 彫込み Die-sinking / R Radius / 取りのこし Rest Material Machining / 細部 Miniature / 仕上 Finishing / リブ細部 Rib Miniature / 切削条件多 A449 Cutting Conditions

切れ味と刃先強度を両立した新発想CBNエンドミル。
New-concept CBN end mill providing both good cutting performance and strong flute edges.

r公差 r tolerance ±0.005 (中心基準 central axis)　h4 0～−0.004　(mm)

Includes actual measured mill diameter value. **外径実測値付き**

※首下詳細形状はA446頁下部を参照ください。
For details of the under neck shape, refer to p. A446



CBN-EPSR2○○○-○○.○-○○○

※外径実測値をケースに表示しています
Actual measured mill diameter value is shown on case.

CBN

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Dc Tool dia.	コーナ半径 r	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	干渉角度 θK Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Actual Effective Length in Incline Angles 0.5°	1°	1.5°	2°	3°	希望小売価格(¥) Suggested retail price(¥)
CBN-EPSR2002-0.5-005	●	0.2	0.05	0.5	0.07	0.18	50	4	1	11.39	0.67	0.7	0.73	0.76	0.81	27,700
CBN-EPSR2002-1-005	●			1	0.07	0.18	50	4	1	10.83	1.19	1.24	1.28	1.32	1.39	28,500
CBN-EPSR2003-0.5-005	●	0.3	0.05	0.5	0.11	0.27	50	4	1	11.35	0.7	0.73	0.75	0.78	0.82	27,400
CBN-EPSR2003-0.75-005	●			0.75	0.11	0.27	50	4	1	11.05	0.96	0.99	1.03	1.06	1.12	27,800
CBN-EPSR2003-1.5-005	●			1.5	0.11	0.27	50	4	1	10.26	1.74	1.79	1.84	1.89	2.06	28,100
CBN-EPSR2003-2-005	●			2	0.11	0.27	50	4	1	9.79	2.25	2.32	2.38	2.46	2.73	28,500
CBN-EPSR2004-0.5-005	●	0.4	0.05	0.5	0.14	0.37	50	4	1	11.33	0.7	0.73	0.75	0.78	0.82	26,000
CBN-EPSR2004-1-005	●			1	0.14	0.37	50	4	1	10.75	1.22	1.26	1.3	1.34	1.4	26,200
CBN-EPSR2004-2-005	●			2	0.14	0.37	50	4	1	9.74	2.25	2.32	2.38	2.46	2.73	26,800
CBN-EPSR2005-0.5-005	●	0.5	0.05	0.5	0.18	0.47	50	4	1	11.31	0.7	0.73	0.75	0.78	0.82	21,300
CBN-EPSR2005-1.5-005	●			1.5	0.18	0.47	50	4	1	10.18	1.74	1.79	1.84	1.89	2.06	21,700
CBN-EPSR2005-3-005	●			3	0.18	0.47	50	4	1	8.84	3.29	3.37	3.49	3.66	4.05	22,900
CBN-EPSR2005-0.5-01	●		0.1	0.5	0.18	0.47	50	4	1	11.37	0.7	0.72	0.75	0.77	0.82	21,300
CBN-EPSR2005-1.5-01	●			1.5	0.18	0.47	50	4	1	10.23	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	21,700
CBN-EPSR2005-3-01	●			3	0.18	0.47	50	4	1	8.88	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	22,900
CBN-EPSR2006-1.5-01	●	0.6	0.1	1.5	0.21	0.57	50	4	1	10.18	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	21,700
CBN-EPSR2006-3-01	●			3	0.21	0.57	50	4	1	8.82	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	22,900
CBN-EPSR2008-2.5-01	●	0.8	0.1	2.5	0.28	0.77	50	4	1	9.1	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	23,800
CBN-EPSR2008-5-01	●			5	0.28	0.77	50	4	1	7.3	5.34	5.51	5.76	6.04	6.69	24,500
CBN-EPSR2010-1-005	●	1	0.05	1	0.35	0.96	50	4	1	10.5	1.24	1.28	1.32	1.35	1.43	19,900
CBN-EPSR2010-2.5-005	●			2.5	0.35	0.96	50	4	1	8.88	2.79	2.86	2.95	3.09	3.42	19,900
CBN-EPSR2010-5-005	●			5	0.35	0.96	50	4	1	7.07	5.35	5.54	5.8	6.08	6.74	22,500
CBN-EPSR2010-1-01	●		0.1	1	0.35	0.96	50	4	1	10.56	1.24	1.28	1.31	1.35	1.42	19,900
CBN-EPSR2010-2.5-01	●			2.5	0.35	0.96	50	4	1	8.93	2.79	2.86	2.94	3.08	3.41	19,900
CBN-EPSR2010-5-01	●			5	0.35	0.96	50	4	1	7.1	5.35	5.54	5.79	6.07	6.72	22,500
CBN-EPSR2010-2.5-02	●		0.2	2.5	0.35	0.96	50	4	1	9.02	2.78	2.85	2.93	3.06	3.37	19,900
CBN-EPSR2010-5-02	●			5	0.35	0.96	50	4	1	7.16	5.35	5.53	5.78	6.05	6.69	22,500
CBN-EPSR2010-10-02	●			10	0.35	0.96	50	4	1	5.06	10.51	10.97	11.48	12.03	13.33	25,000
CBN-EPSR2015-2-005	●	1.5	0.05	2	0.53	1.44	50	4	1	8.92	2.31	2.36	2.43	2.55	2.82	20,700
CBN-EPSR2015-5-005	●			5	0.53	1.44	50	4	1	6.5	5.38	5.59	5.85	6.14	6.8	23,400
CBN-EPSR2015-2-01	●		0.1	2	0.53	1.44	50	4	1	8.97	2.31	2.36	2.42	2.54	2.8	20,700
CBN-EPSR2015-5-01	●			5	0.53	1.44	50	4	1	6.53	5.38	5.59	5.84	6.13	6.79	23,400
CBN-EPSR2015-5-02	●		0.2	5	0.53	1.44	50	4	1	6.59	5.38	5.58	5.83	6.11	6.75	23,400
CBN-EPSR2015-10-02	●			10	0.53	1.44	50	4	1	4.52	10.56	11.03	11.53	12.09	13.39	26,000
CBN-EPSR2020-3-005	●	2	0.05	3	0.7	1.92	50	4	1	7.27	3.36	3.46	3.62	3.8	4.21	24,200
CBN-EPSR2020-5-005	●			5	0.7	1.92	50	4	1	5.81	5.4	5.64	5.91	6.19	6.87	24,200
CBN-EPSR2020-10-005	●			10	0.7	1.92	50	4	1	3.86	10.62	11.09	11.61	12.18	13.5	27,000
CBN-EPSR2020-3-01	●		0.1	3	0.7	1.92	50	4	1	7.32	3.36	3.46	3.62	3.79	4.19	24,200
CBN-EPSR2020-5-01	●			5	0.7	1.92	50	4	1	5.84	5.4	5.64	5.9	6.18	6.85	24,200
CBN-EPSR2020-10-01	●			10	0.7	1.92	50	4	1	3.87	10.62	11.09	11.6	12.17	13.49	27,000
CBN-EPSR2020-5-02	●		0.2	5	0.7	1.92	50	4	1	5.9	5.4	5.63	5.88	6.16	6.82	24,200
CBN-EPSR2020-10-02	●			10	0.7	1.92	50	4	1	3.9	10.61	11.08	11.59	12.15	13.45	26,900
CBN-EPSR2020-20-02	●			20	0.7	1.92	55	4	1	2.32	21.04	21.97	22.99	24.11	干渉なし	31,000
CBN-EPSR2030-6-005	●	3	0.05	6	1.05	2.86	50	4	1	3.32	6.59	6.89	7.21	7.56	8.38	30,700
CBN-EPSR2030-6-01	●		0.1	6	1.05	2.86	50	4	1	3.34	6.59	6.88	7.2	7.55	8.36	30,700
CBN-EPSR2030-6-05	●		0.5	6	1.05	2.86	50	4	1	3.5	6.57	6.85	7.14	7.47	8.24	30,700

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions CBN-EPSR

＜仕上げ加工条件＞ Finishing condition

被削材 Work material					1 焼入れ鋼 Hardened Steels (～55HRC) HPM1,SKD61,SKT4		2 焼入れ鋼 Hardened Steels (55～65HRC) SKD11,SKH51		3 焼入れ鋼 Hardened Steels (65～68HRC) SKH,溶製ハイス		4 焼入れ鋼 Hardened Steels (68～72HRC) HAP,粉末ハイス	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut					100%		90%		80%		70%	
外径 D_C (mm)	コーナ半径 r (mm)	首下長 ℓ_2 (mm)	切り込み量 Depth of cut (mm) a_p	a_e	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
0.2	0.05	0.5	0.004	0.05	50,000	400	48,000	350	45,000	290	43,000	240
		1	0.003	0.05	45,000	340	43,000	290	41,000	250	38,000	200
0.3	0.05	0.5	0.006	0.1	50,000	600	48,000	520	45,000	430	43,000	360
		0.75	0.006	0.1	50,000	600	48,000	520	45,000	430	43,000	360
		1.5	0.005	0.1	45,000	510	43,000	440	41,000	370	38,000	300
		2	0.003	0.1	40,000	430	38,000	370	36,000	310	34,000	260
0.4	0.05	0.5	0.008	0.15	46,000	740	44,000	630	41,000	520	39,000	440
		1	0.008	0.15	46,000	740	44,000	630	41,000	520	39,000	440
		2	0.006	0.15	41,000	620	39,000	530	37,000	450	35,000	370
0.5	0.05	0.5	0.01	0.2	46,000	920	44,000	790	41,000	660	39,000	550
		1.5	0.01	0.2	46,000	920	44,000	790	41,000	660	39,000	550
		3	0.005	0.2	37,000	670	35,000	570	33,000	480	31,000	390
	0.1	0.5	0.01	0.15	46,000	920	44,000	790	41,000	660	39,000	550
		1.5	0.01	0.15	46,000	920	44,000	790	41,000	660	39,000	550
		3	0.005	0.15	37,000	670	35,000	570	33,000	480	31,000	390
0.6	0.1	1.5	0.012	0.2	42,000	1,010	40,000	860	38,000	730	36,000	600
		3	0.009	0.2	38,000	870	36,000	740	34,000	620	32,000	510
0.8	0.1	2.5	0.012	0.3	42,000	1,280	40,000	1,090	38,000	920	36,000	770
		5	0.008	0.3	38,000	1,090	36,000	930	34,000	780	32,000	650
1	0.05	1	0.02	0.45	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		2.5	0.02	0.45	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		5	0.015	0.45	34,000	1,290	32,000	1,090	31,000	940	29,000	770
	0.1	1	0.02	0.4	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		2.5	0.02	0.4	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		5	0.015	0.4	34,000	1,290	32,000	1,090	31,000	940	29,000	770
	0.2	2.5	0.02	0.3	38,000	1,520	36,000	1,300	34,000	1,090	32,000	900
		5	0.015	0.3	34,000	1,290	32,000	1,090	31,000	940	29,000	770
		10	0.005	0.3	27,000	920	26,000	800	24,000	650	23,000	550
1.5	0.05	2	0.02	0.7	32,000	1,920	30,000	1,620	29,000	1,390	27,000	1,130
		5	0.02	0.7	29,000	1,650	28,000	1,440	26,000	1,190	25,000	1,000
	0.1	2	0.02	0.65	32,000	1,920	30,000	1,620	29,000	1,390	27,000	1,130
		5	0.02	0.65	29,000	1,650	28,000	1,440	26,000	1,190	25,000	1,000
	0.2	5	0.02	0.55	29,000	1,650	28,000	1,440	26,000	1,190	25,000	1,000
		10	0.015	0.55	26,000	1,400	25,000	1,220	23,000	990	22,000	830
2	0.05	3	0.02	0.95	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		5	0.02	0.95	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		10	0.02	0.95	25,000	1,900	24,000	1,640	23,000	1,400	21,000	1,120
	0.1	3	0.02	0.9	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		5	0.02	0.9	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		10	0.02	0.9	25,000	1,900	24,000	1,640	23,000	1,400	21,000	1,120
	0.2	5	0.02	0.8	28,000	2,240	27,000	1,940	25,000	1,600	24,000	1,340
		10	0.02	0.8	25,000	1,900	24,000	1,640	23,000	1,400	21,000	1,120
		20	0.01	0.8	20,000	1,360	19,000	1,160	18,000	980	17,000	810
3	0.05	6	0.02	1.45	24,000	2,450	23,000	2,110	22,000	1,800	20,000	1,430
	0.1	6	0.02	1.4	24,000	2,450	23,000	2,110	22,000	1,800	20,000	1,430
	0.5	6	0.02	1	24,000	2,450	23,000	2,110	22,000	1,800	20,000	1,430

(※)基本切り込みは被削材グループ1での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切り込み比率を目安に調整してください。
本切削条件における切り込み量は、底面加工時を想定して算出しております。勾配面などの仕上げ加工においては、理論面粗さ(カスプハイト量)から設定してください。

The indicated standard cutting depth is a reference value for Group 1 work materials. For materials in other groups, the cutting depth should be adjusted using the reference ratio shown in the above table.
The depth of cut stated in these cutting conditions are calculated assuming bottom surface machining. For finishing machining such as slope machining, it should be set according to the theoretical surface roughness (cusp height).

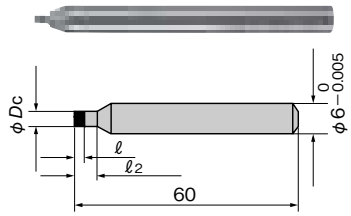
【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

【Note】 1) Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2) This standard cutting condition table is intended as reference cutting conditions. The conditions should be adjusted as necessary according to the actual conditions of machined shape, purpose, machine used, etc.
3) If the machine rotation speed is insufficient, reduce the rotation speed and feed rate by the same ratio.

CBN Miniature End Mills

CBN小径エンドミル

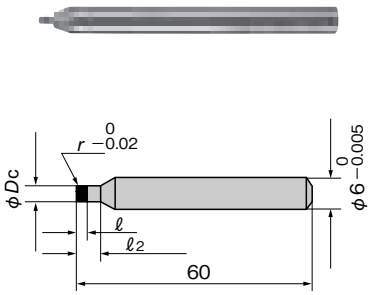
スクエア刃　Square End



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc	刃長 ℓ	首下長 ℓ2	刃数 No. of Flutes	材種 Grade
BHS2010	□	1.0	0.5	2.5	2	BH100
BHS2015	□	1.5	0.75	2.5	2	
BHS2020	□	2.0	1.0	2.5	2	

□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。□：Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

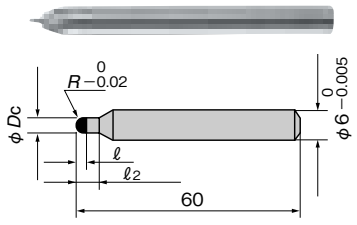
コーナR付　Radius End



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc	刃長 ℓ	コーナ半径 r	首下長 ℓ2	刃数 No. of Flutes	材種 Grade
BHSR2010-0.1	□	1.0	0.5	0.1	2.5	2	BH100
BHSR2010-0.2	□	1.0	0.5	0.2	2.5	2	
BHSR2010-0.3	□	1.0	0.5	0.3	2.5	2	
BHSR2015-0.1	□	1.5	0.75	0.1	2.5	2	
BHSR2015-0.2	□	1.5	0.75	0.2	2.5	2	
BHSR2015-0.3	□	1.5	0.75	0.3	2.5	2	
BHSR2020-0.1	□	2.0	1.0	0.1	2.5	2	
BHSR2020-0.2	□	2.0	1.0	0.2	2.5	2	
BHSR2020-0.3	□	2.0	1.0	0.3	2.5	2	
BHSR2020-0.5	□	2.0	1.0	0.5	2.5	2	

□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。□：Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

ボール刃　Ball End



商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長 ℓ2	刃数 No. of Flutes	材種 Grade
BHB2010	□	0.5	1.0	0.5	2.5	2	BH100
BHB2015	□	0.75	1.5	0.75	2.5	2	
BHB2020	□	1.0	2.0	1.0	2.5	2	

□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。　□：Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

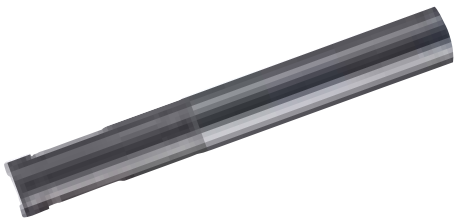
【注意】先端刃部の CBN はシャンクにろう付されていますので、焼ばめ式のツーリングを使用される場合は先端が 500℃以上にならないよう注意下さい。

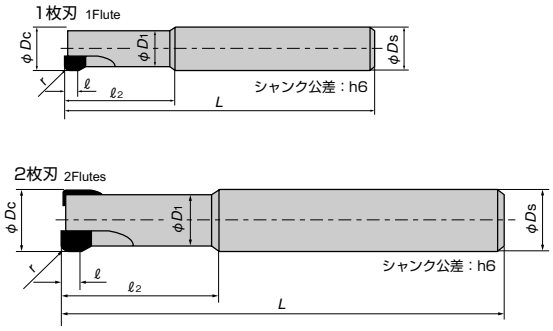
【Note】CBN tip is brazed on a body. Please be careful to use shrink tooling not to heat up over 500℃ .

CBN Brazed End Mills

CBNろう付けエンドミル

コーナR付き　Radius End

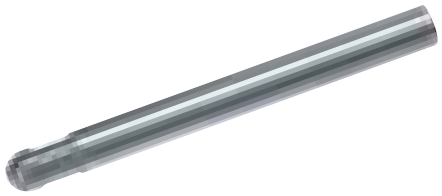


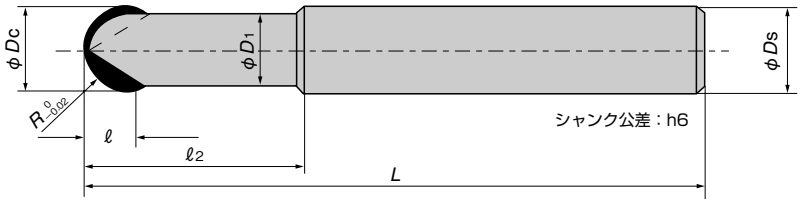


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 外径 Dc	刃長 ℓ	コーナ半径 r	全長 L	シャンク径 Ds	首径 D1	首下長 ℓ2	刃数 No. of Flutes	材種 Grade
BNS1060-1.0	□	6	3	1.0	60	6	5.2	15	1	BH150
BNS1080-1.0	□	8	3	1.0	75	8	7.2	20	1	
BNS2100-1.0	□	10	3	1.0	80	10	9.2	30	2	
BNS2120-1.0	□	12	4	1.0	100	12	11.0	35	2	
BNS2160-1.0	□	16	4	1.0	120	16	15.0	50	2	

□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。□：Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

ボール刃　Ball End





タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	首径 D1	首下長 ℓ2	刃数 No. of Flutes	材種 Grade
レギュラー Regular Shank	BNB2060	□	3	6	4	90	6	5.5	15	2	BH200
	BNB2080	□	4	8	5	100	8	7.5	20	2	
	BNB2100	□	5	10	6	100	10	9.5	20	2	
	BNB2120	□	6	12	8	110	12	11.5	25	2	
	BNB2160	□	8	16	10	140	16	15.5	30	2	
	BNB2200	□	10	20	12	160	20	19.5	40	2	

□印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合わせください。□：Stocked by Specified distributor. Contact with our sales department.

Cutting condition for CBN End Mills

CBNエンドミル切削条件表

BHS | BHSR | BHB | BNS | BNB

鋳鉄、ダクタイル鋳鉄

Cast Iron, Ductile Cast Iron

＊推奨材種 ＊Recommended Grade

基本材種
Main grade BH200

BH200

第2選択材種
Sub grade BH250

BH250

＊切削条件 ＊Cutting Conditions

切削速度　：v_c = 400～800m/min
1刃当りの送り：f_z = 0.1～0.5mm/t
切り込み　：a_p = 0.1～0.2mm
ピックフィード：a_e = 0.2～0.8mm

Cutting Speed : v_c=400 ～ 800m/min
Feed rate : f_z= 0.1～ 0.5mm/t
Cutting Depth : a_p=0.1～0.2mm
Pick Feed : a_e=0.2～0.8mm

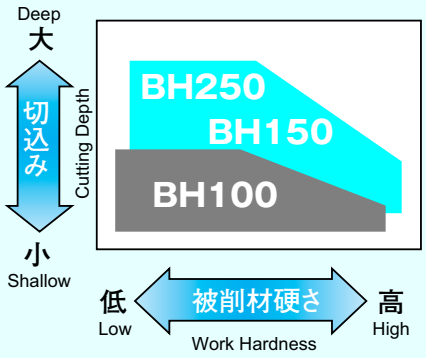
＊1刃当りの送りは外径D_c、被削材種によって設定を変えてください。

＊Adjust the feed rate according to tool diameter and work material.

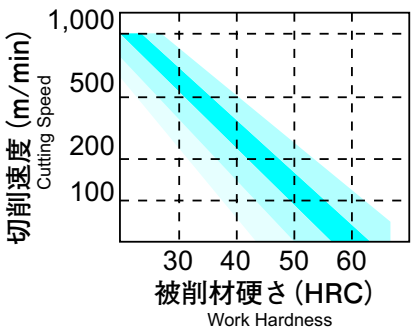
鋼、焼入鋼

Steels, Hardened Steels

＊推奨材種 ＊Recommended Grade



＊切削条件 ＊Cutting Conditions



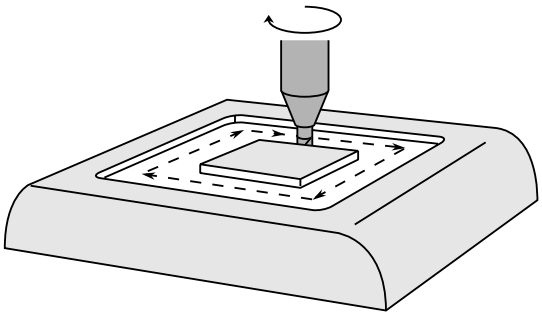
1刃当りの送り：f_z = 0.04～0.2mm/t
切り込み　：a_p = 0.05～0.2mm
ピックフィード：a_e = 0.2～0.5mm

Feed rate : f_z= 0.04～0.2mm/t
Cutting Depth : a_p=0.05～0.2mm
Pick Feed : a_e=-0.2～0.5mm

＊上記は凡その目安で外径D_c、被削材の硬さ等により変ってきます。低めの条件よりスタートし、除々に条件を上げていって下さい。

＊Conditions above show the range and they vary with diameter of tool and/or hardness of work material. Please start with lower setting values and increase them gradually.

切削事例 Field Data



被削材 Work material		プリハードン鋼 (45~50HRC) Pre-hardened steels
ワーク名 Product		金型部品 Mold Parts
使用工具 End Mill		BHSR2020-0.3
切削速度 Cutting Speed	切削速度 Cutting Speed	v_c=130m/min
	送り速度 Feed Speed	v_f=2,000㎜/min
	切込み量 Cutting Depth	a_p×a_e=0.03×0.3㎜
	切削油 Cutting Oil	Dry切削 Dry Cutting
結果 Result		加工面平坦度5μm以下 (超硬コーティング品での加工面平坦度10μ以上) Flatness : Under 5μ (Coated carbide end mill : over 10μ flatness)

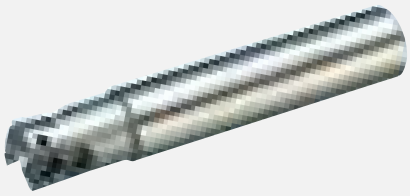
CBN Polish Mill V type ASPV

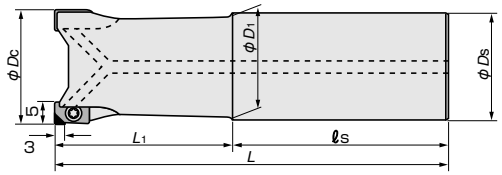
CBNアルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

仕上 Finishing / 最大切込量 3.0 Maximum Notch / 90° / マスターインサートによる外径の許容差 Mill dia. tolerance for the master insert. / 平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical / 切削条件表 A456 Cutting Conditions

ASPVS2○○○R-○ ストレートシャンクタイプ Straight shank type

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○



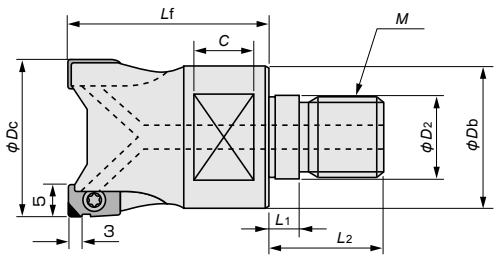


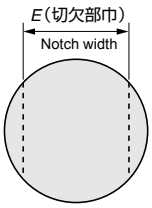
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size (mm) φDc	L	φDs	φD1	L1	ℓs	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
シャンクタイプ Shank Type	ASPVS2016R-2	●	2	16	100	16	14.5	30	70	MPHW060308ZEL-1.5 MPHW060320ZEL	31,500
	ASPVS2020R-3	●	3	20	110	20	18	30	80		40,600
	ASPVS2025R-4	●	4	25	120	25	23	40	80		49,000
	ASPVS2030R-4	●	4	30	150	32	28	50	100		51,700
	ASPVS2032R-5	●	5	32	150	32	30	50	100		58,300
	ASPVS2035R-5	●	5	35	150	32	31	50	100		58,300
	ASPVS2040R-6	●	6	40	170	32	31	50	120		67,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

ASPVM20○○R-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはA616を参照ください。
Refer A616 about the shanks for Modular Mill





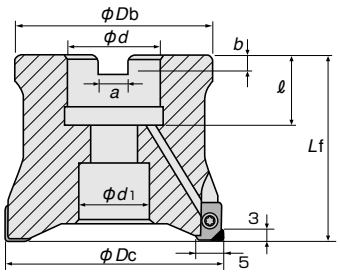
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size (mm) φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
モジュラー Modular	ASPVM2016R-2	●	2	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	MPHW0603○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○ MPHW0603○○ZFL MPNW0603○○ZEL	31,500
※1	ASPVM2018R-2	●	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		31,500
	ASPVM2020R-2	●	2	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		37,100
	ASPVM2020R-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	ASPVM2022R-2		2	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		—
※1	ASPVM2022R-3	●	3	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	ASPVM2025R-3		3	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		—
	ASPVM2025R-4	●	4	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		49,000
	ASPVM2028R-3		3	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		—
※1	ASPVM2028R-4	●	4	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		49,000
	ASPVM2030R-3		3	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	ASPVM2030R-4	●	4	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,700
	ASPVM2032R-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		54,800
	ASPVM2032R-5	●	5	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
	ASPVM2035R-3		3	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
※1	ASPVM2035R-5	●	5	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
	ASPVM2040R-3		3	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	ASPVM2040R-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		67,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】※1と※2(P.A619)をセットで使用すると干渉がありません。
モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】When※1 and※2 (p.A619) are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

ASPVB2○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸 法 Size (mm) φDc	φDb	Lf	ℓ	a	b	φd	φd1	適用インサート Inserts	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
内径インチ Inside diameter inch	ASPVB2050R-7	●	7	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	MPHW060308ZEL-1.5 MPHW060320ZEL	82,500
	ASPVB2063R-8	●	8	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		88,000
内径ミリ Inside diameter mm	ASPVB2050RM-7	●	7	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17		82,500
	ASPVB2063RM-8	●	8	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		88,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 【注意】アーバ用ねじは付属しません。 【Note】Arbor screw is not included.

インサート Inserts

CBN

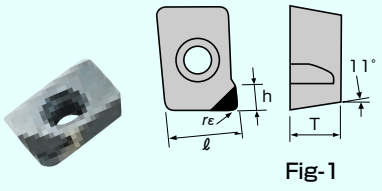


Fig-1

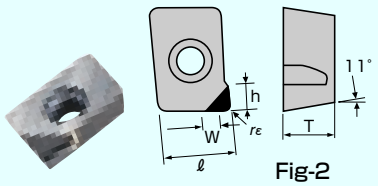
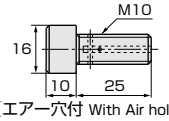


Fig-2

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	在庫材種 Stocked BH250	寸 法 Size (mm) ℓ	W	T	h	rε	形状 Shape	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
MPHW060308ZEL-1.5	H級 H	●	6.35	1.5	3.18	3	0.8	Fig-2	20,000
MPHW060320ZEL		●	6.35	—	3.18	3	2	Fig-1	20,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

部品番号 Parts

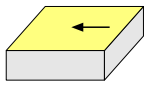
タイプ Type	部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)	アーバ用ねじ Arbor screw	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)	ドライバー Screw Driver	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw burning protective agent
				 （エアー穴付 With Air hole）				
モジュラー Modular	ASPVM20○○R-○	250-141	700	—	—	104-T8	1,470	P-37
シャンク Shank	ASPVS20○○R-○			—	—			
ボア Bore	ASPVB20○○R-○			100-178	1,430			
	ASPVB20○○RM-○							

【注意】各切れ刃にエアー、切削油剤を供給する場合は上記アーバ用ねじをご使用下さい。
【Note】When supplying air and cutting agent to each flute, please use the arbor screws listed above.

CBN Polish Mill V type ASPV

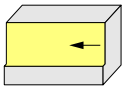
CBNアルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

CBN 底面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for CBN bottom finishing



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16（2枚刃） 2 Flutes		φ20（3枚刃） 3 Flutes		φ25（4枚刃） 4 Flutes	
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank
			高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc
炭素鋼 合金鋼（30HRC以下） Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min^{-1})	11,950	9,960	9,560	7,970	7,650	6,370
		v_c (m/min)	600	500	600	500	600	500
		v_f (mm/min)	2,390	1,600	2,870	1,920	3,060	2,040
		f_z (mm/t)	0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.08
		a_p (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
		a_e (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min^{-1})	15,930	11,950	12,740	9,560	11,470	8,920
		v_c (m/min)	800	600	800	600	900	700
		v_f (mm/min)	3,830	2,870	4,590	3,450	5,510	4,290
		f_z (mm/t)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
		a_p (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
		a_e (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25

CBN 側面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for CBN side finishing



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16（2枚刃） 2 Flutes				φ20（3枚刃） 3 Flutes				φ25（4枚刃） 4 Flutes			
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼（30HRC以下） Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min^{-1})	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650
		v_c (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		v_f (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150
		f_z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
		a_p (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		a_e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min^{-1})	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200
		v_c (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		v_f (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080
		f_z (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		a_p (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		a_e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行って下さい。
③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑤切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
⑥MZ1000,JX1045,BH250は湿式切削には適しません。乾式（エアーブロー）での使用をお願いします。
⑦不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
⑧モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1.切込み深さ（a_p）を低減する　2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整ください。

φ32（5枚刃） 5 Flutes		φ40（6枚刃） 6 Flutes		φ50（7枚刃） 7 Flutes		φ63（8枚刃） 8 Flutes	
＜3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	＜3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	＜3Dc	3Dc-5Dc	＜3Dc	3Dc-5Dc
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting		高速加工 High-speed cutting	
5,980	4,980	4,780	3,990	3,830	3,190	3,040	2,530
600	500	600	500	600	500	600	500
2,990	2,000	2,870	1,920	2,690	2,240	2,440	2,030
0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63
8,960	6,970	7,170	5,580	5,740	4,460	4,550	3,540
900	700	900	700	900	700	900	700
5,380	4,190	5,170	4,020	4,830	3,750	4,370	3,400
0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63

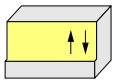
φ32（5枚刃） 5 Flutes				φ40（6枚刃） 6 Flutes				φ50（7枚刃） 7 Flutes				φ63（8枚刃） 8 Flutes			
＜3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			＜3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			＜3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	＜3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting				高速加工 High-speed cutting			
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	1,880	1,880	3,240	3,240	1,710	1,710
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	2	2	1.5	1
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050
1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

【Note】
①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
③The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
⑥MZ1000, JX1045, and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
⑦Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
⑧When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).

CBN Polish Mill V type ASPV

CBN アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

CBNバーチカル側面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for CBN vertical side finishing



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool dia.	φ16（2枚刃） 2 Flutes				φ20（3枚刃） 3 Flutes				φ25（4枚刃） 4 Flutes			
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼（30HRC以下） Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min^{-1})	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650
		v_c (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		v_f (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150
		f_z (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
		p_f (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		a_e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min^{-1})	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200
		v_c (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		v_f (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080
		f_z (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		p_f (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		a_e (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行って下さい。
③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑤切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
⑥MZ1000,JX1045,BH250は湿式切削には適しません。乾式（エアーブロー）での使用をお願いします。
⑦不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
⑧モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1.切込み深さ（a_p）を低減する　2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整ください。

φ32（5枚刃） 5 Flutes				φ40（6枚刃） 6 Flutes				φ50（7枚刃） 7 Flutes				φ63（8枚刃） 8 Flutes			
<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc				<3Dc			
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	2,690	2,690	3,240	3,240	2,440	2,440
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1.12	< 1.12	< 1.12	< 1.12
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050
1,200	1,000	900	800	1200	1000	900	800	1200	1000	900	800	1,200	1,000	900	800
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1.12	< 1.12	< 1.12	< 1.12
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

【Note】
①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
③The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
⑥MZ1000, JX1045, and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
⑦Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
⑧When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).

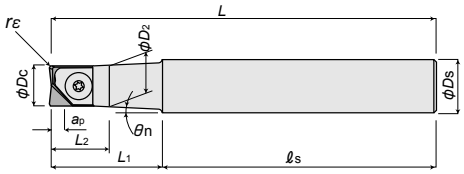
CBN Radius Precision ARPF

CBN アルファラジアスプレシジョン ARPF形

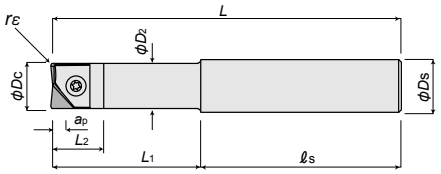
仕上 Finishing / 最大切込量 4.0 Maximum Notch / 90° / マスターインサートによる外径の許容差 0 −0.01 Mill dia. tolerance for the master insert. / 平面 Planing / 側面 Side Cutting / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical

ARPF○○S○○(□○○○/□□)

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Aタイプ（首下テーパ）
Type A(Taper Neck)



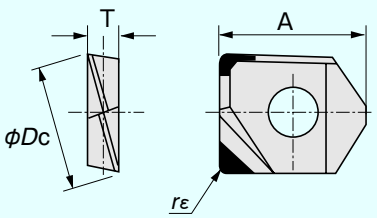
Bタイプ（首下ストレート）
Type B(Straight Neck)

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert	寸法 Size(mm) φDc	L	φDs	ap	L2	L1	θn	φD2	ℓs	形状 Shape	適用インサート Insert	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
レギュラー Regular Shank	ARPF16S16	●	1	16	130	16	5.0	27	50	–	15	80	B	ZCFW160-R○.○	19,900
	ARPF20S20	●	1	20	140	20	6.0	35	60	–	19	80	B	ZCFW200-R○.○	22,900
	ARPF25S25	●	1	25	150	25	8.0	43	70	–	24	80	B	ZCFW250-R○.○	29,200
	ARPF30S32	●	1	30	160	32	10.0	55	80	–	29	80	B	ZCFW300-R○.○	35,000
首下ロング Under neck long	ARPF16S16L	●	1	16	165	16	5.0	27	65	–	15	100	B	ZCFW160-R○.○	23,900
	ARPF20S20L	●	1	20	180	20	6.0	35	80	–	19	100	B	ZCFW200-R○.○	27,500
	ARPF20S20L120	●	1	20	220	20	6.0	35	120	–	19	100	B		27,500
	ARPF20S20L150	●	1	20	250	20	6.0	35	150	–	19	100	B		27,500
	ARPF25S25L	●	1	25	200	25	8.0	43	90	–	24	110	B	ZCFW250-R○.○	35,000
	ARPF25S32L150	●	1	25	250	32	8.0	43	150	–	24	100	B		42,000
	ARPF30S32L	●	1	30	220	32	10.0	55	100	–	29	120	B	ZCFW300-R○.○	42,000
	ARPF30S32L150	●	1	30	250	32	10.0	55	150	–	29	100	B		42,000
	ARPF30S32L200	●	1	30	300	32	10.0	55	200	–	29	100	B		42,000
ロングシャンク Long shank	ARPF16S16E	●	1	16	200	16	5.0	27	65	–	15	135	B	ZCFW160-R○.○	23,900
	ARPF20S20E	●	1	20	250	20	6.0	35	80	–	19	170	B	ZCFW200-R○.○	27,500
	ARPF25S25E	●	1	25	300	25	8.0	43	90	–	24	210	B	ZCFW250-R○.○	35,000
	ARPF25S32E	●	1	25	300	32	8.0	43	100	2°	24	200	A		36,400
	ARPF30S32E	●	1	30	350	32	10.0	55	100	–	29	250	B	ZCFW300-R○.○	42,000
	ARPF30S42E	●	1	30	350	42	10.0	55	120	3°	29	230	A		49,600
超硬ロングシャンク Carbide Long shank	ARPF16S16WE	●	1	16	200	16	5.0	27	120	–	15	80	B	ZCFW160-R○.○	70,100
	ARPF20S20WE	●	1	20	250	20	6.0	35	150	–	19	100	B	ZCFW200-R○.○	96,400
	ARPF25S25WE	●	1	25	300	25	8.0	43	190	–	24	110	B	ZCFW250-R○.○	145,000
	ARPF30S32WE	●	1	30	350	32	10.0	55	230	–	29	120	B	ZCFW300-R○.○	228,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

インサート Inserts

CBN



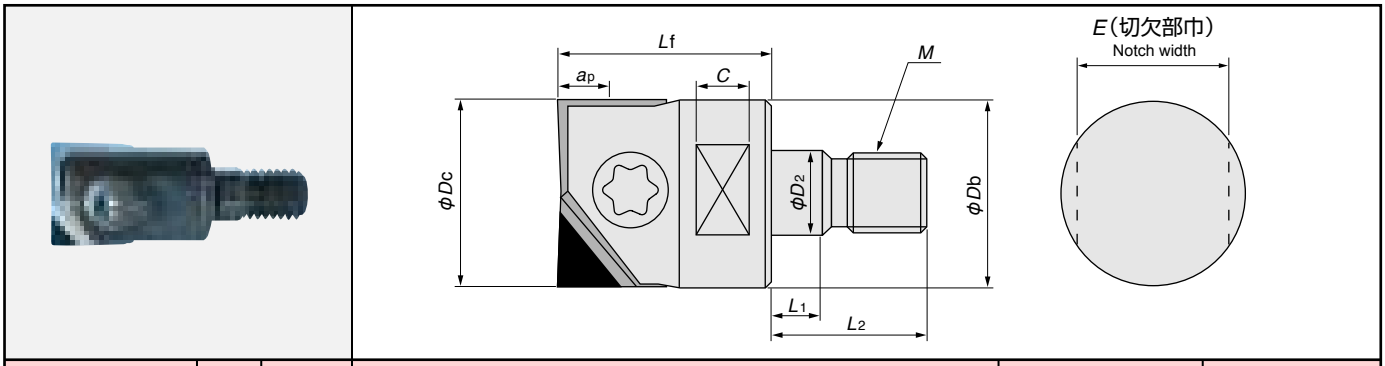
商品コード Item code	在庫材種 Stocked BH250	寸法 Size(mm) rε	A	φDc	T	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
※ ZCFW160-R1.0	●	1.0	16.6	16	4.2	83,600
※ ZCFW160-R2.0	●	2.0				83,600
※ ZCFW200-R1.0	●	1.0	19.9	20	5.2	88,400
※ ZCFW200-R2.0	●	2.0				88,400
※ ZCFW250-R1.0	●	1.0	22.6	25	6.2	90,600
※ ZCFW250-R2.0	●	2.0				90,600
※ ZCFW300-R1.0	●	1.0	27.2	30	7.2	103,000
※ ZCFW300-R2.0	●	2.0				103,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items of New Products

※印：φ16 以上について再研削は5～7回まで可能です。詳しくは弊社営業にお問い合せください。
※：φ 16 or more Regrinding up to 5~7 times is possible. Please contact with our sales department

ARPFM○○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはA616を参照ください。
Refer A616 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Inserts	寸法 Size(mm) φDc	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ARPFM16	●	1	16	32	5.0	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZCFW160-R○○	19,900
ARPFM20	●	1	20	38	6.0	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZCFW200-R○○	22,900
ARPFM25	●	1	25	38	8.0	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZCFW250-R○○	29,200
ARPFM30	●	1	30	43	10.0	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCFW300-R○○	35,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】 Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

■ 部品番号 Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw			ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench			ねじ焼き付き防止剤 Screw Burning Protective agent
		締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)		形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	
ARPF16S○○(L/E/WE) ARPFM16	581-144	4.9	1,210	105-T20	A	1,720	P-37
ARPF20S○○(L○○○/E/WE) ARPFM20	581-145	6.9	1,210	101-T25S	A	1,170	
ARPF25S○○(L○○○/E/WE) ARPFM25	581-146	9.8	1,390	105-T30A	B	1,720	
ARPF30S○○(L○○○/E/WE) ARPFM30	581-147	9.8	1,390				

CBN Ball Precision F ABPF

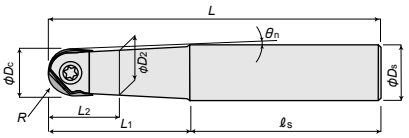
CBN アルファボールプレシジョン F ABPF形

仕上 Finishing / 最大切込量 10~18 Maximum Notch / マスターインサートによる外径の許容差 ±0.01 Mill dia. tolerance for the master insert. / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical

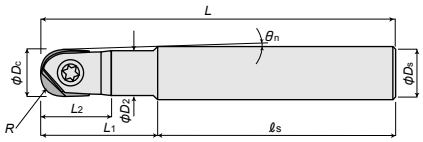
■鋼シャンク　Steel Shank

ABPF○○S○○(L/L○○○)

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○and Alphabetical character comes in a square □



Aタイプ（首下テーパ）
Type A (Taper Neck)

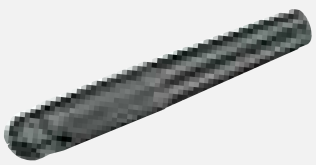


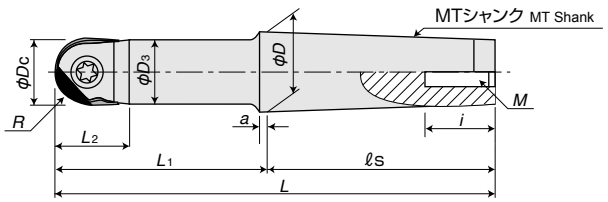
Bタイプ（首下ストレート）
Type B (Straight Neck)

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert	寸法 Size (mm) φDc	R	L	φDs	L2	L1	φD2	ℓs	θn	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
レギュラー Regular	ABPF16S20	●	1	16	8	130	20	27	50	15	80	2.8°	A	ZPFG160	19,900
	ABPF20S25	●	1	20	10	140	25	35	60	19	80	2.9°	A	ZPFG200	22,900
	ABPF25S32	●	1	25	12.5	150	32	43	70	24	80	3.5°	A	ZPFG250	35,000
	ABPF30S32	●	1	30	15	160	32	55	80	29	80	1.2°	A	ZPFG300	35,000
首下ロング Under neck long	ABPF16S20L	●	1	16	8	160	20	27	65	15	95	2.1°	A	ZPFG160	25,200
	ABPF20S25L	●	1	20	10	180	25	35	80	19	100	2.1°	A	ZPFG200	29,600
	ABPF20S20L120	●	1	20	10	220	20	35	120	19	100	–	B		27,500
	ABPF20S20L150	●	1	20	10	250	20	35	150	19	100	–	B		27,500
	ABPF25S32L	●	1	25	12.5	200	32	43	90	24	110	2.6°	A	ZPFG250	42,000
	ABPF25S32L150	●	1	25	12.5	250	32	43	150	24	100	1.5°	B		42,000
	ABPF30S32L	●	1	30	15	220	32	55	100	29	120	0.7°	A	ZPFG300	42,000
	ABPF30S32L150	●	1	30	15	250	32	55	150	29	100	0.5°	B		42,000
	ABPF30S32L200	●	1	30	15	300	32	55	200	29	100	0.3°	B		42,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

ABPF○○MT○





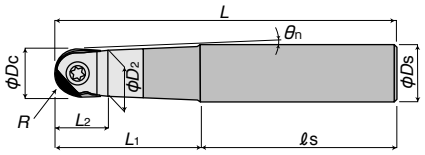
商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert	寸法 Size (mm) φDc	R	MT番号 MT No.	L	L2	L1	ℓs	φD	φD3	a	i	M	適用インサート Inserts	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
ABPF20MT2	●	1	20	10	MT2	129	35	65	64	17.78	19	5	24	M10	ZPFG200	34,300
ABPF25MT3	●	1	25	12.5	MT3	166	43	85	81	23.825	24	5	28	M12	ZPFG250	46,000
ABPF30MT4	●	1	30	15	MT4	217.5	55	115	102.5	31.267	29	6.5	32	M16	ZPFG300	54,600

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

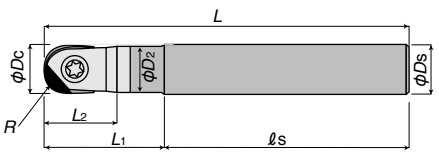
超硬シャンク　Carbide Shank

ABPF○○S○○W(□/□○○○)

○は数字、□は英文字が入ります。　Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Aタイプ（首下テーパ）　Type A (Taper Neck)



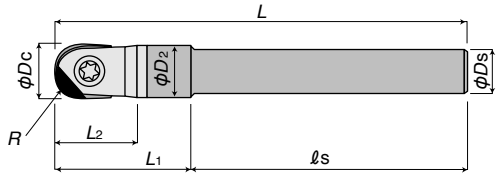
Bタイプ（首下ストレート）　Type B (Straight Neck)

商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert	寸法 Size (mm) φDc	R	L	φDs	L2	L1	※L/D	φD2	ℓs	θn	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
ABPF16S16W60	●	1	16	8	130	16	27	60	3.8	15	70	—	B	ZPFG160	60,000
ABPF16S16WL80	●	1	16	8	160	16	27	80	5	15	80	—	B		64,700
ABPF16S16WL100	●	1	16	8	200	16	27	100	6.3	15	100	—	B		70,100
ABPF16S16WE	●	1	16	8	200	16	27	120	7.5	15	80	—	B		70,100
ABPF16S16WE150	●	1	16	8	220	16	27	150	9.4	15	70	—	B		75,000
ABPF16S20WLT100		1	16	8	165	20	27	100	6.3	15	65	1.25°	A		—
ABPF20S20W80	●	1	20	10	160	20	35	80	4	19	80	—	B	ZPFG200	79,600
ABPF20S20WL100	●	1	20	10	220	20	35	100	5	19	120	—	B		90,800
ABPF20S20WL120	●	1	20	10	220	20	35	120	6	19	100	—	B		90,800
ABPF20S20WE	●	1	20	10	250	20	35	150	7.5	19	100	—	B		96,400
ABPF20S20WE220	●	1	20	10	300	20	35	220	11	19	80	—	B		106,000
ABPF20S25WLT115		1	20	10	195	25	35	115	5.8	19	80	1.37°	A		—
ABPF25S25W100	●	1	25	12.5	220	25	43	100	4	24	120	—	B	ZPFG250	113,000
ABPF25S25WL120	●	1	25	12.5	220	25	43	120	4.8	24	100	—	B		113,000
ABPF25S25WL150	●	1	25	12.5	250	25	43	150	6	24	100	—	B		129,000
ABPF25S25WE	●	1	25	12.5	300	25	43	190	7.6	24	110	—	B		145,000
ABPF25S32WLT135		1	25	12.5	215	32	43	135	5.4	24	80	1.64°	A		—
ABPF30S32W100	●	1	30	15	180	32	55	100	3.3	29	80	0.7°	B	ZPFG300	135,000
ABPF30S32W120	●	1	30	15	220	32	55	120	4	29	100	0.6°	B		162,000
ABPF30S32WL150	●	1	30	15	250	32	55	150	5	29	100	0.4°	B		173,000
ABPF30S32WE	●	1	30	15	350	32	55	230	7.7	29	120	0.3°	B		228,000
ABPF30S32WLT160		1	30	15	240	32	55	160	5.3	29	80	0.4°	A		—

※：L/Dは、首下長（L_1）／外径（φDc）です。
※：L/D is (L_1) under neck long / cutting edge Dia. (φDc).

●印：標準在庫品です。　無印：受注生産品です。
●：Stocked Items.　No Mark：Manufactured upon request only.

ABPFU○○W○○○



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert	寸法 Size (mm) φDc	R	L	φDs	L2	L1	φD2	ℓs	適用インサート Inserts	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
ABPFU16W220	●	1	16	8	220	15	27	39	15	181	ZPFG160	69,200
ABPFU20W270	●	1	20	10	270	18	35	51	19	219	ZPFG200	91,500
ABPFU25W300	●	1	25	12.5	300	23	43	61	24	239	ZPFG250	138,000
ABPFU30W300	●	1	30	15	300	28	55	73	29	227	ZPFG300	198,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

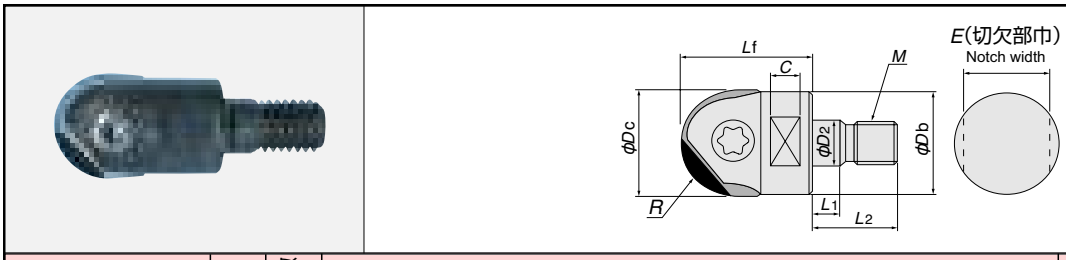
CBN Ball Precision F ABPF

CBN アルファボールプレシジョン F ABPF形

■ モジュラータイプ　Modular type

ABPFM○○

モジュラーミル用シャンクはA616を参照ください。
Refer A616 about the shanks for Modular Mill



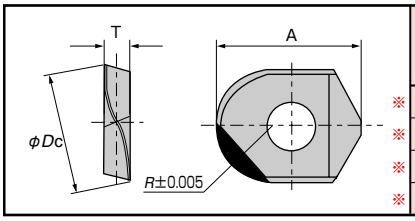
商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Inserts	寸法 Size(mm) φDc	R	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
ABPFM16	●	1	16	8	32	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZPFG160	19,900
ABPFM20	●	1	20	10	38	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZPFG200	22,900
ABPFM25	●	1	25	12.5	38	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZPFG250	35,000
ABPFM30	●	1	30	15	43	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZPFG300	35,000

●印：標準在庫品です。　●: Stocked Items.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the “contact faces” and “modular screws” of the “modular mill”, “special shanks” and “special arbor”.

■ インサート　Inserts

CBN



商品コード(メートル系) Item Code (metric)	精度 Tolerance Class	在庫材種 Stocked BH200	寸法 Size(mm) R	A	ΦDc	T	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
※ ZPFG160	F級 F	●	8	16.6	16	4.2	86,900
※ ZPFG200		●	10	20.3	20	5.2	98,100
※ ZPFG250		●	12.5	24.1	25	6.2	100,000
※ ZPFG300		●	15	29.2	30	7.2	117,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

※印：φ16以上について再研削は5～7回まで可能です。詳しくは弊社営業にお問い合せください。
※：φ 16 or more Regrinding up to 5 ～ 7 times is possible. Please contact with our sales department

■ 部品番号　Parts

部品名 Parts / 適用カッタ Cutter Body / 形状 Shape	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw Burning Protective Agent
ABPF16S○○(L/W○○/WL○○○/WE/WE○○○/WLT○○○) ABPFU16W220 ABPFM16	581-144	4.9	1,210	105-T20	1,720	P-37
ABPF20S○○(L/W○○/WL○○○/WE/WE○○○/WLT○○○) ABPF20MT2 ABPFU20W270 ABPFM20	581-145	6.9	1,210	101-T25S	1,170	
ABPF25S○○(L/W○○/WL○○○/WE/WE○○○/WLT○○○) ABPF25MT3 ABPFU25W300 ABPFM25	581-146	9.8	1,390	105-T30A	1,720	
ABPF30S○○(L/W○○/WL○○○/WE/WE○○○/WLT○○○) ABPF30MT4 ABPFU30W300 ABPFM30	581-147	9.8	1,390			

刃先交換式工具
フライス切削用インサート
Indexable Tools, Milling Inserts

刃先交換式工具一覧表 ……A466
Table of Indexable Tools

フライス切削用インサート ……A644
Milling Inserts

刃先交換式工具 種類別（カタログ掲載順） Indexable tool, by type (catalog listing order)

ボールエンドミル
Ball End Mills

ABP4F …… A470
BCF …… A474
ASB …… A484
BCU …… A488
ABPF …… A490

ラジアスエンドミル
Radius End Mills

RH2P …… A498
ASR …… A500
ASRT …… A506
ASRF …… A512
ASR多刃 …… A518
AHR …… A528
RV …… A534
AR …… A540
ARPF …… A550

スクエアエンドミル
Square End Mills

ASM …… A556
AHU …… A562
SS4P …… A572
SE90（シャンク Shank） …… A574
UEX …… A576
AHJ …… A578
ASJ …… A586
ASV …… A592
ASPV …… A598
MX …… A612
AME …… A614

フェースミル
Face Milling Tools

ASDF …… A618
ASDH …… A620
ASF …… A624
AFE45 …… A628
A45E …… A630
A45D …… A632
SE90（ボア Bore） …… A634

その他の工具
Other Tools

CPC …… A636
EP …… A638
AJU …… A640
SP …… A642

刃先交換式工具 商品コード別（アルファベット順） Indexable tool, by item code (alphabetical order)

A45D …… A632
A45E …… A630
ABP4F …… A470
ABPF …… A490
AFE45 …… A628
AHJ …… A578
AHR …… A528
AHU …… A562
AJU …… A640
AME …… A614
AR …… A540
ARPF …… A550
ASB …… A484
ASDF …… A618
ASDH …… A620
ASF …… A624
ASJ …… A586
ASM …… A556
ASPV …… A598
ASR …… A500
ASRF …… A512
ASRT …… A506
ASR多刃 …… A518
ASV …… A592
BCF …… A474
BCU …… A488
CPC …… A636
EP …… A638
MX …… A612
RH2P …… A498
RV …… A534
SE90（シャンク Shank） …… A574
SE90（ボア Bore） …… A634
SP …… A642
SS4P …… A572
UEX …… A576

Table of Indexable Tools

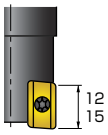
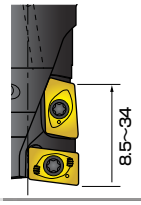
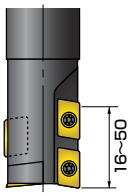
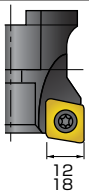
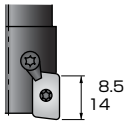
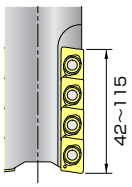
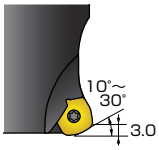
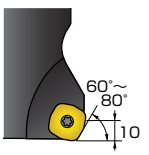
刃先交換式工具一覧表

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角・最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式ボールエンドミル Indexable Ball End Mills	**ABP4F** アルファボールプレシジョンマルチフルート Ball Precision Multi Flutes ABP4F ボデー単体 ±0.01 インサート F	NEW φ20～φ30	φDc±0.01	中仕上 Semi Finishing 仕上 Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 曲面 Profiling R Radius	A470
	BCF アルファボールエンドミル Ball End Mill BCF ボデー単体 0 −0.15 インサート E	材種拡大 Grades are added. φ16～φ40	R8～R20	荒 Roughing 中仕上 Semi Finishing	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A474
	ASB アルファスーパーボールエンドミル Super Ball End Mill for Heavy duty ASB ボデー単体 ±0.1 インサート E	材種拡大 Grades are added. φ40～φ50	50～63 R20～R25	荒 Roughing	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A484
	BCU アルファボールエンドミル Ball End Mill BCU ボデー単体 ±0.1 インサート E	φ50	63 R25	荒 Roughing	溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A488
	ABPF アルファボールプレシジョンF Ball Precision F ABPF ボデー単体 ±0.01 インサート F	アイテム拡大 Items are added. φ6～φ32	R±0.01	仕上 Finishing	彫込み Die-sinking 曲面 Profiling R Radius ヘリカル Helical	A490
刃先交換式ラジアスエンドミル Indexable Radius End Mills	**RH2P** アルファ高硬度ラジアスミル High hard Radius Mill RH2P ボデー単体 −0.046 −0.096 インサート H	NEW φ8～φ32	0.5 rε=2	荒 Roughing 中仕上 Semi Finishing 仕上 Finishing	平面 Planing 側面 Side Cutting 彫込み Die-sinking 座ぐり Spot Facing	A498
	ASR アルファ高送りラジアスミル Super Radius Mill ASR ボデー単体 0 −0.2 インサート M N インサート E	材種拡大 Grades are added. φ20～φ100	R15(R10) 13° 2	荒 Roughing 中仕上 Semi Finishing 仕上 Finishing	平面 Planing 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	A500
	ASRT アルファ高送りラジアスミル 3コーナ Super Radius Mill 3Corners ASRT ボデー単体 0 −0.2 インサート N	材種拡大 Grades are added. φ25～φ100	2	荒 Roughing	平面 Planing 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	A506
	ASRF アルファ高送りラジアスミル 4コーナ Super Radius Mill 4Corners ASRF ボデー単体 0 −0.2 インサート M	材種拡大 Grades are added. φ32～φ100	R15 2.0	荒 Roughing	平面 Planing 溝 Slotting 彫込み Die-sinking 曲面 Profiling ヘリカル Helical	A512

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角・最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式ラジアスエンドミル Indexable Radius End Mills	**ASR多刃** アルファ高送りラジアスミルASR多刃タイプ Super Radius Mill : ASR Multi-flutes type ボデー単体 0 −0.2 / インサート M N	材種拡大品 Grades are added. φ16～φ66	R8 (R10) 1.5 (2.0)	荒 Roughing	平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical	A518
刃先交換式ラジアスエンドミル Indexable Radius End Mills	**AHR** アルファヘビーラジアスミル Radius Mill :AHR (Heavy Radius Mill) ボデー単体 0 −0.2 / インサート M N	材種拡大品 Grades are added. φ40～φ125	18 r8, r10	荒 Roughing	平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical	A528
刃先交換式ラジアスエンドミル Indexable Radius End Mills	**RV** アルファラジアスミルRV形 Radius Mill RV type ボデー単体 0 −0.2 / インサート M / E / H	材種拡大品 Grades are added. φ25～φ80	r5 r6	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical	A534
刃先交換式ラジアスエンドミル Indexable Radius End Mills	**AR** 快削形アルファラジアスミル Easy cut radius mill : AR type ボデー単体 0 −0.2 / インサート M / H	材種拡大品 Grades are added. φ12～φ141	R2.5 R8	荒 Roughing	平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical	A540
刃先交換式ラジアスエンドミル Indexable Radius End Mills	**ARPF** アルファラジアスプレシジョン Radius Precision ARPF ボデー単体 0 −0.02 / インサート F	φ6～φ32	2.5～10 rε ±0.015	仕上 Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical	A550
刃先交換式スクエアエンドミル Indexable Square End Mills	**ASM** アルファスーパーエクセレントミニ Super Excellent Mini ASM ボデー単体 −0.1 −0.2 / インサート M	材種拡大品 Grades are added. φ8～φ32	5 rε2 0.3	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing	A556
刃先交換式スクエアエンドミル Indexable Square End Mills	**AHU** アルファ超快削エンドミル High Feed Ultra End Mill AHU ボデー単体 −0.1 −0.2 / インサート M / E	サイズ拡大品 Sizes are added. φ16～φ100	9 14	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing	A562
刃先交換式スクエアエンドミル Indexable Square End Mills	**SS4P** アルファ快削ショルダーミル4コーナ Easy Cut 4 Corners Shoulder Mill SS4P ボデー単体 0 −0.25 / インサート M	NEW φ25～φ40	8	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting	A572
刃先交換式スクエアエンドミル Indexable Square End Mills	**SE90** アルファ90(シャンク) 90 SE90 (Shank) ボデー単体 −0.1 −0.3 / インサート K / E	材種拡大品 Grades are added. φ50～φ63	17	荒 Roughing / 仕上 Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting	A574

Table of Indexable Tools

刃先交換式工具一覧表

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角・最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式スクエアエンドミル Indexable Square End Mills	**UEX** **快削エンドミル** **Easy cut square mill : UEX type** ボデー単体 −0.1 −0.3 / インサート M / インサート E	 φ16～φ50		荒 Roughing / 仕上 Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting	A576
	AHJ **アルファ快削じゅうおう** **Easy cut multi function mill : AHJ type** ボデー単体 −0.1 −0.2 / インサート M	材種拡大品 Grades are added. φ16～φ50		荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical / 穴あけ Boring	A578
	ASJ **アルファスーパーじゅうおう** **Super Juoh ASJ** ボデー単体 −0.1 −0.2 / インサート M	 φ16～φ50		荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical / 穴あけ Boring	A586
	ASV **アルファスーパーバーチカルミル** **Super Vertival Mill ASV** ボデー単体 0 −0.2 / インサート M / インサート H	材種拡大品 Grades are added. φ25～φ125		荒 Roughing / 仕上 Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 彫込み Die-sinking	A592
	ASPV **アルファポリッシュミルVタイプ** **Polish Mill V type ASPV** ボデー単体 −0.03 −0.1 / インサート M / インサート H	材種拡大品 Grades are added. φ16～φ63		荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical	A598
	MX **Max1刃先交換式エンドミル** **Max1 Indexable End Mill MX** ボデー単体 0 −0.2	 φ10～φ40		中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting	A612
	AME **アルファラフィングエンドミル** **Roughing End Mill AME** ボデー単体 −0.1 −0.3 / インサート M	材種拡大品 Grades are added. φ32～φ63		荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	側面 Side Cutting	A614
刃先交換式フェイスミル Indexable Face Mills	**ASDF** **アルファデュアルフェイスミル** **Dual face Mill ASDF** ボデー単体 −0.15 −0.25 / インサート M / インサート G	材種拡大品 Grades are added. φ42～φ139		荒 Roughing	平面 Planing	A618
	ASDH **アルファデュアルフェイスミル** **Dual face Mill ASDH** ボデー単体 0 −0.2 / インサート M / インサート G	材種拡大品 Grades are added. φ63～φ160		荒 Roughing / 仕上 Finishing	平面 Planing	A620

タイプ Type	名称・形番 Name/Item Code	形状・外径(mm) Shape, Tool dia.	切込み角・最大切込み量(mm) Cutting edge angle Max. depth of cut	仕上げ区分 Finishing group	加工用途 Cutting applications	掲載頁 Page
刃先交換式フェイスミル Indexable Face Mills	**ASF** アルファ高送り正面フライス Super Face Mill ASF ボデー単体 ±0.2 / インサート M N / インサート E	材種拡充品 Grades are added. φ63～φ315	R15 / 15° / 3.0	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing	A624
	AFE45 アルファ正面フライス Face Mill AFE45 ボデー単体 0 −0.2 / インサート M / インサート E	材種拡充品 Grades are added. φ50～φ160	45° / 6	荒 Roughing / 仕上 Finishing	平面 Planing	A628
	A45E アルファ45フェースミル 45 Face Mill A45E ボデー単体 0 −0.5 / インサート K / インサート E	材種拡充品 Grades are added. φ80～φ315	45° / 5.5 / 7.5	荒 Roughing / 仕上 Finishing	平面 Planing	A630
	A45D アルファ45フェースミル 45 Face Mill A45D ボデー単体 0 −0.5 / インサート K / インサート E	材種拡充品 Grades are added. φ80～φ315	45° / 5	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing	A632
	SE90 アルファ90フェースミル 90 Face Mill SE90 ボデー単体 −0.1 −0.3 / インサート K / インサート E	材種拡充品 Grades are added. φ80～φ250	17	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting	A634
その他の刃先交換式工具 Other Indexable Tools	**CPC** アルファ面取りカッタ Chamfering Mill CPC ボデー単体 −0.1 −0.2 / インサート M	材種拡充品 Grades are added. φ5～φ35	30°, 45°, 60°	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 溝 Slotting / 面取り Chamfering	A636
	EP 刃先交換式エンドミル Indexable End Mill EP ボデー単体 −0.1 −0.3 / インサート C / インサート K / インサート H	材種拡充品 Grades are added. φ20～φ50	14 / 18	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting	A638
	AJU アルファエンドミルじゅうおう End Mill Juoh AJU ボデー単体 −0.1 −0.2 / インサート M	材種拡充品 Grades are added. φ16～φ50	6～15	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / 穴あけ Boring	A640
	SP ショルダーミル Shoulder Mill SP インサート E ボデー単体 −0.1 −0.3 / インサート M / インサート C / インサート K	材種拡充品 Grades are added. φ50～φ160	13 / 17	荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing	平面 Planing / 側面 Side Cutting	A642

Ball Precision Multi Flutes ABP4F type

アルファボールプレシジョンマルチフルート ABP4F形 New

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/NEWli86xC9c

●独自のインサート固定方法により、仕上げ用刃先交換式ボールエンドミルの4枚刃化を実現！
●最新高速マシンに対応！
●従来品比、加工能率2倍、寿命3倍以上

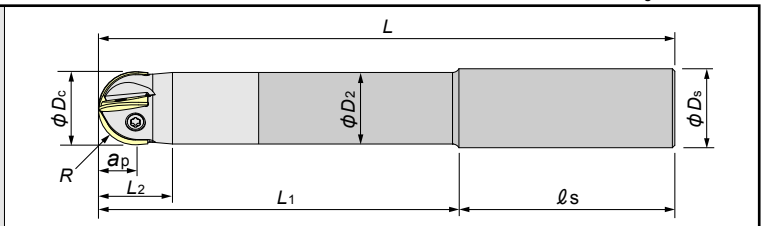
・We devised an original insert mounting method to achieve a four-insert indexable ball end mill with finishing insert tips.
・Compatible with the latest highest-speed machines.
・Compared with conventional products, it provides twice the processing performance and 3 times the tool life.

中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 平面 Planing / 側面 Side Cutting / 曲面 Profiling / R Radius

■超硬シャンク　Carbide Shank

ABP4F○○S○○WL○○○

○は数字が入ります。
Numeric figure in a circle ○.



商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert 親刃 Master Insert	子刃 Slave Insert	寸法 Size (mm) 外径 φDc Mill dia.	ボール半径 R Ball radius	全長 L Overall length	シャンク径 φDs Shank dia.	ap	L2	首下長 L1 Under neck length	L/D	φD2	ℓs	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert	子刃 Slave Insert	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
NEW ABP4F20S20WL80	★	1	2	20	10	160	20	10	17	80	4	19	80	ZDFG200CE	ZDFG200SE	57,100
NEW ABP4F20S20WL100	★					180				100	5					95,300
NEW ABP4F20S20WL120	★					200				120	6					95,300
NEW ABP4F25S25WL100	★	1	2	25	12.5	180	25	12.5	23.5	100	4	24	80	ZDFG250CE	ZDFG250SE	106,000
NEW ABP4F25S25WL120	★					200				120	4.8					107,000
NEW ABP4F25S25WL150	★					230				150	6					134,000
NEW ABP4F30S32WL100	★	1	2	30	15	180	32	15	30	100	3.3	28	80	ZDFG300CE	ZDFG300SE	132,000
NEW ABP4F30S32WL120	★					200				120	4					150,000
NEW ABP4F30S32WL150	★					230				150	5					175,000

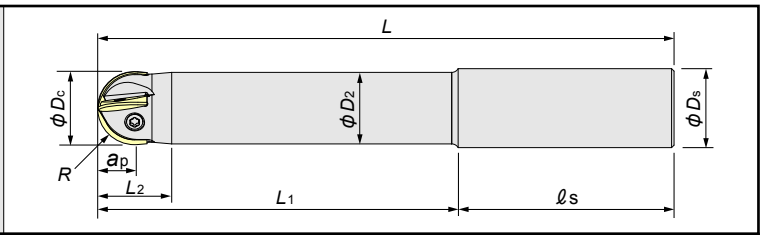
★印：新商品の標準在庫品です。　★：Stocked Items of New Products.

※L/Dは、首下長（L1）／刃径（φDc）
L/D:Under-neck length（L1）/ Flute diameter（φDc）

■鋼シャンク　Steel Shank

ABP4F○○S○○L○○○

○は数字が入ります。
Numeric figure in a circle ○.



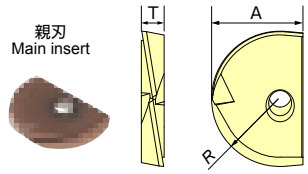
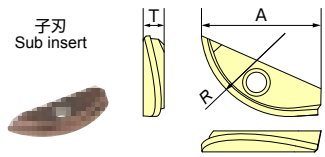
商品コード Item code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert 親刃 Master Insert	子刃 Slave Insert	寸法 Size (mm) 外径 φDc Mill dia.	ボール半径 R Ball radius	全長 L Overall length	シャンク径 φDs Shank dia.	ap	L2	首下長 L1 Under neck length	L/D	φD2	ℓs	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert	子刃 Slave Insert	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
NEW ABP4F20S20L60	★	1	2	20	10	140	20	10	17	60	3	19	80	ZDFG200CE	ZDFG200SE	24,400
NEW ABP4F20S20L80	★					160				80	4					31,500
NEW ABP4F20S20L100	★					180				100	5					38,600
NEW ABP4F25S25L100	★	1	2	25	12.5	180	25	12.5	23.5	100	4	24	80	ZDFG250CE	ZDFG250SE	39,500
NEW ABP4F25S25L120	★					200				120	4.8					40,500
NEW ABP4F25S25L150	★					230				150	6					40,500
NEW ABP4F30S32L100	★	1	2	30	15	180	32	15	30	100	3.3	29	80	ZDFG300CE	ZDFG300SE	42,700
NEW ABP4F30S32L120	★					200				120	4					44,800
NEW ABP4F30S32L150	★					230				150	5					44,800

★印：新商品の標準在庫品です。　★：Stocked Items of New Products.

※L/Dは、首下長（L1）／刃径（φDc）
L/D:Under-neck length（L1）/ Flute diameter（φDc）

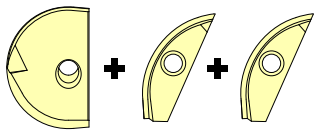
インサート　Insert

P 鋼 Carbon steels	■	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
K FC・FCD	■	凹：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

形状 Shape	商品コード Item code	精度 Tolerance class	ATHコート ATH Coated NEW ATH10E	寸法 Size R	A	T	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
親刃 Main insert 	NEW ZDFG200CE	F	★	10	13.8	3.2	7,170
	NEW ZDFG250CE		★	12.5	16.8	4	7,610
	NEW ZDFG300CE		★	15	20	5	9,810
子刃 Sub insert 	NEW ZDFG200SE		★	10	13.8	2.4	1,790
	NEW ZDFG250SE		★	12.5	16.8	3	1,900
	NEW ZDFG300SE		★	15	20	3.6	2,450

※親刃は1ケース1ケ入り、子刃は1ケース2ケ入りです。Main inserts are packaged 1 per case. Sub inserts are packaged 2 per case.

P 鋼 Carbon steels	■	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
K FC・FCD	■	凹：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

形状 Shape	商品コード Item code	精度 Tolerance class	NEW ATH10E	セット内容 set items	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
親刃 Master Insert 子刃 Slave Insert 子刃 Slave Insert 	NEW ZDFG200SET	F	★	親刃1ケ ＋ 子刃2ケ Main inserts are packaged 1 + Sub inserts are packaged 2	10,750
	NEW ZDFG250SET		★		11,410
	NEW ZDFG300SET		★		14,710

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products.

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合せください。

Insert regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department.

※再研磨、再コートは1回のみ可能です。　Regrinding and recoating can be performed only once.

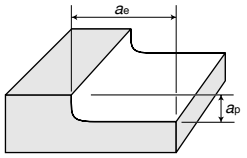
部品番号　Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw						ドライバー／レンチ Screw Driver / Wrench						ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
							A B						
	親刃 Main insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	子刃 Sub insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	親刃 Main insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	子刃 Sub insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
ABP4F20S20○L○○○	155-158	2.2	1,520	250-140	0.5	700	104-T15	A	1,670	104-T6	A	1,470	P-37
ABP4F25S25○L○○○	155-159	2.9	1,560	250-141	1.1	700	104-T15	A	1,670	104-T8	A	1,470	
ABP4F30S32○L○○○	155-160	4.9	1,640	265-141	2	700	105-T20	B	1,720	104-T10	A	1,560	

【注意】①部品はカッタ本体に付属しています。
②部品類が損傷した場合、新しいものと交換してください。損傷した部品はインサート固定不良の原因になりますのでご注意ください。

【Note】①Parts are included with the cutter body.
②When parts become damaged, replace them with new ones. Using damaged parts may result in improper mounting of inserts.

Ball Precision Multi Flutes ABP4F type
アルファボールプレシジョンマルチフルート ABP4F形



標準切削条件表　Recommended cutting conditions

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting condition	φ20			φ25			φ30		
			中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing		中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing		中仕上げ Semi finishing	仕上げ Finishing	
				仕上面優先条件 Conditions prioritizing finished surface	能率優先条件 Conditions prioritizing efficiency		仕上面優先条件 Conditions prioritizing finished surface	能率優先条件 Conditions prioritizing efficiency		仕上面優先条件 Conditions prioritizing finished surface	能率優先条件 Conditions prioritizing efficiency
炭素鋼 合金鋼 (30HRC 以下) Carbon Steel Alloy Steel (30HRC or less)	ATH10E	n (min^{-1})	3,190	9,240	10,350	2,550	8,790	10,190	2,120	7,640	10,080
		v_c (m/min)	200	580	650	200	690	800	200	720	950
		v_f (mm/min)	3,190	6,650	10,350	2,550	7,030	10,190	2,120	6,720	10,080
		f_z (mm)	0.25	0.18	0.25	0.25	0.20	0.25	0.25	0.22	0.25
		a_p (mm)	0.7	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	1.0	0.1	0.1
		a_e (mm)	1.0	0.4	0.4	1.3	0.5	0.5	1.5	0.5	0.5
鋳鉄 Cast Iron FC FCD	ATH10E	n (min^{-1})	4,460	10,190	11,150	3,570	10,570	11,460	2,970	9,550	11,670
		v_c (m/min)	280	640	700	280	830	900	280	900	1,100
		v_f (mm/min)	4,460	8,150	11,150	3,570	8,040	11,460	2,970	7,640	11,670
		f_z (mm)	0.25	0.20	0.25	0.25	0.19	0.25	0.25	0.20	0.25
		a_p (mm)	0.7	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	1.0	0.1	0.1
		a_e (mm)	1.0	0.4	0.4	1.3	0.45	0.45	1.5	0.5	0.5
Maximum f_z(mm/t)			＜0.5			＜0.6			＜0.7		
Maximum a_p(mm)			＜10.0			＜12.5			＜15.0		

突出し比率 Overhang ratio	V_c (m/min)	V_f (mm/min)
＜4D_c	100%	100%
4D_c～8D_c	85%	85%
8D_c～10D_c	70%	70%

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②上記表は突出し比率＜4D_cの超硬シャンクを基準にしています。鋼シャンク使用時は切削条件を約2割下げてください。
③突出し長さ4D_c以上の場合は、上記の表をもとに左記表を参考に調整してください。

【Note】①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The above table is for an overhang of <4D_c using a carbide shank as the standard. When using a steel shank, reduce the cutting conditions by approximately 20%.
③When overhang is 4D_c or more, values in the above table should be adjusted by referring to the table at left.

実績は語る　Field data

	ユーザー User	使用工具 Tools	L/D	被削材 Work Material	切削条件 Cutting Conditions	結 果 Result
1	A社 Company A	ABP4F25S25WL120	5	S55C	v_c＝864m/min v_f＝7200mm/min a_p × pf＝0.1 × 0.5	従来品と比較し加工能率2倍での加工が可能。 Enables cutting at twice the efficiency of conventional products.
2	B社 Company B	ABP4F25S25WL120	5	SKD11（A）	v_c＝330m/min v_f＝5000mm/min a_p × pf＝0.1 × 0.5	従来品と比較し加工能率1.7倍で1型加工。2倍の長寿命。 Enables cutting using a single tool at 1.7 times the efficiency of conventional products. Tool life is doubled.
3	C社 Company C	ABP4F30S32WL150	5	FCD500	v_c＝470m/min v_f＝6000mm/min a_p × pf＝0.1 × 0.7	従来品と比較し加工能率2倍での加工が可能。 1型を約14時間で加工し、インサートの摩耗少なく良好。 Enables cutting at twice the efficiency of conventional products. Cutting was performed with a single tool for approximately 14 hours. Insert wear was good and low.

インサート取付け手順　Set-up procedures of Insertsconditions

取付け精度R公差±0.01mmを満足するため、下記手順に従ってインサートを取り付けてください。
To meet the specification for radius tolerance ±0.01mm, attach inserts according to the procedure below.

インサートの取り付けは必ず①親刃②子刃の順でおこなってください。
エアーブローなどで、工具本体のインサート取付け座面を清掃してください。また、クランプねじ全体に焼き付き防止剤を塗布してください。
過大なトルクで締め付けたり、ねじ部に切り屑等が付着したまま締め付けると、ねじ部が破損したり、外れなくなりますので下記表のトルクを超えないように締め付けてください。
Inserts must be set up in the order of ① main insert then ② sub insert.
Clean the insert seat by air-blow etc.Apply the Screw anti-seizure agent to the whole clamp screw.Excessive tightening torque or the screw to which chip adhered cause screw damage or the problem from which a screw does not separate.Please tighten the screw NOT to exceed the torque of the following table.

親刃の取付け Set-up procedures of main insert

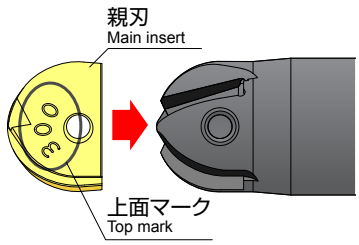
1 親刃インサートは、上面を工具本体のねじ締め付け側に合わせ挿入します。
Place a top mark on the insert as shown toward a screw tightening side.

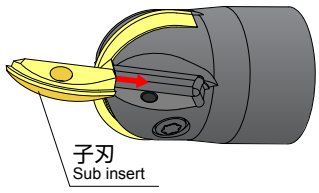
2 専用レンチでクランプねじを締め付けます。この時インサートは強く押さえつけないでください。
Tighten the insert screw without pressing down the insert too much strongly.

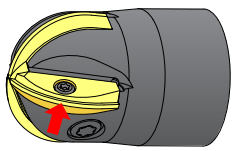
子刃の取付け Set-up procedures of sub inserts

3 子刃インサートをインサート座拘束面に沿わせて挿入します。
Install a sub insert along the restraining wall.

4 インサート座拘束面に押さえつけながら、専用レンチでクランプねじを締め付けます。
Pressing the insert firmly against the wall while tighten the insert screw.







インサートの取り外しは必ず①子刃②親刃の順でおこなってください。
Inserts must be removed in the order of ① sub insert then ② main insert.

締付けトルク Tightening torque

カッタ径 Dia(mm)	親刃 Main insert (N･m)	子刃 Sub insert (N･m)
φ20	2.2	0.5
φ25	2.9	1.1
φ30	4.9	2.0

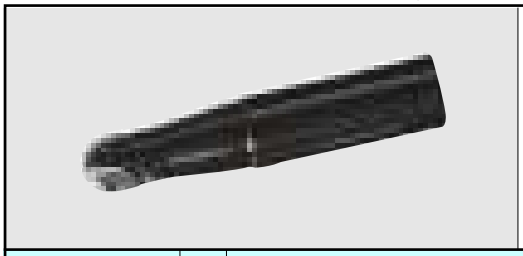
Ball End Mill BCF
アルファボールエンドミル BCF形

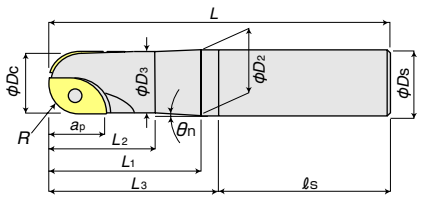
●滑らかな削りを生む、凸状すくい面切れ刃をもっています。
●引き上げ切削に安心なキー溝つきインサートクランプです。
●子刃インサートの切れ刃を中心近くまで設定しました。
・A convex shape rake cutting edge enables smooth cutting.
・The inserts are clamped with a key slot that provide safe cutting in lift cutting.
・The cutting edge of a slave insert was set to nearly the center of cutting.

荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 最大切込量 18-50 Maximum Notch / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical

BCF○○○○S○○S レギュラー形 Regular

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

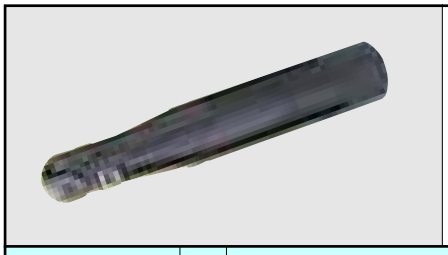


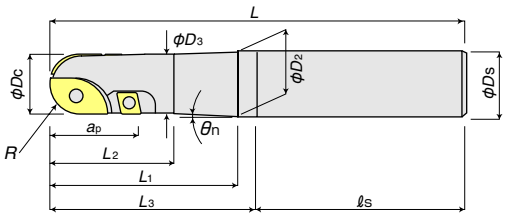


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ℓs	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	子刃 Slave Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	外周刃 Peripheral Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BCF2018S25S	●	20	10	140	25	18	52	60	30	5.7°	23.4	19	80	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	—	-	35,500
BCF2523S32S	●	25	12.5	150	32	23	62	70	35	6.5°	30.1	24	80	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	—	-	37,600
BCF3028S32S	●	30	15	160	32	28	72	80	50	3.1°	31.2	28.8	80	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	—	-	38,700
BCF3228S32S	●	32	16	160	32	28	—	80	—	—	—	30.6	80	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	—	-	38,700
BCF4050S42S	●	40	20	200	42	50	—	100	—	—	38.6	—	100	ZCEW200CE	1	ZCEW200SE	1	CPMT090308	2	62,700

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

BCF○○○○S○○L ロング刃形 Long cutting edge

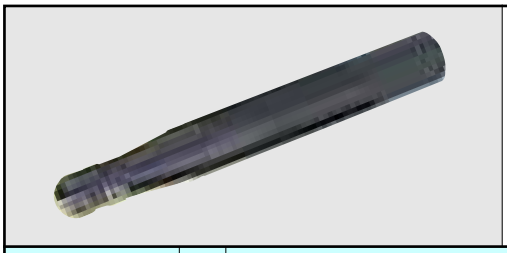


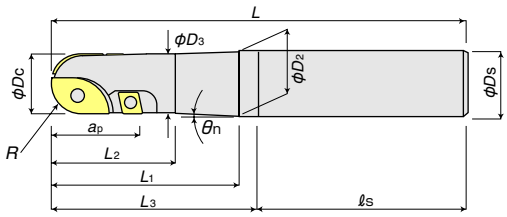


商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ℓs	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	子刃 Slave Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	外周刃 Peripheral Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BCF2030S25L	●	20	10	150	25	30	62	70	35	5.3°	24	18.5	80	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	CPMT080204	2	51,500
BCF2539S32L	●	25	12.5	180	32	39	72	80	50	9.7°	31	23.5	100	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	CPMT090308	2	53,600
BCF3043S32L	●	30	15	200	32	43	92	100	60	2.7°	31	28	100	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	CPMT090308	2	54,600
BCF3243S32L	●	32	16	200	32	43	—	100	—	—	30.3	—	100	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	CPMT090308	2	54,600
BCF4050S42L	●	40	20	250	42	50	—	150	—	—	38.6	—	100	ZCEW200CE	1	ZCEW200SE	1	CPMT090308	2	69,100

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

BCF○○○○S○○E ロングシャンク形
Long shank





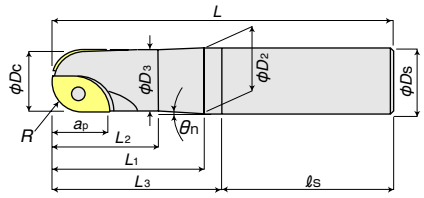
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(㎜)												適用インサート Inserts						希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
														親刃 Master Insert		子刃 Slave Insert		外周刃 Peripheral Insert		
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ℓs	商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes	
BCF2030S25E	●	20	10	250	25	30	62	70	35	5.2°	24	18.5	180	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	CPMT080204	2	54,900
BCF2030S32E	●	20	10	250	32	30	62	70	35	12.4°	30.4	18.5	180	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	CPMT080204	2	56,700
BCF2539S32E	●	25	12.5	300	32	39	72	80	50	9.7°	31	23.5	220	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	CPMT090308	2	60,000
BCF3043S32E	●	30	15	350	32	43	92	100	60	2.7°	31	28	250	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	CPMT090308	2	62,200
BCF3243S32E	●	32	16	350	32	43	–	100	–	–	30.3	–	250	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	CPMT090308	2	62,200

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

【注意】①ロングシャンク形は全長(*L*)を長くしておりますので、ご用途に合せて適正な長さに切断してご使用ください。
②ロングシャンク形は上記寸法より追加工できる仕様にて、L_2, L_3, ℓs の追加工を別途見積により承ります。

【Note】① For a long shank type, its body length (*L*) has been made a little longer. Cut it to adjust it to a proper length according to your use.
② For a long shank type, additional machining is available from the above listed size. Additional matching of L_2, L_3 and ℓs will be separately quoted upon your request.

BCF○○○○S○○TE テーパネックロングシャンク形
Taper-necked Long shank



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(㎜)												適用インサート Inserts				希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
														親刃 Master Insert		子刃 Slave Insert		
		φDc	R	L	φDs	ap	L1	L3	L2	θn	φD2	φD3	ℓs	商品コード Item Code	刃数 Flutes	商品コード Item Code	刃数 Flutes	
BCF2018S25TE	●	20	10	250	25	18	72	80	30	3°	23.4	19	170	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	49,500
BCF2018S32TE	●	20	10	300	32	18	107	115	30	4.9°	31.2	18	185	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	50,900
BCF2523S32TE	●	25	12.5	300	32	23	97	105	35	2.8°	30.1	24	195	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	54,000
BCF3028S32TE	●	30	15	350	32	28	92	100	40	1.3°	31.2	28.8	250	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	56,000
BCF3228S32TE	●	32	16	350	32	28	92	100	40	0.3°	31.2	30.6	250	ZCET160CE	1	ZCET160SE	1	56,000

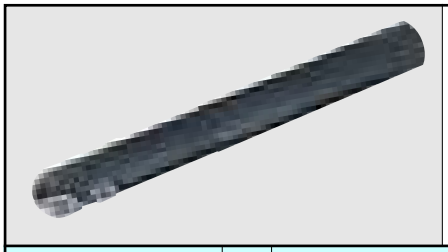
●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

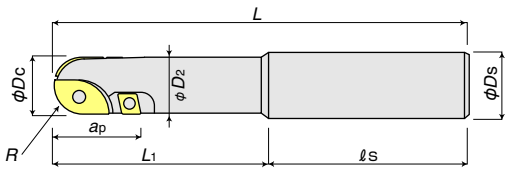
Ball End Mill BCF

アルファボールエンドミル BCF形

BCF○○○○S○○ST○○○ ストレートネックロングシャンク形
Straight Neck Long Shank

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

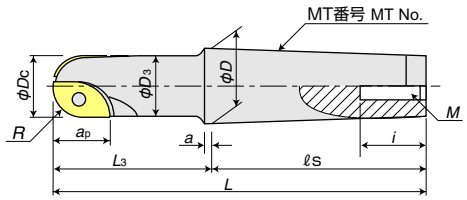




商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φDc	R	L	φDs	ap	L1	φD2	ℓs	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	子刃 Slave Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	外周刃 Peripheral Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BCF2030S20ST080	●	20	10	180	20	30	80	18.5	100	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	CPMT080204	2	52,400
BCF2030S20ST120	●	20	10	220	20	30	120	18.5	100							52,600
BCF2030S20ST150	●	20	10	250	20	30	150	18.5	100							52,800
BCF2539S32ST100	●	25	12.5	200	32	39	100	23.5	100	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	CPMT090308	2	55,000
BCF2539S32ST150	●	25	12.5	250	32	39	150	23.5	100							56,300
BCF3043S32ST100	●	30	15	200	32	43	100	28	100	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	CPMT090308	2	55,600
BCF3043S32ST150	●	30	15	250	32	43	150	28	100							57,000
BCF3043S32ST200	●	30	15	300	32	43	200	28	100							58,500

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

BCF○○MT○ モールステーパシャンク形
Morse Taper Shank

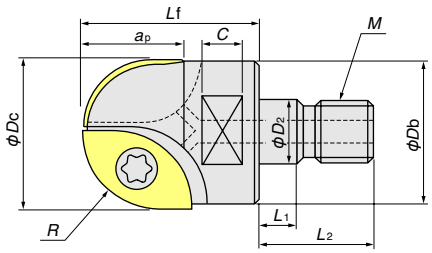


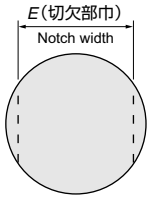
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φDc	R	ap	MT番号 MT No.	L	L3	ℓs	φD	φD3	a	i	M	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	子刃 Slave Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BCF20MT2	●	20	10	18	MT2	129	65	64	17.78	19	5	24	M10	ZCE□100CE	1	ZCE□100SE	1	45,400
BCF25MT3	●	25	12.5	23	MT3	166	85	81	23.825	24	5	28	M12	ZCE□125CE	1	ZCE□125SE	1	48,800
BCF30MT4	●	30	15	28	MT4	217.5	115	102.5	31.267	28.8	6.5	32	M16	ZCE□150CE	1	ZCE□150SE	1	53,000
BCF32MT4	●	32	16	28	MT4	217.5	115	102.5	31.267	30.6	6.5	32	M16	ZCE□160CE	1	ZCE□160SE	1	53,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

BCFM○○ モジュラータイプ
Modular type

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill





商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Inserts	寸法 Size(mm)											適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
			φDc	R	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E		
BCFM16	●	2	16	8	32	18	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZCET080CE/SE	33,500
BCFM20	●	2	20	10	38	18	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZCET100CE/SE ZCEW100CE/SE	35,500
BCFM25	●	2	25	12.5	38	23	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZCET125CE/SE ZCEW125CE/SE	37,600
BCFM30	●	2	30	15	43	28	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCET150CE/SE ZCEW150CE/SE	38,700
BCFM32	●	2	32	16	43	28	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCET160CE/SE	38,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

Ball End Mill BCF
アルファボールエンドミル BCF形

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

Fig-1　親刃　Master Insert
ZCEW○○○CE　ZCET○○○CE

快削形（中仕上に好適）
High-rake type

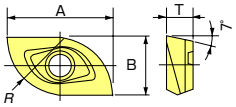


Fig-2　子刃　Slave Insert
ZCEW○○○SE　ZCET○○○SE

快削形（中仕上に好適）
High-rake type

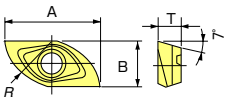
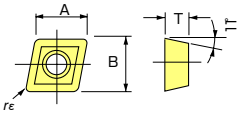


Fig-3　外周刃　Peripheral Insert
CPMT○○○○○○



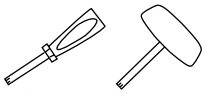
P	鋼 Carbon steels	■	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
K	FC·FCD	■	凸：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

タイプ Type	商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコーティング AJ-Coated NEW	JPコーティング JP-Coated	Cコーティング C-Coated		Gコーティング G-Coated	超硬 Carbide		寸法 Size(mm)					形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		
			JP4120	JP4020	CY250	CY9020	HC844	P EX40	K WH10	R	rε	A	B	T		JP4120 JP4020	CY250 CY9020 HC844	EX40 WH10
親刃 Master Insert	ZCET080CE	E級 E	☆3	▲10		●				8	–	15.6	7.9	3.97	Fig. 1	4,570	4,150	—
	ZCET100CE		☆3	▲10		●				10	–	18.3	10.0	4.74		5,070	4,610	—
	ZCEW100CE				●		●	●		10	–	18.3	10.0	4.74		—	4,610	3,540
	ZCET125CE		☆3	▲10		●				12.5	–	23.1	12.3	6.10		5,820	5,290	—
	ZCEW125CE				●		●	●		12.5	–	23.1	12.3	6.10		—	5,290	4,070
	ZCET150CE		☆3	▲10		●				15	–	28.3	14.9	7.59		6,920	6,290	—
	ZCEW150CE				●		●	●		15	–	28.3	14.9	7.59		—	6,290	4,830
	ZCET160CE		☆3	▲10		●				16	–	28.8	15.4	7.45		7,460	6,780	—
	ZCEW200CE				●		●			20	–	35.4	20.1	8.0		—	7,490	—
子刃 Slave Insert	ZCET080SE		☆3	▲10		●				8	–	16.8	5.9	3.43	Fig. 2	3,000	2,730	—
	ZCET100SE		☆3	▲10		●				10	–	16.7	8.1	4.24		3,330	3,030	—
	ZCEW100SE				●		●	●		10	–	16.7	8.1	4.24		—	3,030	2,320
	ZCET125SE		☆3	▲10		●				12.5	–	20.8	9.3	5.40		3,800	3,450	—
	ZCEW125SE				●		●	●		12.5	–	20.8	9.3	5.40		—	3,450	2,650
	ZCET150SE		☆3	▲10		●				15	–	25.7	11.8	7.09		4,700	4,270	—
	ZCEW150SE				●		●	●		15	–	25.7	11.8	7.09		—	4,270	3,280
	ZCET160SE		☆3	▲10		●				16	–	26.3	12.4	6.96		5,060	4,600	—
	ZCEW200SE				●		●			20	–	31.9	15.7	7.0		—	5,410	—
外周刃 Peripheral Insert	CPMT080204	M級 M			●		●			–	0.4	7.94		2.38	Fig. 3	—	730	—
	CPMT090308				●		●		●	–	0.8	9.525		3.18		—	810	630

●印：標準在庫品です。　☆3印：2015年3月発売です。　▲10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。
●：Stocked Items.　☆3：Introduction planned March 2015.　▲10：Production will be closed in October 2015.

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

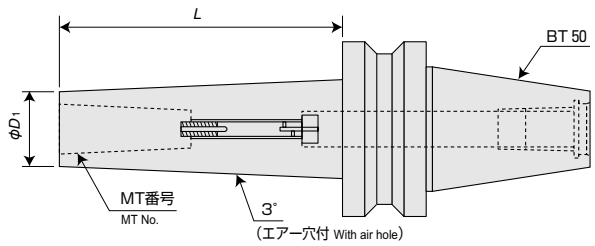
■部品番号　Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw						ドライバー／レンチ Screw driver/Wrench						ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
							 A B						
	R 刃 R Insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	R 刃 R Insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
BCF2018S○○S/TE	261-141	2.0	700	—	—	—	104-T10	A	1,560	—	—	—	P-37
BCF20MT2													
BCF2030S○○L/E/ST○○○				251-141	1.1	700				104-T8	A	1,470	
BCF2523S32S/TE	262-141	2.9	700	—	—	—	104-T15	A	1,670	—	—	—	
BCF25MT3													
BCF2539S32L/E/ST○○○				262-141	2.9	700				104-T15	A	1,670	
BCF3028S32S/TE	263-141	4.9	700	—	—	—	105-T20	B	1,720	—	—	—	
BCF30MT4													
BCF3228S32S													
BCF32MT4													
BCF3043S32L/E/ST○○○				262-141	2.9	700				104-T15	A	1,670	
BCF3243S32L/E													
BCF4050S42S	571-141A	9.8	700	262-141	2.9	700	105-T30A	B	1,720	104-T15	A	1,670	
BCF4050S42L													
BCFM16	250-141	1.1	700	—	—	—	104-T8	A	1,470	—	—	—	
BCFM20	261-141	2.0	700				104-T10		1,560				
BCFM25	262-141	2.9	700				104-T15		1,670				
BCFM30, BCFM32	263-141	4.9	700				105-T20	B	1,720				

Ball End Mill BCF

アルファボールエンドミル BCF形

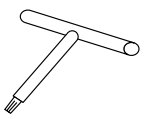
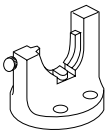
「MT テーパネックアーバ」規格　MT Taper Neck Arbor



商品コード Item Code	在庫 Stock	MT 番号 MT No.	φD1（mm）	L（mm）	引きねじ形番 Screw
BT50-MTB203-200-24		MT2	24	200	M10-160MT
BT50-MTB303-200-32		MT3	32	200	M12-150MT
BT50-MTB403-200-40		MT4	40	200	M16-160MT
BT50-MTB403-200-46		MT4	46	200	M16-160MT
BT50-MTB203-300-24		MT2	24	300	M10-160MT
BT50-MTB303-300-32		MT3	32	300	M12-150MT
BT50-MTB403-300-40		MT4	40	300	M16-160MT
BT50-MTB403-300-46		MT4	46	300	M16-160MT

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

〈レンチ・ツールクランパ〉別途販売品　Wrench and Tool clamper are sold separately.

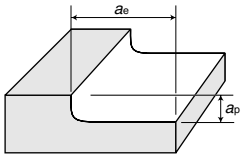
部品名 Parts	レンチ Wrench		ツールクランパ Tool clamper	
形状 Shape / 適用アーバ Abor Body				
	商品コード Item Code	在庫 Stock	商品コード Item Code	在庫 Stock
BT50-MTB203-○○○-24	100-H8		NCL-BT50	
BT50-MTB303-○○○-32	100-H10			
BT50-MTB403-○○○-40	100-H14			
BT50-MTB403-○○○-46				
BT50-MTB503-70-65				

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】レンチ、ツールクランパは別途販売品となります。
【Note】Wrench and Tool clamper are sold separately.

■標準切削条件表　Recommended cutting conditions

BCF-S-S
レギュラー形
Regular



＜肩削り＞ Side Milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	※最大実切削速度 m/min ※ Actual Maximum Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 20 回転数n min⁻¹	φ 20 送り速度Vf mm/min	φ 25 回転数n min⁻¹	φ 25 送り速度Vf mm/min	φ 30 回転数n min⁻¹	φ 30 送り速度Vf mm/min	φ 40 回転数n min⁻¹	φ 40 送り速度Vf mm/min
炭素鋼 Carbon Steels S40C～ (200HB 以下)	※ JP4120 JP4020 CY9020 CY250	150～250	BT40	0.15～0.6	3,500	4,200	2,800	3,360	2,330	2,800	1,430	1,720
					Vc=220m/min ap≦1.0㎜ ae=0.3Dc							
			BT50	0.1～0.3	3,500	650	2,800	880	2,330	720	1,430	540
					Vc=220m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							
合金鋼 Alloy Steels SKD, SKT (200～250HB)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	120～200	BT40	0.15～0.6	3,180	3,820	2,550	3,060	2,120	2,550	1,270	1,530
					Vc=200m/min ap≦1.0㎜ ae=0.3Dc							
			BT50	0.08～0.3	3,180	540	2,550	660	2,120	530	1,270	410
					Vc=200m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM (25～35HRC)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	60～120	BT40	0.08～0.6	2,070	2,500	1,660	2,000	1,380	1,650	870	1,050
					Vc=130m/min ap≦1.0㎜ ae=0.3Dc							
			BT50	0.05～0.3	2,070	440	1,660	540	1,380	460	870	330
					Vc=130m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy Steels, Pre-Hardened Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	50～100	BT40	0.07～0.6	1,110	1,330	890	1,070	740	900	560	670
					Vc=70m/min ap≦1.0㎜ ae=0.3Dc							
			BT50	0.05～0.3	1,110	150	890	200	740	200	560	100
					Vc=70m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	120～240	BT40	0.15～1.2	3,500	4,200	2,800	3,360	2,230	2,800	1,430	1,720
					Vc=220m/min ap≦1.0㎜ ae=0.3Dc							
			BT50	0.1～0.3	3,500	650	2,800	900	2,230	900	1,430	540
					Vc=220m/min ap=0.5Dc ae=0.3Dc							

【注意】【Note】

①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.

②工具突出し量は標準形の首下長さ(カタログのℓ_3) です。
Overhang is the length below the chuck (ℓ_3).

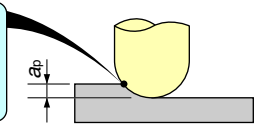
③高速マシンの回転数は次式にて算出しています。
RPM for high-speed machines is calculated using the following formula.

$$\text{回転数 Revolution Speed} = \frac{500\times\text{※最大実切削速度}}{\pi\times\sqrt{2\times R\times a_p - a_p^2}} \qquad \text{Revolution Speed} = \frac{500\times\text{※Actual Maximum Cutting Speed}}{\pi\times\sqrt{2\times R\times a_p - a_p^2}}$$

R：ボール半径 Radius of the ball　a_p：軸方向切込み量 Axial depth of cut　π：円周率 Circumference raito

④※最大実切削速度について。 Actual Maximum Cutting Speed

最大実切削速度：a_p=0.5㎜及び1㎜における被削材との接触部の最大速度です。
Actual Maximum Cutting Speed :Maximum Cutting Speed at boundary of contact part with work material under the above recommended cutting condition (a_p=0.5mm and 1mm)

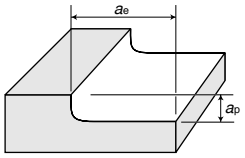


⑤等高線加工をする場合、高速マシンの条件を推奨します。
Cutting conditions on high-speed machine tools are recommanded for contouring path milling.

⑥ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合、角度は3～5°を推奨します。送り量は 70%を目安にしてください。鋼の場合、切りくずが分断されず飛散する可能性がありますので機械にカバー（スプラッシュガード等）がない場合危険です。高硬度材の場合は 3° 未満に設定してください。
3 ～ 5° slant milling is recommended for pocketing using a 70% feed rate, please reduce slant angle to below 3° for harder materials. Please use machine guards when cutting steel due to flying chips.

Ball End Mill BCF
アルファボールエンドミル BCF形

■標準切削条件表　Recommended cutting conditions



BCF-S-L
ロング刃形
Long

＜深い肩削り＞ Deep Side Milling　※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ20 回転数n min⁻¹	φ20 送り速度Vf mm/min	φ25 回転数n min⁻¹	φ25 送り速度Vf mm/min	φ30 回転数n min⁻¹	φ30 送り速度Vf mm/min	φ40 回転数n min⁻¹	φ40 送り速度Vf mm/min
炭素鋼 Carbon Steels S40C～ (200HB以下)	※JP4120 JP4020 CY250 CY9020	120～200	0.08～0.2	2,700	420	2,160	530	1,800	440	1,110	420
				Vc=170m/min						Vc=140m/min	
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM (200～250HB)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	120～200	0.06～0.2	2,550	320	2,040	430	1,700	350	1,270	410
				Vc=160m/min						Vc=130m/min	
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
合金鋼 Alloy Steels SKD, SKT (25～35HRC)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	100～160	0.05～0.15	1,750	220	1,400	330	1,170	270	790	300
				Vc=110m/min						Vc=100m/min	
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy Steels, Pre-Hardened Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	60～120	0.04～0.13	960	70	760	100	640	100	480	90
				Vc=60m/min							
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	140～220	0.08～0.2	2,700	420	2,160	530	1,800	440	1,110	420
				Vc=170m/min						Vc=140m/min	
				ap=1.2Dc ae=0.1Dc							

BCF-S-S レギュラー形 Regular
BCF-S-L ロング刃形 Long
BCF-S-E ロングシャンク形 Long Shank
BCF-S-TE テーパネックロングシャンク形 Taper Neck Long Shank

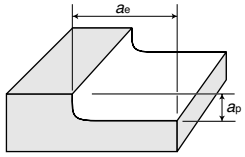
＜溝削り＞ Slotting　※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ20 回転数n min⁻¹	φ20 送り速度Vf mm/min	φ25 回転数n min⁻¹	φ25 送り速度Vf mm/min	φ30 回転数n min⁻¹	φ30 送り速度Vf mm/min	φ40 回転数n min⁻¹	φ40 送り速度Vf mm/min
炭素鋼 Carbon Steels S40C～ (200HB以下)	※JP4120 JP4020 CY250 CY9020	150～250	0.06～0.2	3,500	440	2,800	550	2,330	720	1,430	440
				Vc=220m/min						Vc=180m/min	
				ap=0.3Dc							
合金鋼 Alloy Steels SCM, SNCM (200～250HB)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	150～230	0.05～0.2	3,180	330	2,550	450	2,120	420	1,270	340
				Vc=200m/min						Vc=160m/min	
				ap=0.3Dc							
合金鋼 Alloy Steels SKD, SKT (25～35HRC)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	100～160	0.03～0.15	2,070	110	1,660	210	1,380	180	870	170
				Vc=130m/min						Vc=110m/min	
				ap=0.3Dc							
合金鋼 プリハードン鋼 Alloy Steels, Pre-Hardened Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	60～120	0.02～0.13	1,100	50	890	80	740	80	560	100
				Vc=70m/min							
				ap=0.3Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC200, FC300, GM241 (150HB)	JP4120 JP4020 CY250 CY9020	140～240	0.06～0.2	3,500	440	2,800	660	2,330	540	1,430	540
				Vc=220m/min						Vc=180m/min	
				ap=0.3Dc							

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②ロング刃形については上記条件の回転数、送りを70%減じてご使用ください。
③ロングシャンク形については外径に関係なく、n=700min⁻¹, v_f=210㎜/min, a_p=0.1D_c, a_e=0.3D_c を目安にしてください。

【Note】① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
② For long type please reduce speed and feed by 70%.
③ In case of using Long Shank Type, no relation to diameters, basic conditions are : n=700min⁻¹ , v_f=210mm/min, a_p=0.1D_c, a_e=0.3D_c.

BCFM
モジュラー形
Modular



＜低切込・高速・高送り切削＞
Low depth of cut, High speed, High feed

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	※最大実切削速度 Vc m/min ※Actual Maximum Cutting Speed	一刃当りの送り fz mm/t Feed Rate	φ16		φ20		φ25		φ30(32)	
				回転数 n min^{-1}	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 Vf mm/min
炭素鋼 Carbon Steels S45C～ (220HB以下)	※JP4120 JP4020 CY9020 CY250	220 (150～250)	0.15～0.6	4,380	1,750	3,500	4,200	2,800	3,360	2,330	2,800
				Vc=220m/min ap≦0.7mm ae=0.1Dc		Vc=220m/min ap≦1.0mm ae=0.1Dc					
合金鋼 Alloy Steels SKD,SKT (200～250HB)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	200 (120～200)	0.15～0.6	3,980	1,590	3,180	3,820	2,550	3,060	2,120	2,550
				Vc=200m/min ap≦0.7mm ae=0.1Dc		Vc=200m/min ap≦1.0mm ae=0.1Dc					
合金鋼 Alloy Steels SCM,SNCM (25～35HRC)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	130 (60～130)	0.08～0.6	2,590	830	2,070	2,500	1,660	2,000	1,380	1,605
				Vc=130m/min ap≦0.5mm ae=0.1Dc		Vc=130m/min ap≦1.0mm ae=0.1Dc					
合金鋼・プリハードン鋼 Alloy & Pre-Hardened Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	70 (50～100)	0.07～0.6	1,390	420	1,110	1,330	890	1,070	740	900
				Vc=70m/min ap≦0.5mm ae=0.1Dc		Vc=70m/min ap≦1.0mm ae=0.1Dc					
鋳鉄 Cast Iron (150HB) FC200, FC300, GM241	JP4120 JP4020 CY9020 CY250	220 (120～240)	0.15～0.6	4,380	1,750	3,500	4,200	2,800	3,360	2,230	2,800
				Vc=220m/min ap≦0.7mm ae=0.15Dc		Vc=220m/min ap≦1.0mm ae=0.15Dc					

【注意】

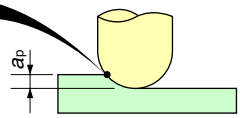
①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定してください。
加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。
③高速マシンの回転数は次式にて算出しています。

$$回転数 = \frac{500 \times ※最大実切削速度}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}}$$

R：ボール半径
π：円周率
a_p：軸方向切込み量

④※最大実切削速度について。

最大実切削速度：a_p=0.5㎜及び1㎜における被削材との接触部の最大速度です。



⑤等高線加工をする場合、高速マシンの条件を推奨します。
⑥ポケット加工等にて傾斜切込みを行う場合、角度は3～5°を推奨します。送り量は70%を目安にしてください。鋼の場合、切りくずが分断されず飛散する可能性がありますので機械にカバー（スプラッシュカード等）がない場合危険です。高硬度材の場合は3°未満に設定してください。

【Note】

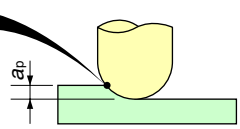
① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
② When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).
③ RPM for high-speed machines is calculated using the following formula.

$$\text{Revolution Speed} = \frac{500 \times ※\text{Actual Maximum Cutting Speed}}{\pi \times \sqrt{2 \times R \times a_p - a_p^2}}$$

R：Radius of the ball
π：Circumference ratio
a_p：Axial depth of cut

④ ※Actual Maximum Cutting Speed.

Actual Maximum Cutting Speed :
Maximum Cutting Speed at boundary of contact part with work material under the above recommended cutting condition (a_p=0.5mm and 1mm)



⑤ Cutting conditions on high-speed machines are recommended for contour path milling.
⑥ 3～5° ramp milling is recommended for pocketing using a 70% feed rate, please reduce the ramp angle to below 3° for harder materials. Please always use machine guards.

Super Ball End Mill for Heavy duty ASB

アルファスーパーボールエンドミル（重切削用）ASB形

●快削形重切削用ボールエンドミル。
●ダブルクランプ機構により強固にインサートを固定。
●新鋼種のボディで耐久性大幅アップ。

・Ball end mill for light-cutting type roughing.
・Double-clamp mechanism firmly holds inserts.
・New type of steel greatly improves durability.

荒 Roughing　最大切込量 50-63 Maximum Notch　溝 Slotting　彫込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　ヘリカル Helical

ASB○○○○□○○○□(-LH)　シャンクタイプ形 Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

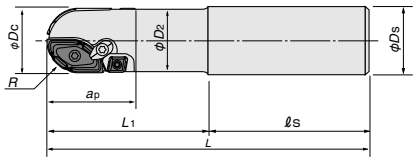


Fig-1

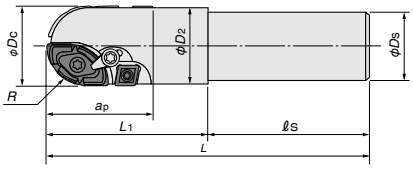


Fig-2

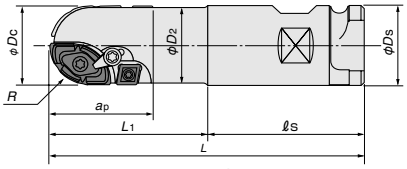


Fig-3

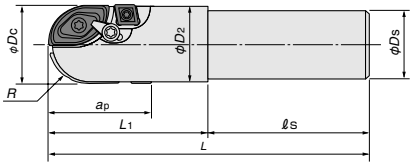


Fig-4（左勝手 Left hand type）

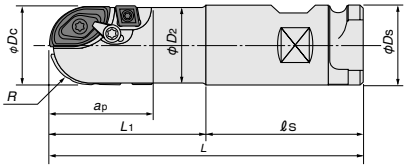


Fig-5（左勝手 Left hand type）

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) φDc	R	L	φDs	φD2	ap	L1	ℓs	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	子刃 Slave Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	外周刃 Peripheral Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASB4050S42S	●	40	20	200	42	38.6	50	100	100	ZPET200CE ZPET200CE-N	1	ZPET200SK ZPET200SK-N	1	CPMT090308	2	Fig-1	56,400
ASB4050S42L	●			250				150									62,200
ASB5063S42S	●	50	25	200		47.7	63	100		ZPET250CE ZPET250CE-N ZPET250CE-N2 ZPET250CE-N3	1	ZPET250SK ZPET250SK-N ZPET250SK-N2 ZPET250SK-N3	1	CPMT120408	2	Fig-2	62,200
ASB5063S42L	●			250				150									68,400
ASB5063S42E	●			350					200								69,900
ASB5063C508S	●			200	50.8			120	80							Fig-3	68,400
ASB5063C508L	●			250				170									75,400
ASB5063S42S-LH		50	25	200	42	47.7	63	100	100	ZPET250CE-LH	1	ZPET250SK-LH	1	CPMT120408	2	Fig-4	—
ASB5063S42L-LH				250				150									—
ASB5063S42E-LH				350					200								—
ASB5063C508S-LH				200	50.8			120	80							Fig-5	—
ASB5063C508L-LH				250				170									—

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
●：Stocked Items.　No Mark：Manufactured upon request only.

ASB○○○○□T○○□(-M○○) MT・BT タイプ MT, BT type

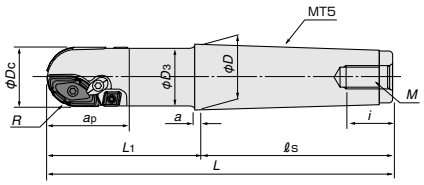


Fig-6

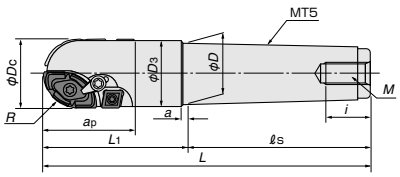


Fig-7

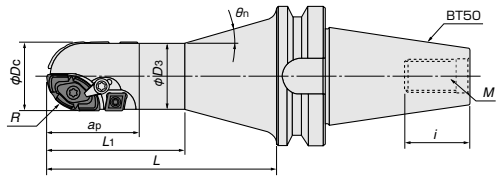


Fig-8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) φDc	R	ap	L	L1	ℓs	φD	φD3	a	i	M	θn	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	子刃 Slave Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	外周刃 Peripheral Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASB4050MT5S-M16	●	40	20	50	249.5	120	129.5	44.399	38.6	6.5	32	M16	-	ZPET200CE ZPET200CE-N	1	ZPET200SK ZPET200SK-N	1	CPMT090308	2	Fig-6	68,000
ASB4050MT5S-M20											40	M20	-								—
ASB4050MT5L-M16	●				299.5	170					32	M16	-								68,000
ASB4050MT5L-M20											40	M20	-								—
ASB5063MT5S-M16	●	50	25	63	249.5	120			47.7		32	M16	-	ZPET250CE ZPET250CE-N ZPET250CE-N2 ZPET250CE-N3		ZPET250SK ZPET250SK-N ZPET250SK-N2 ZPET250SK-N3		CPMT120408		Fig-7	74,800
ASB5063MT5S-M20	●										40	M20	-								74,800
ASB5063MT5S-M24											45	M24	-								—
ASB5063MT5L-M16	●				299.5	170					32	M16	-								84,500
ASB5063MT5L-M20	●										40	M20	-								84,500
ASB5063MT5L-M24											45	M24	-								—
ASB5063BT50S	●	50	25	63	170	100	-	-	47.7	-	45	M24	15°							Fig-8	122,000
ASB5063BT50L	●				220	150	-	-		-											134,000

●印：標準在庫品です。　無印：受注生産品です。
●：Stocked Items.　No Mark：Manufactured upon request only.

■部品番号　Parts

部品名称 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw R刃 R Insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp piece set 商品コード Item code	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	レンチ Wrench R刃 R Insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
ASB4050S42S/L ASB4050MT5S/L-M○○	571-142	9.8	1,100	262-141	2.9	700	CM5-148	1,650	101-T25S	B	1,170	104-T15	A	1,670	P-37
ASB5063S42S/L/E(LH) ASB5063C508S/L/(LH) ASB5063MT5S/L-M○○ ASB5063BT50S/L	571-141A	9.8	700	263-143	4.9	700	CB8-161	1,650	105-T30A	B	1,720	105-T20	B	1,720	P-37

Super Ball End Mill for Heavy duty ASB
アルファスーパーボールエンドミル（重切削用）ASB形

インサート　Inserts

材種拡大品 Grades are added.

●親刃 Master Insert

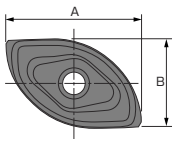


Fig-9 ZPET○○○CE

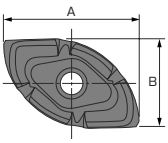


Fig-10 ZPET○○○CE-N(ニック付) With nick

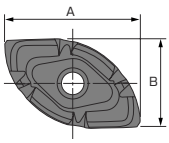


Fig-11 ZPET250CE-N2(ニック付)(低抵抗タイプ) With nick Low-resistance type

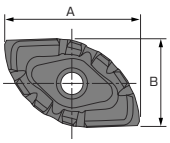


Fig-12 ZPET250CE-N3(ニック付)(低抵抗タイプ) With nick Low-resistance type

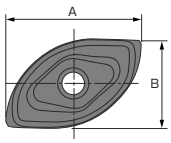


Fig-13 ZPET250CE-LH(左勝手) Left hand type

●子刃 Slave Insert

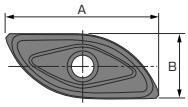


Fig-14 ZPET○○○SK

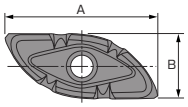


Fig-15 ZPET○○○SK-N(ニック付) With nick

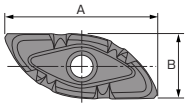


Fig-16 ZPET250SK-N2(ニック付)(低抵抗タイプ) With nick Low-resistance type

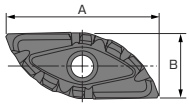


Fig-17 ZPET250SK-N3(ニック付)(低抵抗タイプ) With nick Low-resistance type

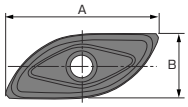


Fig-18 ZPET250SK-LH(左勝手) Left hand type

●外周刃 Peripheral Insert

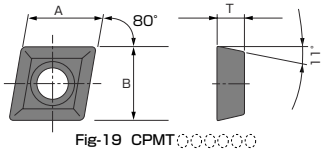


Fig-19 CPMT○○○○○○

P	鋼 Carbon steels			■	■	■		凸			
K	FC・FCD			凸	凸	■					
H	高硬度材 Hardened steels	■	■					凸			

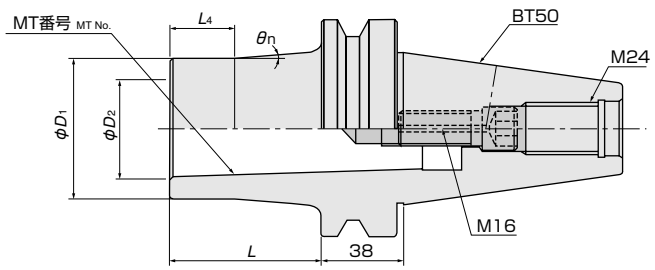
■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
凸：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

タイプ Type	商品コード Item Code	精度 Tolerance class	AJコート AJ-Coated NEW JP4105	JPコート JP-Coated JP4005	AJコート AJ-Coated NEW JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	JSコート JS-Coated JS4060	JXコート JX-Coated JX1045	THコート TH-Coated ATH08M	Gコート G-Coated HC844	Cコート C-Coated CY250	Cコート C-Coated CY9020	寸法 Size(mm) A	B	T	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) JP4105 JP4005 JP4120 JP4020 JS4060 JX1045 ATH08M	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) HC844 CY250 CY9020
親刃 Master Insert	ZPET200CE	E級 E	③	10			●	4	●				35.4	20.3	—	Fig-9	7,050	—
	ZPET200CE-N(ニック付 With nick)				③	10	●	4	—			—			—	Fig-10	7,050	—
	ZPET250CE		③	10			●	4	●		●		39.3	26	—	Fig-9	7,990	7,260
	ZPET250CE-N(ニック付 With nick)				③	10	●	4			●	●			—	Fig-10	7,990	7,260
	ZPET250CE-N2(ニック付 With nick)				—	—	—		—		●	—			—	Fig-11	—	7,260
	ZPET250CE-N3(ニック付 With nick)						●		—			—			—	Fig-12	7,990	—
	ZPET250CE-LH(左勝手 Left hand type)								—			—			—	Fig-13	—	—
子刃 Slave Insert	ZPET200SK		③	10			●	4	●				39.9	16.1	—	Fig-14	5,130	—
	ZPET200SK-N(ニック付 With nick)				③	10	●	4	—			—			—	Fig-15	5,130	—
	ZPET250SK		③	10			●	4	●		●		44.6	19.2	—	Fig-14	6,000	5,450
	ZPET250SK-N(ニック付 With nick)				③	10	●	4			●	●			—	Fig-15	6,000	5,450
	ZPET250SK-N2(ニック付 With nick)				—	—	—		—		●	—			—	Fig-16	—	5,450
	ZPET250SK-N3(ニック付 With nick)						●		—			—			—	Fig-17	6,000	—
	ZPET250SK-LH(左勝手 Left hand type)								—			—			—	Fig-18	—	—
外周刃 Peripheral Insert	CPMT090308	M級 M							—	●	●	—	9.525	9.525	3.18	Fig-19	—	810
	CPMT120408								—	●	●	—	12.7	12.7	4.76		—	1,500

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items. ③印：2015年3月発売です。③: Introduction planned March 2015.
4印：2015年4月をもって生産を終了いたします。4: Production will be closed in April 2015. 10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。10: Production will be closed in October 2015.
無印：受注生産品です。No Mark : Manufactured upon request only. ー印：製作致しません。ー：Not Manufactured.

MT5シャンク専用アーバ規格　MT5 Shank Arbor

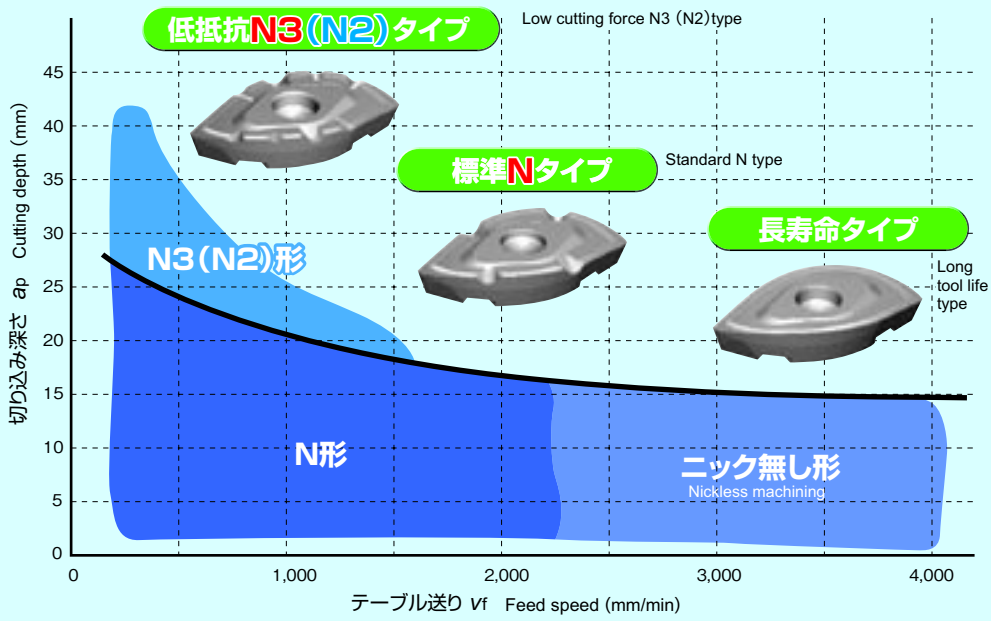
MT5シャンク MT5 Shank



商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) MT番号 MT No.	φD1	φD2	L	L4	θn	適用カッタ Cutter body	希望小売価格 (円) Suggested retail price(¥)
BT50-MTB503-70-65	●	MT5	65	44.399	70	30	5°	ASB5063MT5S-M16 ASB5063MT5L-M16	88,000

●印：標準在庫品です。 ● : Stocked Items. 【注意】レンチ、ツールクランパは別途販売品となります。【Note】Wrench and Tool Clamper are sold separately.

各インサートの使い分け（アルファ ボールφ50のFC,FCDの切削領域）
How to select of inserts (Cutting range of ball φ50 for FC, FCD)

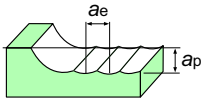
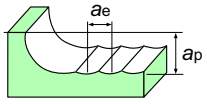
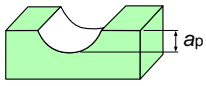


チャックは、
第一推奨:MT-5専用アーバ。
第二推奨:サイドロックとミーリングチャックを兼ねた田倉製（BT50-HMD50.8-120）を推奨致します。

Primary recommendation for chuck: MT-5 special arbor
Secondary recommendation for chuck: Takura BT50-HMD50.8-120 combination side lock and milling chuck is recommended

標準切削条件　Recommended Cutting Conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended Grade		肩削り Side Milling	深い肩削り Depth side Milling	溝削り Slotting
					
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels 30HRC以下	※ JS4060	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	200(150～250)	150(120～200)	150(120～200)
		1刃当りの送り fz Feed rate per flute (mm/t)	0.2(0.1～0.4)	0.15(0.1～0.3)	0.12(0.08～0.2)
		切込み深 ap Depth of cut (mm)	0.3Dc	1Dc	0.5Dc
		切込み幅 ae Cutting width (mm)	0.2Dc	0.1Dc	1Dc
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 50HRC以下	JP4120 JP4020 ATH08M	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	80(60～100)	60(50～80)	60(50～80)
		1刃当りの送り fz Feed rate per flute (mm/t)	0.15(0.05～0.3)	0.1(0.05～0.2)	0.08(0.04～0.15)
		切込み深 ap Depth of cut (mm)	0.3Dc	1Dc	0.5Dc
		切込み幅 ae Cutting width (mm)	0.2Dc	0.1Dc	1Dc
鋳　鉄 Cast Iron 200HB以下	JS4060 JP4120 JP4020	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	200(150～250)	180(140～220)	180(140～220)
		1刃当りの送り fz Feed rate per flute (mm/t)	0.3(0.2～0.5)	0.2(0.1～0.4)	0.15(0.1～0.3)
		切込み深 ap Depth of cut (mm)	0.3Dc	1Dc	0.5Dc
		切込み幅 ae Cutting width (mm)	0.2Dc	0.1Dc	1Dc
焼入れ鋼 Hardened Steels 50～60HRC	JP4105 JP4005 ATH08M	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	80(60～100)		
		1刃当りの送り fz Feed rate per flute (mm/t)	0.08(0.04～0.15)		
		切込み深 ap Depth of cut (mm)	0.1Dc		
		切込み幅 ae Cutting width (mm)	0.3Dc		

【注意】
切削速度、送り速度はこの条件表の値を中央値として、下記に示す状況に合わせて調整してください。
(1)ロング刃形、ロングシャンク形については条件表の値の70%でご使用ください。
(2)機械の主軸力15kw以下でご使用の場合は、回転数:60%、送り速度:35%でご使用ください。
（上記切削条件表は22kw以上の場合です。）
(3)下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
$Q(cm^3/min) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times v_f(mm/min)/1000$

【Note】
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
(1) For long type please reduce speed and feed by 70%.
(2) If using a machine with less than 15kw power reduce data to 60% speed and 35% feed, cutting data listed is based on or over 22kw.
(3) The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
$Q(cm^3/min) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times v_f(mm/min)/1000$

Ball End Mill for Heavy duty BCU

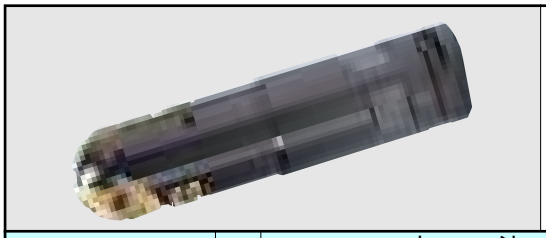
アルファボールエンドミル（重切削用）BCU形

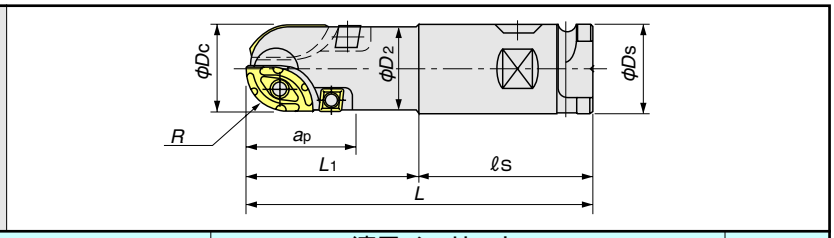
●重切削用、ダブルキー溝付きの肉厚大形インサート。
●ニック付きインサートで深切込み加工もできます。
・For heavy cutting. Double-key grooved thick-body inserts.
・Nicked inserts enable deep plunge cutting.

荒 Roughing　最大切込量63 Maximum Notch　溝 Slotting　彫込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　ヘリカル Helical

BCU5063□○○○□

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □





商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) φDc	R	L	φDs	φD2	ap	L1	ℓs	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	子刃 Slave Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	外周刃 Peripheral Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
BCU5063S42S	●	50	25	200	42	47.5	63	100	100	ZCET250CE ZCET250CE-N	1	ZCET250SK ZCET250SK-N	1	CPMT120408	2	69,100
BCU5063S42L	●	50	25	250	42	47.5	63	150	100							76,000
BCU5063S42E	●	50	25	350	42	47.5	63	150	200							79,900
BCU5063C508S	●	50	25	200	50.8	47.5	63	100	100							76,000
BCU5063C508L	●	50	25	250	50.8	47.5	63	150	100							83,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

BCU5063□T○○□

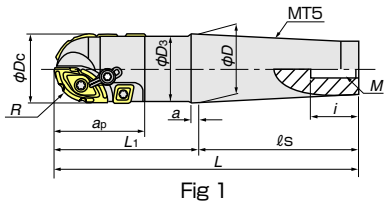


Fig 1

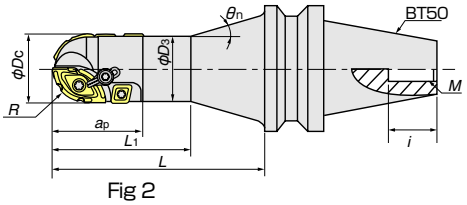


Fig 2

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) φDc	R	ap	L	L1	ℓs	φD	φD3	a	i	M	θn	適用インサート Inserts 親刃 Master Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	子刃 Slave Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	外周刃 Peripheral Insert 商品コード Item Code	刃数 Flutes	形状 Shape	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
BCU5063MT5S	●	50	25	63	249.5	120	129.5	44.399	47.5	6.5	32	M16	—	ZCET 250CE ZCET 250CE-N	1	ZCET 250SK ZCET 250SK-N	1	CPMT 120408	2	Fig-1	103,000
BCU5063MT5L	●	50	25	63	279.5	150	129.5	44.399	47.5	6.5	32	M16	—								113,000
BCU5063BT50S	●	50	25	63	170	100	–	–	47.5	–	45	M24	15°							Fig-2	168,000
BCU5063BT50L	●	50	25	63	220	150	–	–	47.5	–	45	M24	15°								185,000

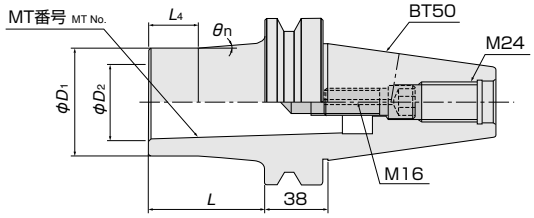
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

■部品番号　Parts

部品名 Part / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw R刃 R Insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp piece set 商品コード Item Code	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	レンチ Wrench R刃 R Insert	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	外周刃 Peripheral Insert	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
BCU5063S42S/L/E BCU5063C508S/L	571-141A	9.8	700	263-143	4.9	700	–	–	105-T30A	1,720	105-T20	1,720	P-37
BCU5063MT5S BCU5063MT5L							CB8-161	1,650					
BCU5063BT50S BCU5063BT50L													

MT5シャンク専用アーバ規格　MT5 Shank Arbor

MT5シャンク
MT5 Shank



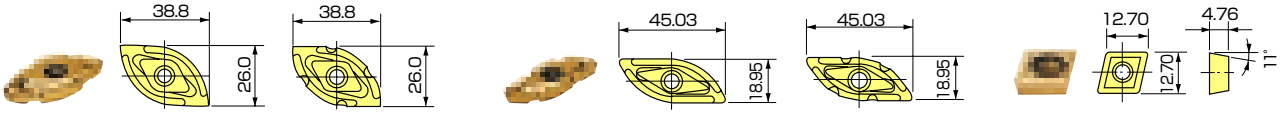
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) MT番号 MT No.	φD1	φD2	L	L4	θn	適用カッタ Cutter body	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
BT50-MTB503-70-65	●	MT5	65	44.399	70	30	5°	BCU5063MT5S BCU5063MT5L	88,000

●印：標準在庫品です。　【注意】レンチは14六角レンチをご使用ください。ツールクランパ（NCL-BT50）はA480ページを参照して下さい。
●：Stocked Items.　【Note】Please use 14mm hexagon wrench, for Tool clamper (NCL-BT50) please consult page A480.

インサート　Inserts

親刃 Master Insert　　子刃 Slave Insert　　外周刃 Peripheral Insert

Fig-3 ZCET250CE
Fig-4 ZCET250CE-N (ニック付 With nick)
Fig-5 ZCET250SK
Fig-6 ZCET250SK-N (ニック付 With nick)
Fig-7 CPMT120408

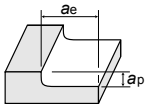


P	鋼 Carbon steels	■	■	■		■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
K	FC・FCD	■				

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	Cコート C-Coated CY250	CY9020	Gコート G-Coated HC844		刃先形状 Shape	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
ZCET250CE	E級 E	●	●	●		Fig-3	9,660
ZCET250CE-N (ニック付 With nick)		●	●	●		Fig-4	9,660
ZCET250SK		●	●	●		Fig-5	7,470
ZCET250SK-N (ニック付 With nick)		●	●	●		Fig-6	7,470
CPMT120408	M級 M	●	—	●		Fig-7	1,500

●印：標準在庫品です。　無印：受注生産品です。　—印：製作致しません。
●：Stocked Items.　No Mark：Manufactured upon request only.　—：Not Manufactured.

標準切削条件表　Recommended cutting conditions



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切込み15×10㎜（ap×ae） 回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm³/min	切込み 25×15㎜（ap×ae） 回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm³/min	切込み 55×5㎜（ap×ae） 回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	切りくず排出量 cm³/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (250HB 以下)	HC844 CY250	1,500	900	135	1,500	500	86.3	800	240	66
		Vc=236m/min fz=0.3mm/t			Vc=236m/min fz=0.17mm/t			Vc=126m/min fz=0.15mm/t		
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Hardened Steels (40HRC ～ 45HRC)	CY250 CY9020	450	90	13.5	450	140	24.2	380	90	24.8
		Vc=70m/min fz=0.1mm/t			Vc=70m/min fz=0.16mm/t			Vc=60m/min fz=0.12mm/t		
鋳　鉄 Cast Iron (200HB 以下)	HC844 CY250	1,500	1,500	225	1,500	900	155.4	1,000	400	110
		Vc=236m/min fz=0.5mm/t			Vc=236m/min fz=0.3mm/t			Vc=157m/min fz=0.2mm/t		

【注意】この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
①ロング刃形、ロングシャンク形については条件表の値の 70%でご使用ください。
②機械の主軸力 15kw 以下でご使用の場合は、回転数：60%、送り速度：35%でご使用ください。（上記切削条件表は 22kw 以上の場合です。）
③下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。
$Q\,(cm^3/min) = a_p\,(mm) \times a_e\,(mm) \times v_f\,(mm/min) / 1000$

【Note】These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
① For long type please reduce speed and feed by 70%.
② If using a machine with less than 15kw power reduce data to 60% speed and 35% feed, cutting data listed is based on or over 22kw.
③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
$Q(cm^3/min) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times v_f(mm/min)/1000$

Ball Precision F ABPF
アルファボールプレシジョン F ABPF形

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/gVS_i6yH63A

●取付け*R*精度±0.01mm（インサート*R*精度±0.005mm 以下）ボール部先端から外周まで、高い*R*精度を示します。
●優れた切れ味、きれいな仕上げ面。中心部切れ刃の刃形の工夫により、優れた仕上げ面粗さが得られます。
●長寿命。高性能コーティングインサートにより長寿命です。

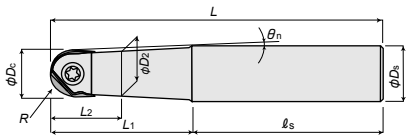
・Set up R accuracy : ±0.01mm (Insert R accuracy : Within ±0.005mm)
　High accuracy is exhibited from the ball tip to the outer circumference.
・Excellent cutting performance and beautiful finish
　Special shape of central cutting flute provides excellent finished surface roughness.
・Long life. High-performance coated inserts provide long life.

仕上 Finishing / 最大切込量 5~19 Maximum Notch / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / ヘリカル Helical

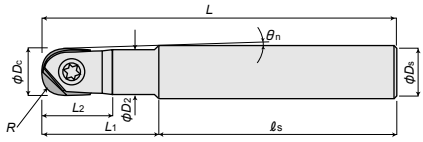
■鋼シャンク　Steel Shank

ABPF○○S○○(L/L○○○)

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Aタイプ（首下テーパ） Type A (Taper Neck)



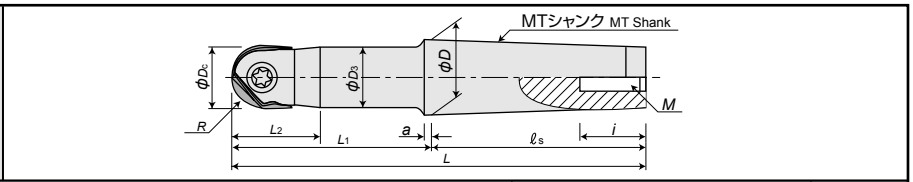
Bタイプ（首下ストレート） Type B (Straight Neck)

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert	寸法 Size (mm) φDc	R	L	φDs	L2	L1	φD2	ℓs	θn	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested Retail Price(¥)
レギュラー Regular	ABPF06S10	●	1	6	3	80	10	15	30	5.4	50	4.3°	A	ZDFG06N-S□ ZPFG060-GF ZDFG060-W□	13,400
	ABPF08S12	●	1	8	4	100	12	10	22	7.5	78	6.4°	A	ZDFG080-S□ ZPFG080(-G□) ZDFG080-W□	15,700
	ABPF10S12	●	1	10	5	100	12	13	25	9.5	75	2.9°	A	ZDFG100-S□ ZPFG100(-G□) ZDFG100-W□	16,400
	ABPF12S12	●	1	12	6	110	12	15	30	11.5	80	—	B	ZDFG120-S□ ZPFG120(-G□) ZDFG120-W□	17,100
	ABPF16S20	●	1	16	8	130	20	27	50	15	80	2.8°	A	ZDFG160-S□ ZPFG160(-G□) ZDFG160-W□	19,900
	ABPF20S25	●	1	20	10	140	25	35	60	19	80	2.9°	A	ZDFG200-S□ ZPFG200(-G□) ZDFG200-W□	22,900
	ABPF25S32	●	1	25	12.5	150	32	43	70	24	80	3.5°	A	ZDFG250-S□ ZPFG250(-G□) ZDFG250-W□	35,000
	ABPF30S32	●	1	30	15	160	32	55	80	29	80	1.2°	A	ZDFG300-S□ ZPFG300(-G□) ZDFG300-W□	35,000
	ABPF32S32	●	1	32	16	160	32	58	80	31	80	—	B	ZDFG320-S□ ZPFG320(-G□) ZDFG320-W□	35,000
首下ロング Under neck long	ABPF08S12L	●	1	8	4	130	12	10	50	7.5	80	2.5°	A	ZDFG080-S□ ZPFG080(-G□) ZDFG080-W□	20,900
	ABPF10S16L	●	1	10	5	150	16	13	50	9.5	100	3.9°	A	ZDFG100-S□ ZPFG100(-G□) ZDFG100-W□	23,100
	ABPF12S16L	●	1	12	6	160	16	20	60	10.8	100	2.2°	A	ZDFG120-S□ ZPFG120(-G□) ZDFG120-W□	23,500
	ABPF16S20L	●	1	16	8	160	20	27	65	15	95	2.1°	A	ZDFG160-S□ ZPFG160(-G□) ZDFG160-W□	25,200
	ABPF20S25L	●	1	20	10	180	25	35	80	19	100	2.1°	A	ZDFG200-S□ ZPFG200(-G□) ZDFG200-W□	29,600
	ABPF20S20L120	●	1	20	10	220	20	35	120	19	100	—	B		27,500
	ABPF20S20L150	●	1	20	10	250	20	35	150	19	100	—	B		27,500
	ABPF25S32L	●	1	25	12.5	200	32	43	90	24	110	2.6°	A	ZDFG250-S□ ZPFG250(-G□) ZDFG250-W□	42,000
	ABPF25S32L150	●	1	25	12.5	250	32	43	150	24	100	1.5°	B		42,000
	ABPF30S32L	●	1	30	15	220	32	55	100	29	120	0.7°	A	ZDFG300-S□ ZPFG300(-G□) ZDFG300-W□	42,000
	ABPF30S32L150	●	1	30	15	250	32	55	150	29	100	0.5°	B		42,000
	ABPF30S32L200	●	1	30	15	300	32	55	200	29	100	0.3°	B		42,000
	ABPF32S32L	●	1	32	16	220	32	58	100	31	120	—	B	ZPFG320(-G□) ZDFG320-W□	42,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

ABPF○○MT○

○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle ○and Alphabetical character comes in a square □

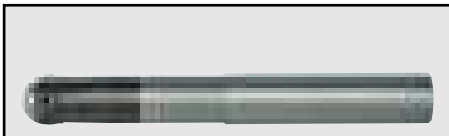


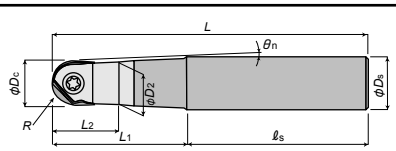
商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert	寸法 Size (mm) φDc	R	MT番号 MT No.	L	L2	L1	ℓs	φD	φD3	a	i	M	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
ABPF20MT2	●	1	20	10	MT2	129	35	65	64	17.78	19	5	24	M10	ZDFG200-S□ ZPFG200(-G□) ZDFG200-W□	34,300
ABPF25MT3	●	1	25	12.5	MT3	166	43	85	81	23.825	24	5	28	M12	ZDFG250-S□ ZPFG250(-G□) ZDFG250-W□	46,000
ABPF30MT4	●	1	30	15	MT4	217.5	55	115	102.5	31.267	29	6.5	32	M16	ZDFG300-S□ ZPFG300(-G□) ZDFG300-W□	54,600
ABPF32MT4	●	1	32	16	MT4	217.5	58	115	102.5	31.267	31	6.5	32	M16	ZPFG320(-G□) ZDFG320-W□	54,600

■超硬シャンク Carbide Shank

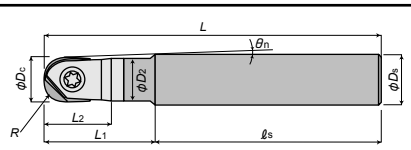
ABPF○○S○○W(□/□○○○)

○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure in a circle ○and Alphabetical character comes in a square □





Aタイプ(首下テーパ) Type A (Taper Neck)



Bタイプ(首下ストレート) Type B (Straight Neck)

商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert	寸法 Size (mm) φDc	R	L	φDs	L2	L1	※L/D	φD2	ℓs	θn	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested Retail Price(￥)
ABPF06S06W	●	1	6	3	90	6	10.3	25	4.2	5.5	65	—	B	ZDFG06N-S□ ZPFG060-GF ZDFG060-W□	29,800
ABPF06S06WL65	●	1	6	3	120	6	10.3	65	10.8	5.5	55	—	B		30,600
ABPF08S08W	●	1	8	4	100	8	30	30	3.8	7.5	70	—	B	ZDFG080-S□ ZPFG080(-G□) ZDFG080-W□	37,000
ABPF08S08WL	●	1	8	4	130	8	65	65	8.1	7.5	65	—	B		38,600
ABPF08S08WL95	●	1	8	4	160	8	95	95	11.9	7.5	65	—	B		40,200
ABPF08S12WLT75		1	8	4	140	12	14	75	9.3	7.5	65	1.62°	A		—
ABPF10S10W	●	1	10	5	100	10	18	35	3.5	9.5	65	—	B	ZDFG100-S□ ZPFG100(-G□) ZDFG100-W□	38,400
ABPF10S10WL	●	1	10	5	140	10	18	75	7.5	9.5	65	—	B		42,200
ABPF10S10WL95	●	1	10	5	160	10	18	95	9.5	9.5	65	—	B		44,100
ABPF10S10WL140	●	1	10	5	220	10	18	140	14	9.5	80	—	B		49,800
ABPF10S12WLT75		1	10	5	140	12	18	75	7.5	9.5	65	0.82°	A		—
ABPF12S12W	●	1	12	6	110	12	21	45	3.8	11.5	65	—	B	ZDFG120-S□ ZPFG120(-G□) ZDFG120-W□	48,400
ABPF12S12WL	●	1	12	6	150	12	21	85	7.1	11.5	65	—	B		50,800
ABPF12S12WL100	●	1	12	6	200	12	21	100	8.3	11.5	100	—	B		52,400
ABPF12S12WL120	●	1	12	6	200	12	21	120	10.8	11.5	80	—	B		52,400
ABPF12S12WL150	●	1	12	6	220	12	21	150	12.5	11.5	70	—	B		55,000
ABPF12S16WLT85		1	12	6	150	16	21	85	7.1	11.5	65	1.45°	A		—
ABPF16S16W60	●	1	16	8	130	16	27	60	3.8	15	70	—	B	ZDFG160-S□ ZPFG160(-G□) ZDFG160-W□	60,000
ABPF16S16WL80	●	1	16	8	160	16	27	80	5	15	80	—	B		64,700
ABPF16S16WL100	●	1	16	8	200	16	27	100	6.3	15	100	—	B		70,100
ABPF16S16WE	●	1	16	8	200	16	27	120	7.5	15	80	—	B		70,100
ABPF16S16WE150	●	1	16	8	220	16	27	150	9.4	15	70	—	B		75,000
ABPF16S20WLT100		1	16	8	165	20	27	100	6.3	15	65	1.25°	A		—
ABPF20S20W80	●	1	20	10	160	20	35	80	4	19	80	—	B	ZDFG200-S□ ZPFG200(-G□) ZDFG200-W□	79,600
ABPF20S20WL100	●	1	20	10	220	20	35	100	5	19	120	—	B		90,800
ABPF20S20WL120	●	1	20	10	220	20	35	120	6	19	100	—	B		90,800
ABPF20S20WE	●	1	20	10	250	20	35	150	7.5	19	100	—	B		96,400
ABPF20S20WE220	●	1	20	10	300	20	35	220	11	19	80	—	B		106,000
ABPF20S25WLT115		1	20	10	195	25	35	115	5.8	19	80	1.37°	A		—
ABPF25S25W100	●	1	25	12.5	220	25	43	100	4	24	120	—	B	ZDFG250-S□ ZPFG250(-G□) ZDFG250-W□	113,000
ABPF25S25WL120	●	1	25	12.5	220	25	43	120	4.8	24	100	—	B		113,000
ABPF25S25WL150	●	1	25	12.5	250	25	43	150	6	24	100	—	B		129,000
ABPF25S25WE	●	1	25	12.5	300	25	43	190	7.6	24	110	—	B		145,000
ABPF25S32WLT135		1	25	12.5	215	32	43	135	5.4	24	80	1.64°	A		—
ABPF30S32W100	●	1	30	15	180	32	55	100	3.3	29	80	0.7°	B	ZDFG300-S□ ZPFG300(-G□) ZDFG300-W□	135,000
ABPF30S32W120	●	1	30	15	220	32	55	120	4	29	100	0.6°	B		162,000
ABPF30S32WL150	●	1	30	15	250	32	55	150	5	29	100	0.4°	B		173,000
ABPF30S32WE	●	1	30	15	350	32	55	230	7.7	29	120	0.3°	B		228,000
ABPF30S32WLT160		1	30	15	240	32	55	160	5.3	29	80	0.4°	A		—
ABPF32S32W120	●	1	32	16	200	32	58	120	3.8	31	80	—	B	ZPFG320(-G□) ZDFG320-W□	146,000
ABPF32S32WL150	●	1	32	16	250	32	58	150	5.3	31	100	—	B		178,000
ABPF32S32WE220	●	1	32	16	300	32	58	220	6.9	31	80	—	B		201,000

※:L/Dは、首下長(L1)／外径(φDc)です。
※:L/D is (L1) under neck long / cutting edge Dai. (φDc).

●印:標準在庫品です。 無印:受注生産品です。
●:Stocked Items. No Mark:Manufactured upon request only.

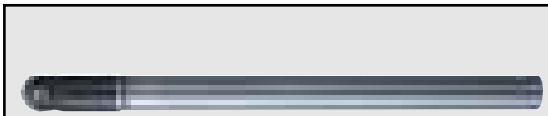
Ball Precision F ABPF

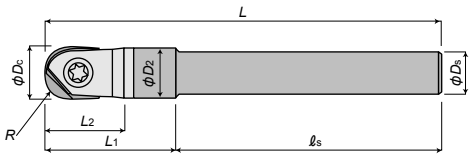
アルファボールプレシジョン F ABPF形

■超硬シャンク　Carbide Shank

ABPFU○○W○○○ アンダーネックタイプ Under neck type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □





商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Insert	寸法 Size (mm) φDc	R	L	φDs	L2	L1	φD2	ℓs	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ABPFU16W220	●	1	16	8	220	15	27	39	15	181	ZDFG160-S□ ZPFG160(-G□) ZDFG160-W□	69,200
ABPFU20W270	●	1	20	10	270	18	35	51	19	219	ZDFG200-S□ ZPFG200(-G□) ZDFG200-W□	91,500
ABPFU25W300	●	1	25	12.5	300	23	43	61	24	239	ZDFG250-S□ ZPFG250(-G□) ZDFG250-W□	138,000
ABPFU30W300	●	1	30	15	300	28	55	73	29	227	ZDFG300-S□ ZPFG300(-G□) ZDFG300-W□	198,000

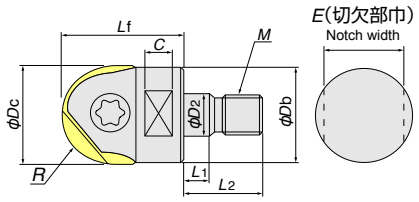
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

■モジュラーミルタイプ　Modular Mill type

ABPFM○○

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Inserts	寸法 Size(mm) φDc	R	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ABPFM10	●	1	10	5	26	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	ZDFG100-S□ ZPFG100(-G□) ZDFG100-W□	16,400
ABPFM12	●	1	12	6	26	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	ZDFG120-S□ ZPFG120(-G□) ZDFG120-W□	17,100
ABPFM16	●	1	16	8	32	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZDFG160-S□ ZPFG160(-G□) ZDFG160-W□	19,900
ABPFM20	●	1	20	10	38	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZDFG200-S□ ZPFG200(-G□) ZDFG200-W□	22,900
ABPFM25	●	1	25	12.5	38	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZDFG250-S□ ZPFG250(-G□) ZDFG250-W□	35,000
ABPFM30	●	1	30	15	43	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZDFG300-S□ ZPFG300(-G□) ZDFG300-W□	35,000
ABPFM32	●	1	32	16	43	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZPFG320(-G□) ZDFG320-W□	35,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the “contact faces” and “modular screws” of the “modular mill”, “special shanks” and “special arbor”.

■部品番号　Parts

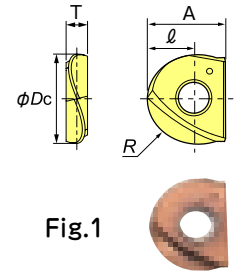
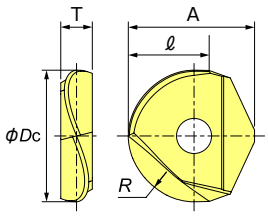
部品名 Parts / 適用カッタ Cutter Body / 形状 Shape	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) SuggestedRetail Price (¥)	ドライバ／レンチ Screw driver / Wrench A	B	形状 Shape	希望小売価格(円) SuggestedRetail Price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
ABPF06S○○(W/WL○○)	581-140	0.5	1,600	104-T6		A	1,470	P-37
ABPF08S○○(L/W/WL/WL○○○/WLT○○)	581-141	1.1	1,210	104-T8		A	1,470	
ABPF10S○○(L/W/WL/WL○○○/WLT○○) ABPFM10	581-142	2.2	1,210	104-T10		A	1,560	
ABPF12S○○(L/W/WL/WL○○○/WLT○○) ABPFM12	581-143	4.9	1,210	105-T20		B	1,720	
ABPF16S○○(L/W○○/WL○○○/WE/WE○○○/WLT○○○) ABPFU16W220 ABPFM16	581-144	4.9	1,210					
ABPF20S○○(L/W○○/WL○○○/WE/WE○○○/WLT○○○) ABPF20MT2 ABPFU20W270 ABPFM20	581-145	6.9	1,210	101-T25S		B	1,170	
ABPF25S○○(L/W○○/WL○○○/WE/WE○○○/WLT○○○) ABPF25MT3 ABPFU25W300 ABPFM25	581-146	9.8	1,390	105-T30A		B	1,720	
ABPF30S○○(L/W○○/WL○○○/WE/WE○○○/WLT○○○) ABPF30MT4 ABPFU30W300 ABPFM30	581-147	9.8	1,390					
ABPF32S○○(L/W○○○/WL○○○/WE○○○) ABPF32MT4 ABPFM32	581-147	9.8						

強ねじれ刃形インサート　High helix edge shape inserts

アイテム拡大品 Items are added.

		ATH80D	ATH10E NEW	PN08M NEW	PN15M NEW
P	鋼 Carbon steels	凹	凹	■	凹
K	FC・FCD	凹	■	凹	凹
	グラファイト Graphite		凹		
H	高硬度材 Hardened steels	■		凹	凹

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommendation
凹：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommendation

形状 Shape		商品コード Item code	精度 Tolerance class	R	ℓ	A	φDc	T	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)
 Fig.1	ST タイプ Type ST	NEW ZDFG06N-ST	F級 F	3	3	5	6	2	Fig.1	4,000
		NEW ZDFG080-ST		4	4.4	9.7	8	2.1	Fig.2	4,500
		NEW ZDFG100-ST		5	5.6	12.1	10	2.7		6,250
		NEW ZDFG120-ST		6	6.6	14.6	12	3.2		6,620
		NEW ZDFG160-ST		8	9	16.6	16	4.2		6,800
		NEW ZDFG200-ST		10	11.5	20.3	20	5.2		7,170
		NEW ZDFG250-ST		12.5	14.5	24.1	25	6.2		7,610
		NEW ZDFG300-ST		15	18.5	29.2	30	7.2		9,810
 Fig.2	SC タイプ Type SC	NEW ZDFG06N-SC	F級 F	3	3	5	6	2	Fig.1	4,000
		NEW ZDFG080-SC		4	4.4	9.7	8	2.1	Fig.2	4,500
		NEW ZDFG100-SC		5	5.6	12.1	10	2.7		6,250
		NEW ZDFG120-SC		6	6.6	14.6	12	3.2		6,620
		NEW ZDFG160-SC		8	9	16.6	16	4.2		6,800
		NEW ZDFG200-SC		10	11.5	20.3	20	5.2		7,170
		NEW ZDFG250-SC		12.5	14.5	24.1	25	6.2		7,610
		NEW ZDFG300-SC		15	18.5	29.2	30	7.2		9,810
	SF タイプ Type SF	NEW ZDFG160-SF	F級 F	8	9	16.6	16	4.2	Fig.2	6,800
		NEW ZDFG200-SF		10	11.5	20.3	20	5.2		7,170
		NEW ZDFG250-SF		12.5	14.5	24.1	25	6.2		7,610
		NEW ZDFG300-SF		15	18.5	29.2	30	7.2		9,810

★印：新商品の標準在庫品です。★：Stocked items of new products.
㊫印：2014年11月発売です。㊫：Introduction planned November 2014.　　無印：受注生産品です。No mark：Manufactured upon request only.

φ10以上のインサートは再研磨が可能です。φ16以上では最大2回まで再研磨が可能です。
Re-grinding is applicable with insert φ10 or above. Insert φ16 or above may be re-ground up to twice.

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合せください。
Please inquire insert re-grinding / re-coating to sales office.

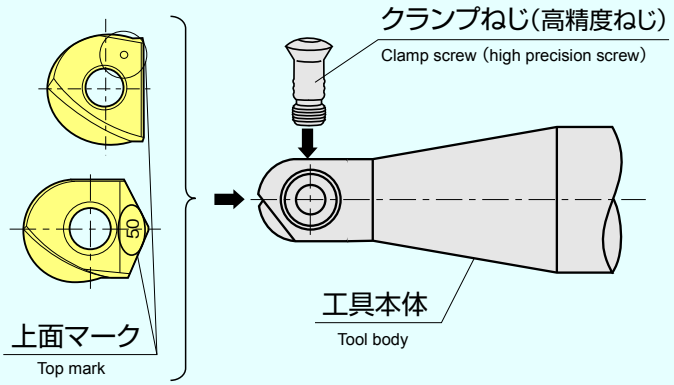
インサート取付け手順　Set-up Procedures of Inserts

1 インサート座の清掃
エアブローなどで、インサート座面を清掃ください。
Clean the insert seat:
Using air-blow or alike, clean the seat.

2 インサートは、上面を工具本体のねじ締め付け側に合わせ、挿入する。
Put in the insert with its top positioned to the screw-tightening side of the tool body.

3 専用レンチにてクランプねじを締め付ける。
この時インサートは押さえつけないでください。
Tighten the clamp screw with the special wrench.
Please do not press down the insert during this tightening process.

4 締め付け完了。
This is the end of insert set-up.



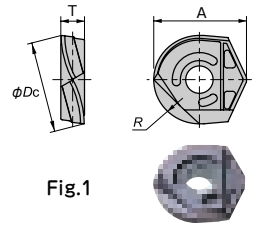
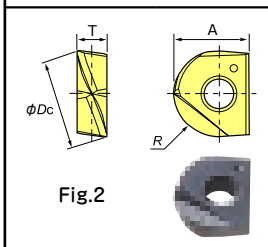
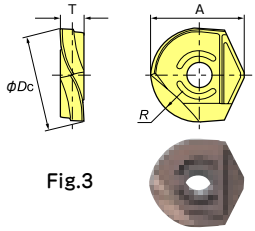
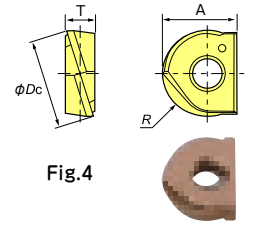
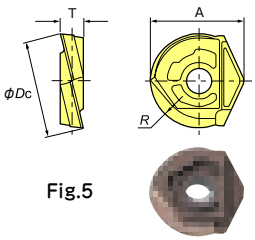
取り付け精度R公差:±0.01mmを満足するため、左記手順に従ってください。
To meet the specification for precision of ±0.01mm, please follow this procedure.

Ball Precision F ABPF
アルファボールプレシジョン F ABPF形

一般刃形インサート　Inserts

P	鋼 Carbon steels	⌓ ⌓ ■
K	FC・FCD	⌓ ⌓ ⌓ ■ ⌓
	グラファイト Graphite	■
N	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	■
H	高硬度材 Hardened steels	⌓ ⌓ ⌓ ⌓ ■

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommendation
⌓：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommendation

形状 Shape	商品コード Item Code	精度 Toleranceclass	C コート C coated PCA12M	C コート C coated PCA08M	TH コート TH coated PTH08M	ACS コート ACS coated ACS05E	ATH コート ATH coated ATH80D	HD コート HD coated HD7010	CBN BH200	寸法 Size(mm) R	ℓ	A	φDc	T	形状 Shape	希望小売価格（円）Suggested Retail Price（¥） PCA12M PCA08M	PTH08M	ACS05E ATH80D	HD7010	BH200
 Fig.1	ZPFG080	F級	▲3	▲3	▲3				-	4	4.4	9.7	8	2.1	Fig.1	5,340	6,400	—	—	—
	※ ZPFG100		▲3	▲3	▲3				-	5	5.5	12.1	10	2.7		5,680	6,810	—	—	—
	※ ZPFG120		▲3	▲3	▲3				-	6	6.6	14.6	12	3.2		6,020	7,220	—	—	—
	※ ZPFG160		▲3	▲3	▲3				●	8	8.8	16.6	16	4.2		6,180	7,410	—	—	86,900
	※ ZPFG200		▲3	▲3	▲3				●	10	11	20.3	20	5.2		6,520	7,830	—	—	98,100
	※ ZPFG250		▲3	▲3	▲3				●	12.5	13.7	24.1	25	6.2		6,920	8,310	—	—	100,000
	※ ZPFG300		▲3	▲3	▲3				●	15	16.5	29.2	30	7.2		8,920	10,700	—	—	117,000
	※ ZPFG320		●	●	●				-	16	17.6	30.2	32	7.2		9,640	11,600	—	—	—
 Fig.2	ZPFG060-GF	F級						●	-	3	3.3	5	6	2	Fig.2	—	—	—	34,700	—
	ZPFG080-GF					▲3		●	-	4	4.4	9.7	8	2.1	Fig.3	—	—	5,870	30,700	—
	ZPFG080-GH						▲3		-	4	4.4	9.7	8	2.1		—	—	5,870	–	—
	※ ZPFG100-GF					▲3		●	-	5	5.5	12.1	10	2.7		—	—	6,250	33,500	—
	※ ZPFG100-GH						▲3		-	5	5.5	12.1	10	2.7		—	—	6,250	–	—
	※ ZPFG120-GF					▲3		●	-	6	6.5	14.6	12	3.2		—	—	6,620	37,000	—
	※ ZPFG120-GH						▲3		-	6	6.5	14.6	12	3.2		—	—	6,620	–	—
	※ ZPFG160-GF					▲3		●	-	8	8.5	16.6	16	4.2		—	—	6,800	39,300	—
 Fig.3	※ ZPFG160-GH						▲3		-	8	8.5	16.6	16	4.2		—	—	6,800	–	—
	※ ZPFG200-GF					▲3		●	-	10	10.5	20.3	20	5.2		—	—	7,170	41,600	—
	※ ZPFG200-GH						▲3		-	10	10.5	20.3	20	5.2		—	—	7,170	—	—
	※ ZPFG250-GF					▲3			-	12.5	13.1	24.1	25	6.2		—	—	7,610	—	—
	※ ZPFG250-GH						▲3		-	12.5	13.1	24.1	25	6.2		—	—	7,610	—	—
	※ ZPFG300-GF					▲3			-	15	15.8	29.2	30	7.2		—	—	9,810	—	—
	※ ZPFG300-GH						▲3		-	15	15.8	29.2	30	7.2		—	—	9,810	—	—
G タイプ：GF/GH　G type:GF/GH	※ ZPFG320-GF					●			-	16	16.8	30.2	32	7.2		—	—	10,600	—	—
再研削可能 Regrinding possible	※ ZPFG320-GH						●		-	16	16.8	30.2	32	7.2		—	—	10,600	—	—
 Fig.4	ZDFG060-WF	F級				▲3			-	3	3	5	6	2	Fig.4	—	—	6,710	—	—
	ZDFG060-WH						▲3		-	3	3	5	6	2		—	—	6,710	—	—
	ZDFG080-WF					▲3			-	4	4	9.7	8	2.1	Fig.5	—	—	5,580	—	—
	ZDFG080-WH						▲3		-	4	4	9.7	8	2.1		—	—	5,580	—	—
	ZDFG100-WF					▲3			-	5	5	12.1	10	2.7		—	—	5,940	—	—
	ZDFG100-WH						▲3		-	5	5	12.1	10	2.7		—	—	5,940	—	—
	ZDFG120-WF					▲3			-	6	6	14.6	12	3.2		—	—	6,290	—	—
	ZDFG120-WH						▲3		-	6	6	14.6	12	3.2		—	—	6,290	—	—
	ZDFG160-WF					▲3			-	8	8	16.6	16	4.2		—	—	6,460	—	—
 Fig.5	ZDFG160-WH						▲3		-	8	8	16.6	16	4.2		—	—	6,460	—	—
	ZDFG200-WF					▲3			-	10	10	20.3	20	5.2		—	—	6,810	—	—
	ZDFG200-WH						▲3		-	10	10	20.3	20	5.2		—	—	6,810	—	—
	ZDFG250-WF					▲3			-	12.5	12.5	24.1	25	6.2		—	—	7,230	—	—
	ZDFG250-WH						▲3		-	12.5	12.5	24.1	25	6.2		—	—	7,230	—	—
	ZDFG300-WF					▲3			-	15	15	29.2	30	7.2		—	—	9,320	—	—
	ZDFG300-WH						▲3		-	15	15	29.2	30	7.2		—	—	9,320	—	—
W タイプ：WF/WH　W type:WF/WH	ZDFG320-WF					●			-	16	16	30.2	32	7.2		—	—	10,100	—	—
立ち壁加工用／再研削不可 For vertical wall machining; Regrinding is not possible.	ZDFG320-WH						●		-	16	16	30.2	32	7.2		—	—	10,100	—	—

●印：標準在庫品です。●：Stocked items.　無印：受注生産品です。No mark：Manufactured upon request only.　ー印：製作いたしません。ー：No Manufactured.
▲3印：2015 年 3 月をもって生産を終了いたします。▲3: Production will be closed in March, 2015.

※印：φ10以上のインサートは再研磨が可能です。φ16以上では最大2回まで再研磨が可能です。
※mark：Re-grinding is applicable with insert φ10 or above. Insert φ16 or above may be re-ground up to twice.

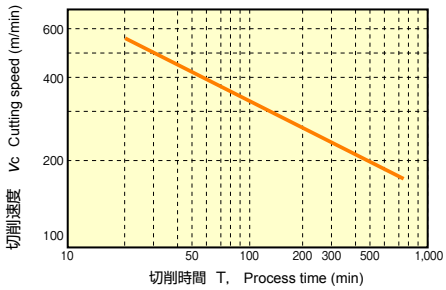
インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合せください。
Please inquire insert re-grinding / re-coating to sales office.

強ねじれ刃形への切り替え対照表　Comparative table of the conventional and new items.

一般刃形インサート Conventional		刃径 Diameter		強ねじれ刃形インサート High helix edge shape inserts	
商品コード Item Code	材種 Grade			商品コード Item Code	材種 Grade
ZPFG○○○	PTH08M	（φ8 ～ 30）	➡	ZDFG○○○-ST	ATH80D
ZPFG○○○	PCA08M		➡	ZDFG○○○-SC	PN08M
ZPFG○○○	PCA12M		➡	ZDFG○○○-ST	PN15M
ZPFG○○○-GH	ATH80D	（φ8 ～ 30）	➡	ZDFG○○○-ST	ATH80D
ZPFG○○○-GF	ACS05E		➡	ZDFG○○○-SC	PN08M
ZDFG○○○-WH	ATH80D	（φ6 ～ 30）	➡	ZDFG○○○-ST	ATH80D
ZDFG○○○-WF	ACS05E	（φ6 ～ 30）	➡	ZDFG○○○-SC	PN08M
	ACS05E	（φ16 ～ 30）	➡	ZDFG○○○-SF	ATH10E

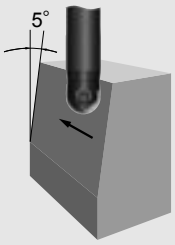
切削事例　Field data

● SKD11【60HRC】におけるVc-T線図　Vc-T chart for SKD11（60HRC）

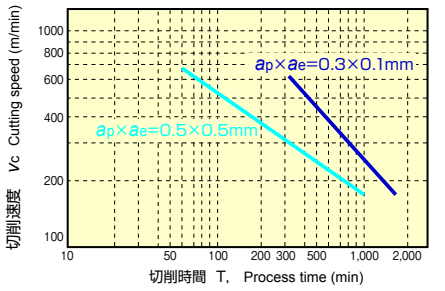


切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material：SKD11（60HRC）
使用工具 Tool：ABPF30S32WL150
使用インサート Insert：ZDFG300-ST（ATH80D）
突出し量 Overhang：150mm
一刃当りの送り量 Feed rate：f_z=0.3mm/t
切込み Radial depth of cut：a_p×a_e=0.3×0.1mm
使用機械 Machine：縦型 Vertical type（BT50）
加工形状 Cutting shape：
5° 傾斜面等高線加工 contouring cutting on the sloped face 5°
エアー Air

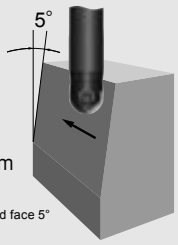


● プリハードン鋼【HPM-MAGIC 40HRC】におけるVc-T線図　Vc-T chart for Pre-hardened steel（HPM-MAGIC 40HRC）

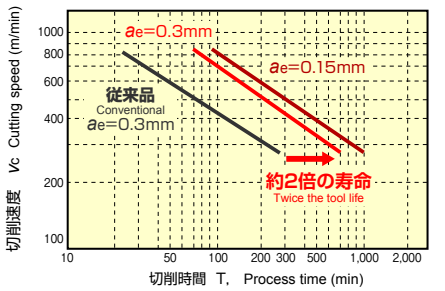


切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material：HPM-MAGIC（40HRC）
使用工具 Tool：ABPFM20
アーバ Arbor：ASC20-10.5-120-50Z
使用インサート Insert：ZDFG200-SC（PN08M）
突出し量 Overhang：100mm
一刃当りの送り量 Feed rate：f_z=0.3mm/t
切込み Radial depth of cut：a_p×a_e=0.3×0.1mm、a_p×a_e=0.5×0.5mm
使用機械 Machine：縦型 Vertical type（BT50）
加工形状 Cutting shape：5° 傾斜面等高線加工 contouring cutting on the sloped face 5°
エアー Air

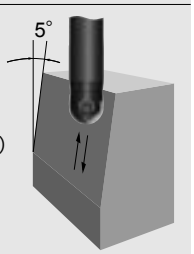


● FCD700におけるVc-T線図　Vc-T chart for FCD700



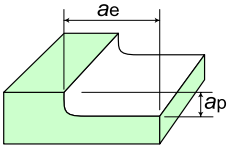
切削条件 Cutting conditions

被削材 Work material：FCD700
Vc= 変化 Variable
一刃当りの送り量 Feed rate：f_z=0.47mm/t
使用機械 Machine：縦型 Vertical type（BT50）
カッタ Cutter：ABPFM30（刃径φ30）Diameter φ30
シャンク Shank：ASC32-17-260-140（突出し量 Overhang：200mm）
使用インサート Insert：ZDFG300-SF（ATH10E）
径方向切込み Radial depth of cut（a_e）=0.15、0.3mm
ピックフィード Pick feed（pf）=0.5mm
加工形状 Cutting shape：5° 傾斜面 5° sloped surface



Ball Precision F ABPF

アルファボールプレシジョン F ABPF形



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第1推奨材種です。Red indicates primary recommended insert grades.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade		切削条件 Cutting conditions	φ6			φ8			φ10			φ12		
				中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing
	強ねじれ刃形 High helix edge shape	一般刃形 Standard		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	※ PN08M PN15M ATH80D ATH10E	※ ACS05E PCA12M PCA08M	n (min-1)	8,490	16,450	16,450	6,370	12,340	12,340	5,100	9,240	11,150	4,250	7,170	10,080
			Vc (m/min)	160	310	310	160	310	310	160	290	350	160	270	380
			Vf (mm/min)	1,700	4,930	3,290	2,550	9,870	4,940	2,040	7,390	4,460	1,700	5,740	4,030
			fz (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			ap (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
炭素鋼 合金鋼 (30～45HRC) Carbon Steels Alloy Steels	PN08M PN15M ATH80D	ACS05E PCA12M PCA08M	n (min-1)	6,370	14,320	14,320	4,780	10,750	10,750	3,820	7,640	9,550	3,180	6,100	8,760
			Vc (m/min)	120	270	270	120	270	270	120	240	300	120	230	330
			Vf (mm/min)	1,270	4,300	2,860	1,910	8,600	4,300	1,530	6,110	3,820	1,270	4,880	3,500
			fz (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			ap (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
鋳鉄 Cast Iron	ATH10E ATH80D PN08M PN15M	ACS05E ATH80D PTH08M PCA12M PCA08M	n (min-1)	8,490	16,450	16,450	6,370	12,340	12,340	5,090	9,240	11,150	4,240	7,170	10,080
			Vc (m/min)	160	310	310	160	310	310	160	290	350	160	270	380
			Vf (mm/min)	1,700	6,580	3,290	3,820	14,810	4,940	3,050	11,090	6,690	2,550	8,600	6,050
			fz (mm/t)	0.1	0.2	0.1	0.3	0.6	0.2	0.3	0.6	0.3	0.3	0.6	0.3
			ap (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
グラファイト Graphite	ATH10E	HD7010	n (min-1)	15,920	21,220	21,220	11,940	15,920	15,920	9,550	12,740	12,740	7,960	10,620	10,620
			Vc (m/min)	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400
			Vf (mm/min)	3,180	6,370	4,240	4,780	9,550	6,370	3,820	7,640	5,100	3,190	6,370	4,240
			fz (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
			ap (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等	PN08M	HD7010	n (min-1)	15,920	26,530	26,530	11,940	19,900	19,900	9,550	15,920	15,920	7,960	13,270	13,270
			Vc (m/min)	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500
			Vf (mm/min)	3,180	10,610	5,310	4,780	15,920	7,960	3,820	12,740	6,370	3,190	10,620	5,310
			fz (mm/t)	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
			ap (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
焼入れ鋼 45～55HRC Hardened Steels	ATH80D PN15M PN08M	ATH80D PTH08M PCA12M PCA08M ACS05E	n (min-1)	5,310	12,200	12,200	3,980	9,160	9,160	3,180	6,690	8,280	2,650	5,310	7,700
			Vc (m/min)	100	230	230	100	230	230	100	210	260	100	200	290
			Vf (mm/min)	850	2,440	2,440	800	3,660	3,660	640	2,680	3,310	530	2,120	3,080
			fz (mm/t)	0.08	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
			ap (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
焼入れ鋼 55～62HRC Hardened Steels	ATH80D	ATH80D (PTH08M)	n (min-1)	4,240	9,550	9,550	3,180	7,170	7,170	2,550	5,410	6,370	2,120	4,250	6,100
			Vc (m/min)	80	180	180	80	180	180	80	170	200	80	160	230
			Vf (mm/min)	680	1,910	1,910	640	2,870	2,870	510	2,160	2,550	420	1,700	2,440
			fz (mm/t)	0.08	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
			ap (mm)	0.1	0.05	0.05	0.2	0.1	0.1	0.25	0.15	0.1	0.3	0.2	0.1
			ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
最大 fz Maximum fz (mm/t)				＜0.2			＜0.8			＜0.8			＜0.8		
最大 ap Maximum ap (mm)				＜3.0			＜4.0			＜5.0			＜6.0		

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③この工具をご使用の際は、破損する危険性がありますので、必ずカバー・保護めがね・安全靴等をご使用してください。
④超硬シャンクホルダには手を加えないでください。また、超硬シャンクホルダ使用時の切り込み量apは、下記値にてご使用ください。
外径Dc12以下は、ap=0.2mm以下。外径Dc16以上は、ap=0.3mm以下。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③Be sure to practice safety instructions and precautions such as wearing glasses and safety shoes, and placing safety covers when you use this tool. Because this tool can be broken during machining so failure to follow these instructions may cause personal injury.
④Never attempt to modify the carbide shank holder. Use the value for the depth of cut (ap) when the carbide shank holder is used.
Mill diameters Dc≦12mm:ap≦0.2mm. Mill diameters Dc≧16mm:ap≦0.3mm.

φ16			φ20			φ25			φ30			φ32			被削材 Work material
中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing		
3,180	4,180	9,950	2,550	3,340	9,080	2,040	2,680	8,030	1,700	2,230	7,640	1,590	2,090	7,170	炭素鋼 合金鋼 (30HRC 以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
160	210	500	160	210	570	160	210	630	160	210	720	160	210	720	
1,590	4,180	5,970	1,280	3,340	7,260	1,020	2,680	8,030	850	2,230	9,170	800	2,090	8,600	
0.25	0.5	0.3	0.25	0.5	0.4	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.25	0.5	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.35	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.5	3.2	2.4	0.5	
2,390	2,990	7,560	1,910	2,550	6,690	1,530	2,040	5,990	1,270	1,700	5,730	1,190	1,590	5,370	炭素鋼 合金鋼 (30～45HRC) Carbon Steels Alloy Steels
120	150	380	120	160	420	120	160	470	120	160	540	120	160	540	
1,200	2,990	4,540	960	2,550	5,350	770	2,040	5,990	640	1,700	6,880	600	1,590	6,440	
0.25	0.5	0.3	0.25	0.5	0.4	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.25	0.5	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
3,180	4,180	9,950	2,550	3,340	9,080	2,040	2,680	8,030	1,700	2,230	7,640	1,590	2,090	7,170	鋳鉄 Cast Iron
160	210	500	160	210	570	160	210	630	160	210	720	160	210	720	
2,230	5,850	5,970	1,790	4,680	7,260	1,430	3,750	8,030	1,190	3,120	9,170	1,110	2,930	8,600	
0.35	0.7	0.3	0.35	0.7	0.4	0.35	0.7	0.5	0.35	0.7	0.6	0.35	0.7	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
5,970	7,960	7,960	4,780	6,370	6,370	3,820	5,090	5,090	3,180	4,240	4,240				グラファイト Graphite
300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400				
2,990	4,780	3,980	2,390	3,820	3,190	1,910	5,090	5,090	1,590	4,240	5,090				
0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6				
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1				
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6				
5,970	9,950	9,950	4,780	7,960	7,960	3,820	6,370	6,370	3,180	5,310	5,310				アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A, ADC12等
300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500				
2,990	7,960	4,980	2,390	6,370	3,980	1,910	6,370	6,370	1,590	5,310	6,370				
0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6				
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	1.0	1.6	1.1	0.1				
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6				
1,990	2,990	6,970	1,590	2,390	6,370	1,270	1,910	5,730	1,060	1,590	5,310	1,000	1,490	4,980	焼入れ鋼 45～55HRC Hardened Steels
100	150	350	100	150	400	100	150	450	100	150	500	100	150	500	
480	1,440	4,180	380	1,150	5,100	310	920	5,730	250	760	6,370	240	720	5,980	
0.12	0.24	0.3	0.12	0.24	0.4	0.12	0.24	0.5	0.12	0.24	0.6	0.12	0.24	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
1,590	2,390	5,570	1,270	1,910	5,100	1,020	1,530	4,590	850	1,270	4,240	800	1,190	3,980	焼入れ鋼 55～62HRC Hardened Steels
80	120	280	80	120	320	80	120	360	80	120	400	80	120	400	
380	1,150	3,340	300	920	4,080	240	730	4,590	200	610	5,090	190	570	4,780	
0.12	0.24	0.3	0.12	0.24	0.4	0.12	0.24	0.5	0.12	0.24	0.6	0.12	0.24	0.6	
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1	1.25	0.9	0.1	1.6	1.1	0.1	1.6	1.1	0.1	
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4	2.5	1.8	0.5	3.2	2.4	0.6	3.2	2.4	0.6	
＜1.0			＜1.0			＜1.0			＜1.0			＜1.0			最大 fz Maximum f_z (mm/t)
＜8.0			＜10.0			＜12.5			＜15.0			＜16.0			最大 ap Maximum a_p (mm)

※突き出し長3*Dc*以上の場合は、上記の表をもとに右記表を参考に調整してください。

If overhang length is 3Dc or more, make adjustments to the table above according to the table at right.

突き出し比率 Overhang ratio	*Vc* (m/min)	*Vf* (mm/min)
＜3*Dc*	100%	100%
3*Dc*～5*Dc*	70%	70%
5*Dc*～8*Dc*	60%	60%
8*Dc*～10*Dc*	50%	50%

High hard Radius Mill RH2P type
アルファ高硬度ラジアスミル RH2P形 New

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/lWqpjQ-hyWI

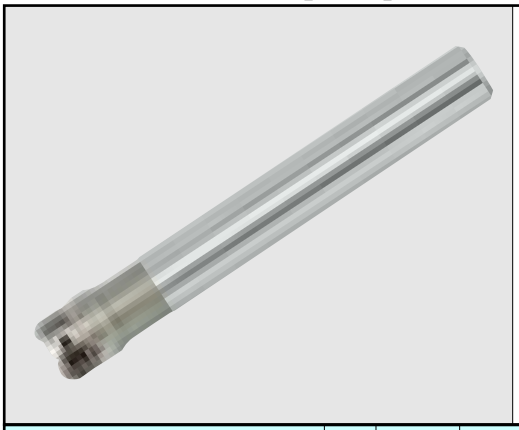
●H級インサートと高精度ボデーの組合せにより、フレ精度を向上。寿命のバラツキを抑えました。
●疑似Rで発生する削り残しを防ぐため、コーナRを2mmに設定しました。
●スクイ角を軸方向に対して負の角度に設定することで、刃先強度の向上と摩耗低減を実現しました。

・Combination of high-accuracy-ground inserts (H grade) and high-accuracy bodies improves edge runout accuracy and stable cutting performance.
・RH2P adopts cornerR 2mm in order to reduce the remains by approximate corner R.
・By having negative setting of the rake angle against the axial direction, RH2P improves toughness of edges and reduces wear.

荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 最大切込量 0.5 Maximum Notch / 平面 Planing / 側面 Side Cutting / 彫込み Die-sinking / 座ぐり Spot Facing

RH2P1○○○S(○○)-○ シャンクタイプ Shank type

○は数字が入ります。
Numeric figure in a circle ○.



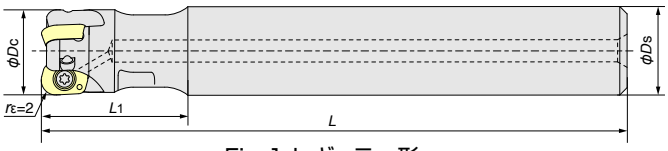


Fig-1 レギュラー形 Regular type

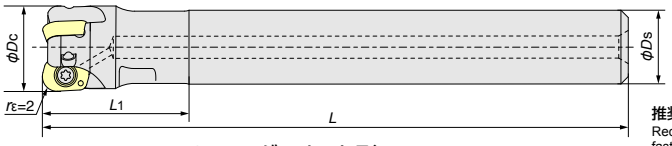


Fig-2 アンダーカット形 Undercut type

推奨締付けトルク
Recommended fastening torque
0.5N•m

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm) φDc Tool dia.	L Overall length	φDs Shank dia.	L1	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW RH2P1008S-1	★	1	8	75	10	16	Fig-1	19,000
NEW RH2P1010S-2	★	2	10	80	10	20	Fig-1	19,000
NEW RH2P1010S08-2	★	2	10	80	8	20	Fig-2	19,000
NEW RH2P1012S-3	★	3	12	80	12	20	Fig-1	23,000
NEW RH2P1012S10-3	★	3	12	80	10	20	Fig-2	23,000
NEW RH2P1016S-4	★	4	16	90	16	25	Fig-1	33,000
NEW RH2P1020S-5	★	5	20	105	20	25	Fig-1	38,000

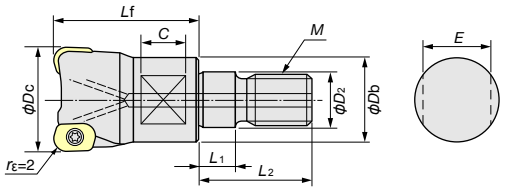
★印：新商品の標準在庫品です。　★：Stocked items of New Products.

RH2P1○○○M-○ モジュラータイプ Modular type

○は数字が入ります。
Numeric figure in a circle ○.

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill

Fig-3
モジュラー形
Modular type



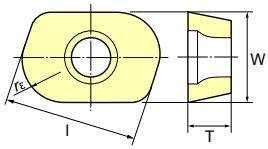
推奨締付けトルク
Recommended fastening torque
0.5N•m

商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No. of flutes	寸法 Size (mm) φDc Tool dia.	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW RH2P1008M-1	★	1	8	19	6.5	M6	9.4	5.5	14.5	5	7	19,000
NEW RH2P1010M-2	★	2	10	17	6.5							19,000
NEW RH2P1012M-3	★	3	12	17	6.5		9.8					23,000
NEW RH2P1016M-4	★	4	16	22	8.5	M8	12.8		17	8	10	33,000
NEW RH2P1020M-5	★	5	20	25	10.5	M10	17.8		19	10	15	38,000
NEW RH2P1025M-6	★	6	25	25	12.5	M12	20.8		22		17	44,000
NEW RH2P1032M-8	★	8	32	27	17	M16	28.8	6	23	12	22	55,000

★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked items of New Products.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

インサート　Inserts



P 鋼 Carbon steels			■	■	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
H 高硬度材 Hardened steels	■	■	凸	凸	凸：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

商品コード Item code	精度 Tolerance class	AJコート AJ-coated NEW JP4105	JPコート JP-coated JP4005	AJコート AJ-coated NEW JP4115	JPコート JP-coated JP4015	寸法 Size (mm) rε	l	T	W	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW EPHW0402TN-2	H級 H	③	⑩	③	⑩	2	6.215	2	4.2	1,040

③印：2015年3月発売です。 ③：Introduction planned March 2015. ⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ⑩：Production will be closed in October 2015.

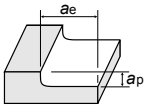
部品番号　Parts

※環境負荷低減への配慮により、ねじ焼き付き防止剤は別売とさせていただきました。ご理解・ご協力をお願いいたします。
※Due to consideration upon reduction of the enviromental burden, anti-seizure agent is sold as an option. Your understanding on this policy is highly appreciated.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			ドライバー Screw driver		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape / 適用カッタ Cutter body		締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
RH2P10...	240-140	0.5	700	104-T6	1,470	P-37

標準切削条件表　Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting conditions	φ8 / 1枚刃 1 flute	φ10 / 2枚刃 2 flutes	φ12 / 3枚刃 3 flutes	φ16 / 4枚刃 4 flutes	φ20 / 5枚刃 5 flutes	φ25 / 6枚刃 6 flutes	φ32 / 8枚刃 8 flutes
プリハードン鋼 (40HRC 以下) Pre-hardened steel (40HRC or less)	※ JP4115 JP4015	vc (m/min)	130	130	130	130	130	130	130
		n (min⁻¹)	5,180	4,140	3,450	2,590	2,070	1,660	1,290
		fz (mm/t)	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		vf (mm/min)	2,070	4,140	5,170	5,180	5,170	4,980	5,160
		ap (mm)	0.3	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		ae (mm)	4.5	5	7	9.5	12	15	19
		Q (cm³/min)	2.8	7.2	14.5	19.7	24.8	29.9	39.2
プリハードン鋼 (40～50HRC) Pre-hardened steel	JP4115 JP4015	vc (m/min)	100	100	100	100	100	100	100
		n (min⁻¹)	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,270	1,000
		fz (mm/t)	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		vf (mm/min)	1,590	3,180	3,970	3,980	3,970	3,810	4,000
		ap (mm)	0.3	0.35	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		ae (mm)	4.5	5	7	9.5	12	15	19
		Q (cm³/min)	2.1	5.6	11.1	15.1	19.1	22.9	30.4
焼入れ鋼 (50～55HRC) Hardened steel	JP4105 JP4005 JP4115 JP4015	vc (m/min)	90	90	90	90	90	90	90
		n (min⁻¹)	3,580	2,870	2,390	1,790	1,430	1,150	900
		fz (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		vf (mm/min)	1,430	2,290	2,860	2,860	2,860	2,760	2,880
		ap (mm)	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae (mm)	4.5	5	7	9.5	12	15	19
		Q (cm³/min)	1.3	3.4	6.0	8.2	10.3	12.4	16.4
焼入れ鋼 (55～60HRC) Hardened steel	JP4105 JP4005	vc (m/min)	75	75	75	75	75	75	75
		n (min⁻¹)	2,990	2,390	1,990	1,490	1,190	960	750
		fz (mm/t)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		vf (mm/min)	890	1,910	2,380	2,380	2,380	2,300	2,400
		ap (mm)	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	3	4	5	6.5	8	10	13
		Q (cm³/min)	0.4	1.5	2.4	3.1	3.8	4.6	6.2
焼入れ鋼 (60～62HRC) Hardened steel	JP4105 JP4005	vc (m/min)	65	65	65	65	65	65	65
		n (min⁻¹)	2,590	2,070	1,730	1,290	1,040	830	650
		fz (mm/t)	0.25	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		vf (mm/min)	640	1,240	1,550	1,540	1,560	1,490	1,560
		ap (mm)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		ae (mm)	3	4	5	6.5	8	10	13
		Q (cm³/min)	0.3	0.7	1.2	1.5	1.9	2.2	3.0

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③溝切削、傾斜切削の場合、送り速度は70%を目安としてください。
④アンダーカット形シャンクRH2P1010S08-2、RH2P1012S10-3をご使用の際は標準切削条件の一刃当たりの送り量（fz）を50～70%を目安に低減してください。
⑤インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑥排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
⑦不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。

【Note】
①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual cutting conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as recommended cutting conditions.
④When using an RH2P1010S08-2 or RH2P1012S10-3 undercut type shank, as a general rule the feed rate per flute (fz) should be reduced to 50~70% of the value listed in the recommended cutting conditions.
⑤Ensure to exchange the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑥The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
⑦Due to fire risks do not use cutting oil as a coolant.

傾斜切削／ヘリカル切削　Ramping / Helical milling

(mm)

工具径 Tool diameter φ mm	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32
最大傾斜角 Max. ramp angle °	0.5° 以下（最大1.0°） Less than 0.5 ° (max. 1.0 °)						
ヘリカル穴径 Helical milling / Hole dia.(mm)	10-15	13-19	17-23	25-31	33-39	43-49	57-63

Super Radius Mill ASR

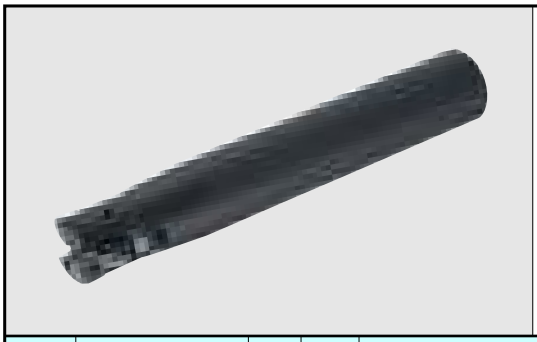
アルファ高送りラジアスミル ASR形

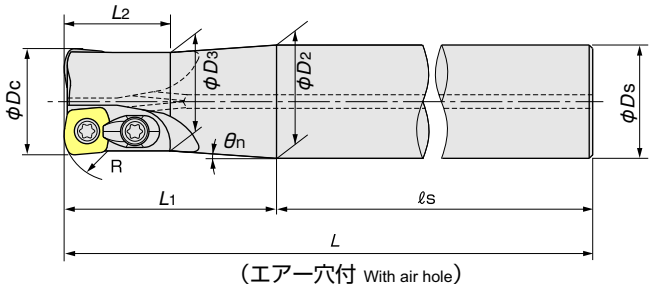
●常識を超えた切削送り速度で、従来品に比較し3～5倍の深彫り加工ができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。
●インサートは独特のR形状で最大切込み深さは2㎜です。
・At higher-than-normal cutting feed rates, offers 3 to 5 times the deep-cutting of conventional products, reducing cutting time and processing costs.
・Insert has a unique R shape to enable maximum cutting depth of 2mm.

荒 Roughing　最大切込量 2.0 Maximum Notch　13°　平面 Planing　溝 Slotting　彫込み Die-sinking　曲面 Profiling　ヘリカル Helical

ASR□○○○○ シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □





（エアー穴付 With air hole）

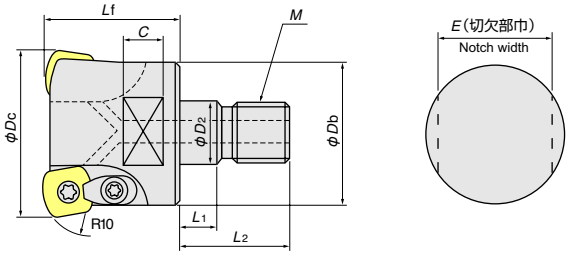
タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法Size（㎜） φDc	全長 L	φDs	R	首下 L1	シャンク長 ℓs	L2	θn	φD2	φD3	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
シャンクタイプ Shank	レギュラー Regular	ASRS0020	●	2	20	130	20	10	50	80	20	1°	20	18	EP□W0803TN-10	34,000
		ASRS0025	●	2	25	140	25		60	80	25	1.2°	25	22.6	ED□W10T3TN-10	35,800
		ASRS4030	●	2	30	150	32	15 (10)	70	80	29	2.8°	32	27.8	ED□□13T4TN-15(Z) ED□W13T4TN-10	38,500
		ASRS4032	●	2	32	150	32		70	80	29	1.5°	32	29.6		38,500
		ASRS4040	●	3	40	150	42		50	100	40	18°	42	35		44,000
		ASRS5050	●	3	50	110	25※		50	60	50	—	47	47	ED□□15T4TN-15(Z) ED□W15T4TN-10	45,900
		ASRS5050-42		3	50	150	42		50	100	50	—	43	43		——
		ASRS5063	●	4	63	120	32※		50	70	50	—	60	60		60,500
		ASRS5063-42		4	63	150	42		50	100	50	—	52	52		——
	ロング Long	ASRL0020	●	2	20	180	20	10	100	80	20	0.6°	20	18	EP□W0803TN-10	38,700
		ASRL0025	●	2	25	200	25		120	80	25	0.7°	25	22.6	ED□W10T3TN-10	39,300
		ASRL4030	●	2	30	200	32	15 (10)	120	80	29	1.3°	32	27.8	ED□□13T4TN-15(Z) ED□W13T4TN-10	40,600
		ASRL4032	●	2	32	200	32		120	80	29	0.7°	32	29.6		40,600
		ASRL4040	●	3	40	250	42		50	200	40	18°	42	35		58,500
		ASRL5050	●	3	50	250	42		50	200	50	—	47	47	ED□□15T4TN-15(Z)	63,300
		ASRL5063	●	4	63	250	42		50	200	50	—	60	60	ED□W15T4TN-10	74,400
	エキストラロング Extra Long	ASRE0020	●	2	20	250	20	10	130	120	20	0.5°	20	18	EP□W0803TN-10	44,300
		ASRE0025	●	2	25	300	25		180	120	25	0.4°	25	22.6	ED□W10T3TN-10	49,100
		ASRE4030	●	2	30	300	32	15 (10)	180	120	29	0.8°	32	27.8	ED□□13T4TN-15(Z) ED□W13T4TN-10	52,900
		ASRE4032	●	2	32	300	32		180	120	29	0.4°	32	29.6		52,900
		ASRE4040	●	2	40	300	42		50	250	40	18°	42	35		65,700

●：標準在庫品です。●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】※印のシャンクはBT40, BT50のミーリングチャックとサイドロックアーバでご使用できます。
【Note】※Marked Shanks are available for both milling chucks and side lock arbors of BT40 & BT50.

ASRM00○○-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill



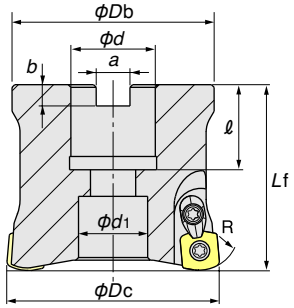
商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size(mm) φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASRM0020-2	●	2	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	EPNW0803TN-10 EPEW0803TN-10	34,000
ASRM0025-2	●	2	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	EDNW10T3TN-10 EDEW10T3TN-10	35,800
ASRM0030-3	●	3	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		45,100
ASRM0032-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		45,100
※1 ASRM0035-3	●	3	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		45,100
ASRM0040-4	●	4	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,700

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

【注意】※1と※2(P.A665)をセットで使用すると干渉がありません。
モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】When※1 and※2 (p.A665) are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

ASR○○○○(M)-○ ボアタイプ Bore type



タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm) φDc	φDb	Lf	ℓ	R	a	b	φd	φd1	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ボアタイプ Bore	内径インチサイズ inch size	ASR4050-3	●	3	50	47	50	19	15 (10)	8.4	5	22.225	17	ED□□13T4TN-15(Z) ED□W13T4TN-10	47,900
		ASR4050-4	●	4	50	47	50	19		8.4	5	22.225	17		58,300
		ASR5060-3		3	60	57	50	19		8.4	5	22.225	17	ED□□15T4TN-15(Z) ED□W15T4TN-10	——
		ASR5060-4	●	4	60	57	50	19		8.4	5	22.225	17		60,600
		ASR5063-3		3	63	60	50	19		8.4	5	22.225	17		——
		ASR5063-4	●	4	63	60	50	19		8.4	5	22.225	17		60,600
		ASR5080-4		4	80	76	70	32		12.7	8	31.75	26		——
		ASR5080-5	●	5	80	76	70	32		12.7	8	31.75	26		91,900
		ASR5100-5	●	5	100	96	70	32		12.7	8	31.75	26		109,000
		ASR5100-6	●	6	100	96	70	32		12.7	8	31.75	26		124,000
	内径ミリサイズ mm size	ASR4050M-4	●	4	50	47	50	20		10.4	6.3	22	17	ED□□13T4TN-15(Z) ED□W13T4TN-10	58,300
		ASR5060M-4	●	4	60	57	50	20		10.4	6.3	22	17	ED□□15T4TN-15(Z) ED□W15T4TN-10	60,600
		ASR5063M-4	●	4	63	60	50	20		10.4	6.3	22	17		60,600
		ASR5080M-5	●	5	80	76	70	22		12.4	7	27	20		91,900
		ASR5100M-6	●	6	100	96	70	25.5		14.4	8	32	26		124,000

●：標準在庫品です。●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

Super Radius Mill ASR
アルファ高送りラジアスミル ASR形

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

Fig-1
標準形状
Standard shape

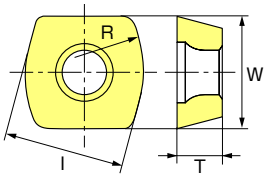


Fig-2
凸形状
Convex shape type

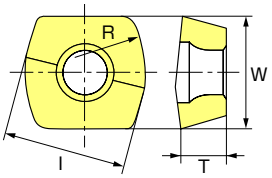
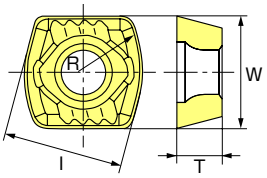


Fig-3
ブレーカ付
Breaker type



P	鋼 Carbon steels			■	■			■	凹	凹					
M	SUS等 SUS, etc.					■	■								
K	FC·FCD			■	■			■	凹						
H	高硬度材 Hardened steels	■	■	■	■										

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

凹：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

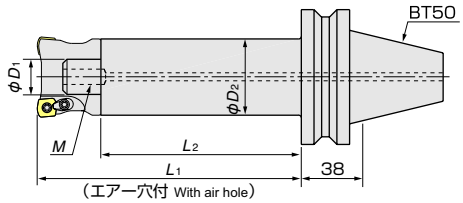
商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated NEW JP4105	JPコート JP-Coated JP4005	AJコート AJ-Coated NEW JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	AJコート AJ-Coated NEW JM4160	JMコート JM-Coated JM4060	GXコート GX-Coated GX2140	JSコート JS-Coated NEW JS4045	JS4060	JXコート JX-Coated JX1005	JX1045	JX1060	CCコート C-Coated CY250	GCコート G-Coated GF30	寸法 Size(mm) R	I	T	W	形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) AJコート JPコート JMコート GXコート JSコート JXコート AJ,JP,JM,GX, JS,JX-Coated	CY250 GF30
EPNW0803TN-10	N級 N	12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	●	●	10	8.1	3.18	7.94	Fig-1	ASR S/L/E 0020 ASRM0020-2	980	890
EDNW10T3TN-10		12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	●	●	10	10	3.97	10		ASR S/L/E 0025 ASRM□□□□-□	1,160	1,050
EDNW13T4TN-10		12	10	12	10			●	★	●	10	12		●		10	13.5	5.56	12.7		ASR S/L/E 4□□□(-□) ASR4050M-4	1,460	1,330
EDNW13T4TN-15		12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	●	●	15	13.5	5.56	12.7			1,460	1,330
EDNW15T4TN-10		12	10	12	10			●	★	●	10	12		●		10	15	5.56	14		ASR S/L 5□□□(-□) ASR5□□□M-□	1,680	1,530
EDNW15T4TN-15		12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	●	●	15	15	5.56	14			1,680	1,530
EPEW0803TN-10	E級 E															10	8.1	3.18	7.94	Fig-1	ASR S/L/E 0020 ASR0020-2	——	——
EDEW10T3TN-10																10	10	3.97	10		ASR S/L/E 0025 ASRM□□□□-□	——	——
EDEW13T4TN-10									★			12		●		10	13.5	5.56	12.7		ASR S/L/E 4□□□(-□) ASR4050M-4	2,510	2,280
EDEW13T4TN-15									★			12		●		15	13.5	5.56	12.7			2,510	2,280
EDEW15T4TN-10									★			12		●		10	15	5.56	14		ASR S/L 5□□□(-□) ASR5000M-□	2,660	2,420
EDEW15T4TN-15									★			12		●		15	15	5.56	14			2,660	2,420
EDNW13T4TN-15Z	N級 N			12	10	12	10		★	●		12				15	13.5	5.56	12.7	Fig-2	ASR S/L/E 4□□□(-□) ASR4050M-4	1,460	——
EDNW15T4TN-15Z				12	10	12	10		★	●		12				15	15	5.56	14		ASR S/L 5□□□(-□) ASR5□□□M-□	1,680	——
EDMT13T4TN-15	M級 M					12	10	●	★	●		12	10	●		15	13.5	5.56	12.7	Fig-3	ASR S/L/E 4□□□(-□) ASR4050M-4	1,460	1,330
EDMT15T4TN-15						12	10	●	★	●		12	10	●		15	15	5.56	14		ASR S/L 5□□□(-□) ASR5□□□M-□	1,680	1,530

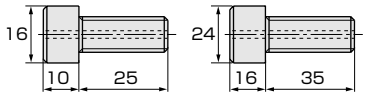
★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. 12印：2014年12月発売です。 12：Introduction planned December 2014.
12印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 12：Production will be closed in December 2014.
10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 10：Production will be closed in October 2015.
【注意】使い分け:R15は、突き出し量5Dc以下、R10は突き出し量4～5Dc以上を推奨致します。【Note】We recommend, R15 for over hung 5Dc or less; R10 for over hung 4~5Dc or more.

部品番号　Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp Piece set	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ドライバー/レンチ Screw Driver / Wrench	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
ASR S/L/E0020	242-141	2.9	440	—	—	104-T15	A	1,670	—
ASRM0020-2									P-37
ASR S/L/E0025	412-141	2.9	440	CM3.5-141	1,650				—
ASRM ○○○○-○									P-37
ASR S/L/E4○○○ ASR S/L5○○○ ASR○○○○-○ ASR○○○○M-○	555-141	4.9	550	CM5-147	1,650	105-T20	B	1,720	—

アーバ　Arbor





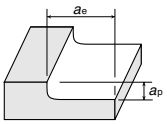
部品番号：100-174 Parts　　部品番号：100-213 Parts

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) φD1	M	L1	L2	φD2	重量(kgf) Weight	アーバ用ねじ Arbor screw	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BT50-22.225- 50-50	●	22.225	M10	100	50	47	4.3	100-174	ASR4050-○	46,200
BT50-22.225-100-50	●			150	100		5.0			54,800
BT50-22.225-150-50	●			200	150		5.7			56,500
BT50-22.225-200-50	●			250	200		6.4			65,700
BT50-22.225-250-50	●			300	250		7.1			74,800
BT50-22.225- 50-63	●	22.225	M10	100	50	60	4.8	100-174	ASR5060-○ ASR5063-○	46,200
BT50-22.225-100-63	●			150	100		5.9			54,800
BT50-22.225-150-63	●			200	150		7.0			56,500
BT50-22.225-200-63	●			250	200		8.1			65,700
BT50-22.225-250-63	●			300	250		9.3			74,800
BT50-22.225-350-63	●			400	350		11.5			94,300
BT50-31.75- 7-80	●	31.75	M16	77	7	76	4.2	100-213	ASR5080-○	44,000
BT50-31.75- 80-80	●			150	80		6.8			48,400
BT50-31.75-130-80	●			200	130		8.5			57,200
BT50-31.75-180-80	●			250	180		10.2			58,600
BT50-31.75-260-80	●			330	260		12.9			71,500
BT50-31.75-330-80	●			400	330		15.4			93,300
BT50-31.75- 7-100	●	31.75	M16	77	7	96	4.2	100-213	ASR5100-○	44,000
BT50-31.75- 80-100	●			150	80		8.3			48,400
BT50-31.75-130-100				200	130		11.1			—
BT50-31.75-180-100	●			250	180		13.9			63,900
BT50-31.75-260-100	●			330	260		18.4			78,300
BT50-31.75-330-100	●			400	330		22.4			94,300

Super Radius Mill ASR

アルファ高送りラジアスミル ASR形

標準切削条件表　Recommended cutting conditions



※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

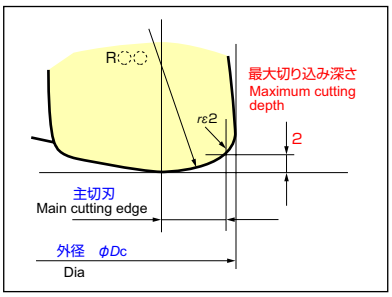
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed v_c(m/min)	一刃当りの送り f_z(mm/t) Feed rate	φ20（2枚刃 Flutes） 回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	Q値 cm^3/min	φ 25（2枚刃 Flutes） 回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	Q値 cm^3/min	φ30（2枚刃 Flutes） 回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	Q値 cm^3 /min	φ40（3枚刃 Flutes） 回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	Q値 cm^3/min
一般構造用鋼（200HB以下） General Structural Steel	※GX2140 JS4060 JS4045	180～200	0.6～1.5	2,860	3,430	69	2,290	2,750	69	1,900	5,700	171	1,430	6,400	256
				v_c=180m/min f_z=0.6mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c						v_c=180m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c					
		90～150	0.6～2.0	1,430	1,720	34	1,150	1,380	34	960	2,880	86	720	3,240	130
				v_c=90m/min f_z=0.6mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c						v_c=90m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c					
炭素鋼 合金鋼（30HRC以下） Carbon steels Alloy steels	GX2140 JS4045 JS4060	180～200	0.6～1.5	2,860	3,430	69	2,290	2,750	69	1,900	5,700	171	1,430	6,400	256
				v_c=180m/min f_z=0.6mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c						v_c=180m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c					
		90～150	0.6～2.0	1,430	1,720	34	1,150	1,380	34	960	2,880	86	720	3,240	130
				v_c=90m/min f_z=0.6mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c						v_c=90m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c					
炭素鋼 合金鋼（30～45HRC） Carbon steels Alloy steels	JP4120 JP4020 JS4045 JS4060	80～120	0.4～0.8	1,430	1,430	29	1,150	1,150	29	960	1,500	45	720	1,730	69
				v_c=90m/min f_z=0.5mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c						v_c=90m/min f_z=0.8mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c					
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	80～130	0.5～1.0	1,592	1,910	38	1,274	1,528	38	1,061	1,273	38	796	1,433	57
				v_c=100m/min f_z=0.6mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c											
		150～200		3,183	3,820	61	2,547	3,056	61	2,122	2,547	61	1,592	2,865	92
				v_c=200m/min f_z=0.6mm/t a_p=0.8mm a_e=1.0D_c											
鋳鉄 FC, FCD Cast iron	JP4120 JP4020	180～200	0.8～2.0	2,860	4,580	92	2,290	3,670	92	1,900	7,600	342	1,430	8,580	515
				v_c=180m/min f_z=0.8mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c						v_c=180m/min f_z=2.0mm/t a_p=1.5mm a_e=1.0D_c					
	GX2140 JS4045	90～150		1,430	2,290	57	1,150	1,840	58	960	3,840	173	720	4,320	259
				v_c=90m/min f_z=0.8mm/t a_p=1.25mm a_e=1.0D_c						v_c=90m/min f_z=2.0mm/t a_p=1.5mm a_e=1.0D_c					
焼入れ鋼（45～50HRC） Hardened Steels Pre-Hardened Steels	JP4120 JP4020 JS4045	70～120	0.2～0.6	1,600	950	19	1,270	760	19	1,060	640	19	790	710	28
				v_c=100m/min f_z=0.3mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c											
				1,110	440	9	890	350	9	740	300	9	550	330	13
				v_c=70m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c											
焼入れ鋼（50～55HRC） Hardened Steels	JP4105 JP4005	70～100	0.05～0.2	1,110	440	5	890	350	5	740	300	5	550	330	7
				v_c=70m/min f_z=0.2mm/t a_p=0.5mm a_e=1.0D_c											
焼入れ鋼（55～60HRC） Hardened Steels	JP4105 JP4005	50～100		790	80	1	630	60	1	530	53	0.8	400	60	1
				v_c=50m/min f_z=0.05mm/t a_p=0.5mm a_e=1.0D_c											

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed v_c(m/min)	一刃当りの送り f_z(mm/t) Feed rate	φ50（4枚刃 Flutes） 回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	Q値 cm^3/min	φ 63（4枚刃 Flutes） 回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	Q値 cm^3/min	φ80（5枚刃 Flutes） 回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	Q値 cm^3 /min	φ100（6枚刃 Flutes） 回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	Q値 cm^3/min
一般構造用鋼（200HB以下） General Structural Steel	※GX2140 JS4060 JS4045	180～200	0.6～1.5	1,150	6,900	510	910	5,500	520	720	5,400	650	570	5,130	770
				v_c=180m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.5mm a_e=1.0D_c											
		90～150	0.6～2.0	570	3,420	257	455	2,730	258	360	2,700	325	290	2,610	390
				v_c=90m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.5mm a_e=1.0D_c											
炭素鋼 合金鋼（30HRC以下） Carbon steels Alloy steels	GX2140 JS4045 JS4060	180～200	0.6～1.5	1,150	6,900	510	910	5,500	520	720	5,400	650	570	5,130	770
				v_c=180m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.5mm a_e=1.0D_c											
		90～150	0.6～2.0	570	3,420	257	455	2,730	258	360	2,700	325	290	2,610	390
				v_c=90m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.5mm a_e=1.0D_c											
炭素鋼 合金鋼（30～45HRC） Carbon steels Alloy steels	JP4120 JP4020 JS4045 JS4060	80～120	0.4～0.8	570	1,820	130	455	1,450	140	360	1,440	170	290	1,400	210
				v_c=90m/min f_z=0.8mm/t a_p=1.5mm a_e=1.0D_c											
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	80～130	0.5～1.0	637	1,528	76	505	1,213	76	398	1,194	96	319	1,146	115
				v_c=100m/min f_z=0.6mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c											
		150～200		1,274	3,056	122	1,011	2,426	122	796	2,388	153	637	2,292	184
				v_c=200m/min f_z=0.6mm/t a_p=0.8mm a_e=1.0D_c											
鋳鉄 FC, FCD Cast iron	JP4120 JP4020	180～200	0.8～2.0	1,150	9,200	920	910	7,280	920	720	7,200	1,150	570	6,840	1,370
				v_c=180m/min f_z=2.0mm/t a_p=2.0mm a_e=1.0D_c											
	GX2140 JS4045	90～150		570	4,560	456	455	3,640	459	360	3,600	576	290	3,480	696
				v_c=90m/min f_z=2.0mm/t a_p=2.0mm a_e=1.0D_c											
焼入れ鋼（45～50HRC） Hardened Steels Pre-Hardened Steels	JP4120 JP4020 JS4045	70～120	0.2～0.6	630	760	38	500	600	38	400	600	48	320	576	58
				v_c=100m/min f_z=0.3mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c											
				440	360	18	350	280	18	280	280	22	220	260	26
				v_c=70m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c											
焼入れ鋼（50～55HRC） Hardened Steels	JP4105 JP4005	70～100	0.05～0.2	440	350	9	350	280	9	270	270	11	220	260	13
				v_c=70m/min f_z=0.2mm/t a_p=0.5mm a_e=1.0D_c											
焼入れ鋼（55～60HRC） Hardened Steels	JP4105 JP4005	50～100		310	62	1.5	250	50	1.5	200	50	2.0	160	48	2.4
				v_c=50m/min f_z=0.05mm/t a_p=0.5mm a_e=1.0D_c											

※:「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
※:「JP4005」insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

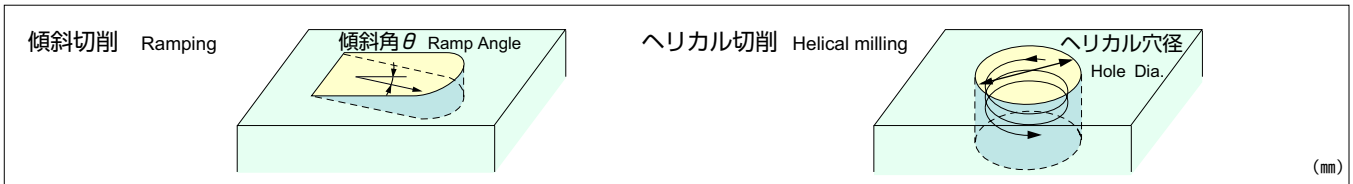
【注意】① モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、
1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。
② この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整して下さい。
③ GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
④ この工具は、厚く重い切くずが排出されます。よって、切くず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアによる切くず除去を行ってください。
エアの掛けかたは、スピンドル・センタスルー方式をご推奨いたします。(縦型マシニングセンタによるキャビティ加工時の切くず処理には、十分ご注意下さい)
⑤ 無人加工の場合、事前に十分な切りくず排除を行い、安定な切削が可能であることを確認のうえ、使用することをお勧めいたします。
⑥ 排出した切くずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際しては
その周囲に安全カバーを取付け、保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業されることをお願い致します。
⑦ インサートの交換は、早めに行い過度の使用による破損を防止してください。
⑧ 切り込み深さは、最大2mm以下でご使用ください。(右表参照下さい。)
⑨ 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

【Note】① When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).
② The cutting conditions in this catalog shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.
③ GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.
④ Please use an air-blast to remove the thick and heavy swarf created by this tool, through spindle air is recommended if available. Pay particular attention for vertical operations.
⑤ For man-less machining be sure to take care of swarf evacuation to create safe working conditions.
⑥ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
⑦ Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑧ Ensure that the depth of cut is no greater than 2mm (Right table).
⑨ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.



ダイレクトに彫り込み加工も可能 Cutting by direct milling possible:

中心まで切れ刃がないため傾斜角度は制限されますが、下図に示しますように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。
Although Ramp angle is limited due to cutting edge design, direct milling is possible without pre-cutting with Ramping and helical milling methods like next pictures.



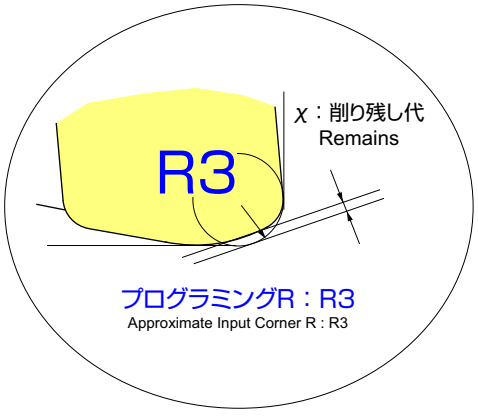
(mm)

外径Dc Tool diameter	φ20	φ25	φ30	φ32	φ40	φ50	φ60	φ63	φ80	φ100
傾斜角θ Ramp Angle	2°	2°	3°	2.5°	2°	1.5°	1°	1°	0.5°	0.5°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	27～38	37～48	38～58	42～62	58～78	78～98	98～118	101～124	136～158	176～198

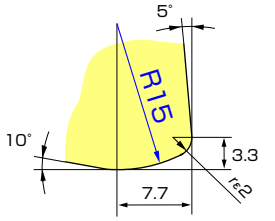
【注意】①傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定して下さい。0.5°以下での使用を推奨します。②穴径が上記範囲以下の場合は下穴をあけて加工してください。
【Note】①The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended. ②For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

プログラム上の刃先形状定義方法 To define cutting edge shape for programming:

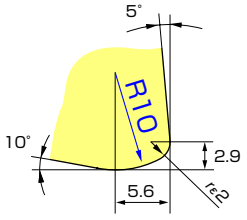
荒取り加工時は、ラジアスミル、プログラミングR(R3)としてインプットすれば下図のインサートR別の削り残し代で加工できます。
By inputting Radius Mill Approximate Corner R (R3), insert R cutting remains cutting as shown below is possible for roughing procedures.



インサート刃先形状略図



ED□W○○T○TN-15
削り残し代χ=約0.6mm
(R15：突き出し量5Dc以下用)
x = approx. 0.6mm
R15 : Over hung 5Dc or less recommended



ED□W○○T○TN-10
削り残し代χ=約0.5mm
(R10：突き出し量4～5Dc以上用)
Remains x = approx. 0.5mm
R10 : Over hung 4~5Dc or more recommended

Super Radius Mill 3Corners ASRT
アルファ高送りラジアスミル3コーナ ASRT形

●超高能率！アルファ高送りラジアスミルに3コーナ仕様追加！
・Ultra-high efficiency! 3-corner specification added for high feed radius mill.
●難削金型材加工に威力を発揮する新材種JP4120登場！
・Introducing new material JP4120. Show it's potential for difficult to cut die and mold materials.
●低切削抵抗のB形ブレーカ追加！
・B type breaker of low cutting force is added.

荒 Roughing | 最大切込量 2.0 Maximum Notch | 13° | 平面 Planing | 溝 Slotting | 彫込み Die-sinking | 曲面 Profiling | ヘリカル Helical

ASRT□○○○○R-○ シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

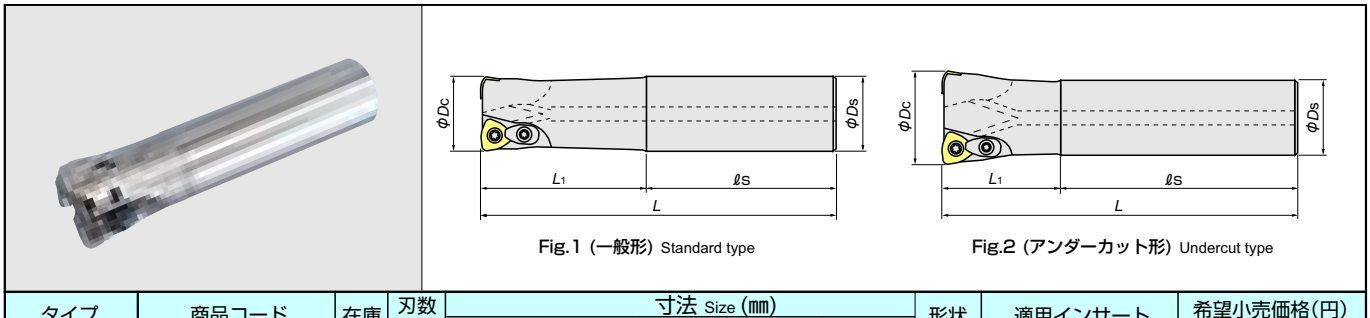
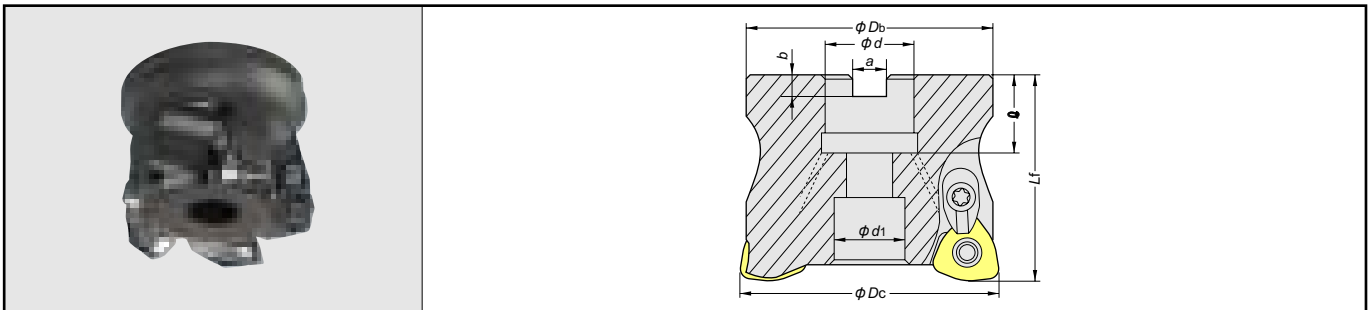


Fig.1（一般形）Standard type　Fig.2（アンダーカット形）Undercut type

タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm) 外径Dc Diameter	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank diameter	首下L1 Below neck	シャンク長ℓs Shank length	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
シャンクタイプ Shank Type	レギュラー Regular	ASRTS3025R-2	●	2	25	140	25	60	80	Fig1	WDNW09T320 WDNT09T320(ZH)	35,800
		ASRTS3028R-2	●	2	28	140	25	40	100	Fig2		38,500
		ASRTS4032R-2	●	2	32	150	32	70	80	Fig1	WDNW120420(Z) WDNT120420(ZH)	38,500
		ASRTS4035R-2	●	2	35	150	32	50	100	Fig2		38,500
		ASRTS4040R-3	●	3	40	150	32	50	100	Fig2		44,000
	ロング Long	ASRTL3025R-2	●	2	25	200	25	120	80	Fig1	WDNW09T320 WDNT09T320(ZH)	39,300
		ASRTL3028R-2	●	2	28	200	25	40	160	Fig2		40,600
		ASRTL4032R-2	●	2	32	200	32	120	80	Fig1	WDNW120420(Z) WDNT120420(ZH)	40,600
		ASRTL4035R-2	●	2	35	200	32	50	150	Fig2		40,600
		ASRTL4040R-3	●	3	40	250	32	50	200	Fig2		58,500

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

ASRT○○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

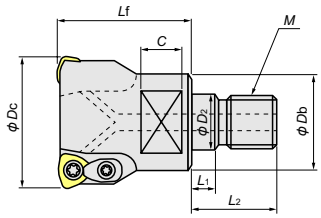


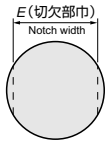
タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm) 外径Dc Diameter	φDb	高さLf Height	深さℓ Depth	幅a Width	キー深b Key depth	φd	φd1	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ボアタイプ Bore type	内径インチサイズ Internal diameter inch size	ASRT4050R-3	●	3	50	47	50	19	8.4	5	22.225	16.5	WDNW120420(Z) WDNT120420(ZH)	47,900
		ASRT4050R-4	●	4	50	47	50	19	8.4	5	22.225	16.5		58,300
		ASRT5063R-4	●	4	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17	WDNW140520(Z) WDNT140520(ZH)	60,600
		ASRT5080R-5	●	5	80	76	63	32	12.7	8	31.75	26		91,900
		ASRT5100R-6	●	6	100	96	63	32	12.7	8	31.75	26		124,000
	内径ミリサイズ Internal diameter mm size	ASRT4050RM-3	●	3	50	47	50	20	10.4	6.3	22	16.5	WDNW120420(Z) WDNT120420(ZH)	47,900
		ASRT4050RM-4	●	4	50	47	50	20	10.4	6.3	22	16.5		58,300
		ASRT5063RM-4	●	4	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	WDNW140520(Z) WDNT140520(ZH)	60,600
		ASRT5080RM-5	●	5	80	76	63	22	12.4	7	27	20		91,900
		ASRT5100RM-6	●	6	100	96	63	25.5	14.4	8	32	26		124,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

ASRTM30○○R-○

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill





	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size (mm) φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
	ASRTM3025R-2	●	2	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	WDNW09T320 WDNT09T320(ZH)	35,800
※1	ASRTM3028R-2	●	2	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		38,500
	ASRTM3030R-2		2	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		——
	ASRTM3030R-3	●	3	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		45,100
	ASRTM3032R-2		2	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		——
	ASRTM3032R-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		45,100
※1	ASRTM3035R-2		2	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		——
	ASRTM3035R-3	●	3	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		45,100
※1	ASRTM3040R-3		3	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		——
	ASRTM3040R-4	●	4	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items of New Products.　無印：受注生産品です。No mark : Manufactured upon request only.

【注意】※1と※2(P.A665)をセットで使用すると干渉がありません。
モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】When※1 and※2 (p.A665) are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

インサート　Insert

◌は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ◌ and Alphabetical character comes in a square □

アイテム拡大品
Items are added.

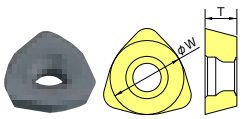


Fig.3 標準形状
Standard shape

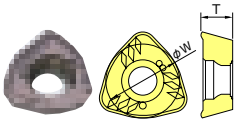


Fig.4 ブレーカ付
With breaker

Fig.5 B形状
B shape

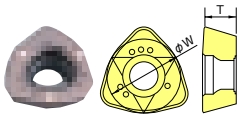


Fig.6 凸形状
Convex shape

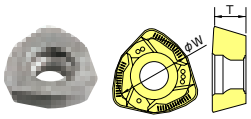


Fig.7　ZHブレーカ
ZH breaker

P	鋼 Carbon steels			■	■			■	凸	凸				
M	SUS等 SUS, etc.					■	■							
K	FC･FCD			凸	凸			■	凸					
H	高硬度材 Hardened steels	■	■	■	■									

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

凸：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

	商品コード Item Code	精度 Tolerance class	AJコート AJ-Coated NEW JP4105	JPコート JP-Coated JP4005	AJコート AJ-Coated NEW JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	AJコート AJ-Coated NEW JM4160	JMコート JM-Coated JM4060	GXコート GX-Coated GX2140	JSコート JS-Coated NEW JS4045	JS4060	JXコート JX-Coated JX1005	JX1045	JX1060	寸法 Size (mm) φW	T	形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
	WDNW09T320	N級 N	12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	9.525	3.97		ASRTM/S/L30○○R-○	950
	WDNW120420		12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	12	4.76	Fig.3	ASRTS/L40○○R(M)-○	1,160
	WDNW140520		12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	14	5.56		ASRT5○○○R(M)-○	1,330
	WDNT09T320			10		10		10	●	★	●	10	12	10	9.525	3.97		ASRTM/S/L30○○R-○	950
	WDNT120420			10		10		10	●	★	●	10	12	10	12	4.76	Fig.4	ASRTS/L40○○R(M)-○	1,160
	WDNT140520			10		10		10	●	★	●	10	12	10	14	5.56		ASRT5○○○R(M)-○	1,330
NEW	WDNT09T320-B				12		12		12	12	12				9.525	3.97		ASRTM/S/L30○○R-○	950
NEW	WDNT120420-B				12		12		12	12	12				12	4.76	Fig.5	ASRTS/L40○○R(M)-○	1,160
NEW	WDNT140520-B				12		12		12	12	12				14	5.56		ASRT5○○○R(M)-○	1,330
	WDNW120420Z				12		12			12					12	4.76	Fig.6	ASRTS/L40○○R(M)-○	1,160
	WDNW140520Z				12		12			12					14	5.56		ASRT5○○○R(M)-○	1,330
	WDNT09T320ZH					10					●				9.525	3.97		ASRTM/S/L30○○R-○	950
	WDNT120420ZH					10					●				12	4.76	Fig.7	ASRTS/L40○○R(M)-○	1,160
	WDNT140520ZH					10					●				14	5.56		ASRT5○○○R(M)-○	1,330

★印：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New Products.　●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.　12印：2014年12月発売です。12：Introduction planned December 2014.
12印：2014年12月をもって生産を終了いたします。12：Production will be closed in December 2014.　10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。10：Production will be closed in October 2015.

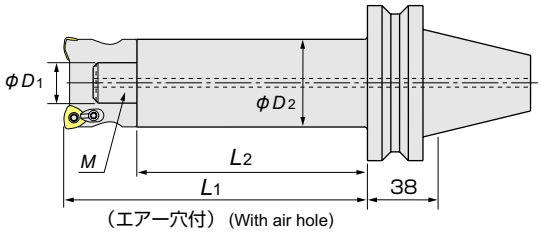
Super Radius Mill 3Corners ASRT

アルファ高送りラジアスミル3コーナ ASRT形

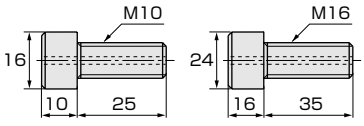
部品番号　Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp piece set	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	レンチ Wrench	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
ASRT M/S/L30◌◌R-◌	242-141	2.9	440	CM3.5-141	1,650	104-T15	A	1,670	P-37
ASRT S/L40◌◌R(M)-◌	262-142	2.9	700	CM4-141	1,650	105-T15	B	1,720	
ASRT5◌◌◌R(M)-◌	555-141	4.9	550	CM5-147	1,650	105-T20	B	1,720	

ボアタイプ用アーバ　Bore type Arbor



（エアー穴付）(With air hole)



（エアー穴付）(With air hole)

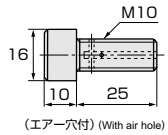
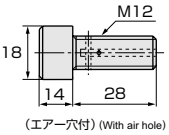
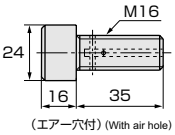
部品番号：100-174 Parts　　部品番号：100-213 Parts

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) φD1	M	L1	L2	φD2	重量(kgf) Weight	アーバ付属アーバ用ねじ Arbor screw included with arbor	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BT50-22.225- 50-50	●	22.225	M10	100	50	47	4.3	100-174	ASRT4050R-◌	46,200
BT50-22.225-100-50	●			150	100		5.0			54,800
BT50-22.225-150-50	●			200	150		5.7			56,500
BT50-22.225-200-50	●			250	200		6.4			65,700
BT50-22.225-250-50	●			300	250		7.1			74,800
BT50-22.225- 50-63	●	22.225	M10	100	50	60	4.8	100-174	ASRT5063R-◌	46,200
BT50-22.225-100-63	●			150	100		5.9			54,800
BT50-22.225-150-63	●			200	150		7.0			56,500
BT50-22.225-200-63	●			250	200		8.1			65,700
BT50-22.225-250-63	●			300	250		9.3			74,800
BT50-22.225-350-63	●			400	350		11.5			94,300
BT50-31.75- 7-80	●	31.75	M16	70	7	76	4.2	100-213	ASRT5080R-◌	44,000
BT50-31.75- 80-80	●			143	80		6.8			48,400
BT50-31.75-130-80	●			193	130		8.5			57,200
BT50-31.75-180-80	●			243	180		10.2			58,600
BT50-31.75-260-80	●			323	260		12.9			71,500
BT50-31.75-330-80	●			393	330		15.4			93,300
BT50-31.75- 7-100	●	31.75	M16	70	7	96	4.2	100-213	ASRT5100R-◌	44,000
BT50-31.75- 80-100	●			143	80		8.3			48,400
BT50-31.75-130-100				193	130		11.1			——
BT50-31.75-180-100	●			243	180		13.9			63,900
BT50-31.75-260-100	●			323	260		18.4			78,300
BT50-31.75-330-100	●			393	330		22.4			94,300

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.　　無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

アーバ用ねじの部品番号（ボア本体付属）
Parts for arbor screws (Bore included with main body)

各切れ刃にエアー、切削油剤を供給する場合は、下記アーバ用ねじをご使用ください。
When supplying air or cutting oil to each cutting flute, please use the arbor screw shown below.

アーバ用ねじ Arbor screw / 適用カッタ Cutter body	 （エアー穴付）(With air hole)	希望小売価格（円）Suggested retail price (￥)	アーバ用ねじ Arbor screw / 適用カッタ Cutter body	 （エアー穴付）(With air hole)	希望小売価格（円）Suggested retail price (￥)	アーバ用ねじ Arbor screw / 適用カッタ Cutter body	 （エアー穴付）(With air hole)	希望小売価格（円）Suggested retail price (￥)
ASRT4050R(M)-◌ ASRT5063R(M)-◌	100-178	1,430	ASRT5080RM-◌	100-179	1,430	ASRT5080R-◌ ASRT5100R(M)-◌	100-180	1,430

【注意】アーバ付属のねじでも、センタースルーとしてそのままご使用できます。【Note】Even with the screws included with the arbor, the arbor can be used as it is for center through.

実績は語る　Field data

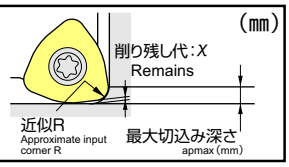
No	カッタ径Dc Cutter dia.	ユーザー User	インサート材種 Insert material	被削材 Work material	使用条件 Cutting conditions					結果 注) Note Result
					vc m/min n(min⁻¹)	fz mm/t vf(mm/min)	ap×ae : mm	切削油剤 Coolant	突出し量 mm Overhang	
1	40	S社 Company S	JP4020	P21 (40HRC)	75 (600)	1.1 (1,980)	ap=0.5 ae=24	エアー Air	50	従来品に比べ1.5倍の長寿命。 1.5× the tool life of conventional products
2	63	A社 Company A	JP4020	SKD61 (45HRC)	70 (350)	0.6 (840)	ap=0.5 ae=36	エアー Air	100	従来品より欠け少なく長寿命。 Long tool life with less chipping than conventional products
3	40	I社 Company I	JP4020	SKD61 (H) (43HRC)	70 (560)	0.7 (1,180)	ap=1.0 ae=24	エアー Air	40	従来品に比べ1.5倍の長寿命。 1.5× the tool life of conventional products
4	63	H社 Company H	JS4060	S55C	130 (567)	1.5 (3,400)	ap=1 ae=50	エアー Air	200	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products
5	50	O社 Company O	JS4060	SKD11 (A)	188 (1,200)	1.0 (4,800)	ap=1.5 ae=40	エアー Air	150	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products
6	80	B社 Company B	GX2140	P20	180 (720)	1.1 (4,000)	ap=0.8 ae=56	エアー Air	150	従来品に比べ2倍の長寿命。 2× the tool life of conventional products

注）加工頂いたお客様の声です。　Note: Comments from actual users.

プログラム上の刃先形状定義　Flute tip shape definition method in program

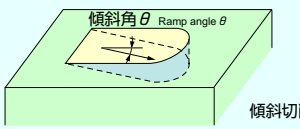
CAMプログラムを製作する場合、コーナーR3.0のラジアスカッタとして製作してください。
When creating the CAM program, create the program as if a corner R3.0 radius cutter was being used.

インサート形番 Insert item code	プログラミングR Approximate input corner R	削り残し代：X Remains	最大切込み深さ Maximum cut depth
WDN W/T09T320	3.0	0.47	2.0
WDN W/T120420(Z)	3.0	0.63	2.0
WDN W/T140520(Z)	3.0	0.64	2.0

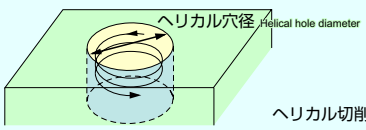


ダイレクトに彫り込み加工も可能　Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。
Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



傾斜切削 Ramping



ヘリカル切削 Helical milling

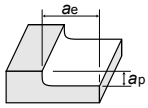
(mm)

使用インサート Inserts	モジュラータイプ / シャンクタイプ Modular Type/Shank type									ボアタイプ Bore Type			
	WDN W/T09T320						WDN W/T120420(Z)				WDN W/T140520(Z)		
外径Dc Tool diameter	ϕ25	ϕ28	ϕ30	ϕ32	ϕ35	ϕ40	ϕ32	ϕ35	ϕ40	ϕ50	ϕ63	ϕ80	ϕ100
最大傾斜角θ Maximum ramp angle θ	4°	3°	2.5°	2.5°	2°	1.5°	4°	3.5°	3°	2°	2.5°	1.5°	1°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	33～46	39～52	43～56	47～60	53～66	63～76	41～60	47～66	57～76	77～96	98～122	132～156	172～196

【注意】①傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定して下さい。1°以下での使用を推奨します。②穴径が上記範囲以外の場合は下穴をあけて加工してください。
【Note】① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 1° or less is recommended. ② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

Super Radius Mill 3Corners ASRT
アルファ高送りラジアスミル3コーナ ASRT形

標準切削条件表 Recommended cutting conditions



※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カッタ径Dc Cutter dia.	ストレートシャンクタイプ Straight Shank type						モジュラー超硬シャンクタイプ Modular Carbide Shank Type								
			φ25(2枚刃) 2 flutes		φ32(2枚刃) 2 flutes		φ40(3枚刃) 3 flutes		φ25(2枚刃) 2 flutes			φ32(3枚刃) 3 flutes			φ40(4枚刃) 4 flutes		
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		<3Dc		<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc
			汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High speed processing									
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min-1)	1,910	2,550	1,500	1,990	1,200	1,600	1,910	1,660	1,150	1,500	1,300	900	1,200	1,040	720
		vc (m/min)	150	200	150	200	150	200	150	130	90	150	130	90	150	130	90
		vf (mm/min)	3,820	6,120	3,000	5,970	3,600	7,200	4,590	3,320	1,840	5,400	3,900	2,160	5,760	4,160	2,310
		fz (mm/t)	1.0	1.2	1.0	1.5	1.0	1.5	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm3/min)	76	98	90	149	138	230	66	30	10	108	49	16	147	67	22
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35HRC以下)	GX2140 JS4060 JS4045	n (min-1)	1,910	2,550	1,500	1,990	1,200	1,600	1,910	1,660	1,150	1,500	1,300	900	1,200	1,040	720
		vc (m/min)	150	200	150	200	150	200	150	130	90	150	130	90	150	130	90
		vf (mm/min)	3,820	6,120	3,000	5,970	3,600	7,200	4,590	3,320	1,840	5,400	3,900	2,160	5,760	4,160	2,310
		fz (mm/t)	1.0	1.2	1.0	1.5	1.0	1.5	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8	1.2	1.0	0.8
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm3/min)	76	98	90	149	138	230	66	30	10	108	49	16	147	67	22
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (35〜45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045 JS4060	n (min-1)	1,280	1,910	1,000	1,500	800	1,200	1,280	1,150	1,150	1,000	900	900	800	720	720
		vc (m/min)	100	150	100	150	100	150	100	90	90	100	90	90	100	90	90
		vf (mm/min)	2,050	3,060	1,600	2,400	1,920	2,880	2,050	1,380	1,150	2,400	1,620	1,350	2,560	1,730	1,440
		fz (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm3/min)	41	49	48	60	74	92	30	12	6	48	20	10	66	28	14
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	n (min-1)	1,280	2,550	1,000	1,990	800	1,600	1,280	1,280	1,150	1,000	1,000	900	800	800	720
		vc (m/min)	100	200	100	200	100	200	100	100	90	100	100	90	100	100	90
		vf (mm/min)	2,050	4,080	1,600	3,190	1,920	3,840	2,050	2,050	1,380	2,400	2,400	1,620	2,560	2,560	1,730
		fz (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8	0.6
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm3/min)	41	65	48	80	74	123	30	18	7	48	30	12	66	41	17
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	GX2140 JS4045 JP4120 JP4020	n (min-1)	1,910	2,550	1,500	1,990	1,200	1,600	1,910	1,660	1,150	1,500	1,300	900	1,200	1,040	720
		vc (m/min)	150	200	150	200	150	200	150	130	90	150	130	90	150	130	90
		vf (mm/min)	5,730	7,650	4,500	5,970	5,400	7,200	5,350	3,990	2,300	6,300	4,680	2,700	6,720	5,000	2,880
		fz (mm/t)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	1.0	0.8	0.6	1.0	0.8	0.6	1.0	0.8	0.6
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm3/min)	115	122	135	149	207	230	96	57	25	158	94	41	215	128	55
焼入れ鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (45〜55HRC)	JP4120 JP4020 JP4005	n (min-1)	1,020	1,530	800	1,200	640	960	1,020	1,020	1,020	800	800	800	640	640	640
		vc (m/min)	80	120	80	120	80	120	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		vf (mm/min)	410	620	320	480	390	580	410	410	410	480	480	480	520	520	520
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	1.0	0.8	1.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3	0.8	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm3/min)	8	10	10	12	15	19	6	4	2	10	6	4	13	8	5
焼入れ鋼 Hardened Steels (55〜62HRC)	JP4105 JP4005	n (min-1)	770	1,280	600	1,000	480	800	770	770	770	600	600	600	480	480	480
		vc (m/min)	60	100	60	100	60	100	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		vf (mm/min)	80	130	60	100	80	120	80	80	80	90	90	90	100	100	100
		fz (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		ap (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3
		ae (mm)	20	20	25	25	32	32	18	18	18	25	25	25	32	32	32
		Q (cm3/min)	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	2	2	1

【注意】①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでビビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
- ブレーカ付きインサートを使用する。
- 回転数、テーブル送り量を50〜70%下げる。
- 切り込み深さapを50〜70%下げる。

②GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
③「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
④強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4060」をご推奨します。
⑤切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行ってください。
⑥排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
⑦インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑧下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

$Q(cm^3/min) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times v_f(mm/min) / 1000$

ボアタイプ Bore Type

φ50（4枚刃）4 flutes					φ63（4枚刃）4 flutes					φ80（5枚刃）5 flutes					φ100（6枚刃）6 flutes					被削材 Work material
<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				
960	1,280	960	830	580	760	1,020	760	660	460	600	800	600	520	360	480	640	480	420	290	
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
5,760	7,680	5,760	4,980	3,480	4,560	6,120	4,560	3,960	2,760	4,500	6,000	4,500	3,900	2,700	4,320	5,760	4,320	3,780	2,610	一般構造用鋼 Mild Steels（200HB以下）
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
346	384	230	139	97	342	383	228	139	97	439	488	293	177	123	518	576	346	212	146	
960	1,280	960	830	580	760	1,020	760	660	460	600	800	600	520	360	480	640	480	420	290	
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
5,760	7,680	5,760	4,980	3,480	4,560	6,120	4,560	3,960	2,760	4,500	6,000	4,500	3,900	2,700	4,320	5,760	4,320	3,780	2,610	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels（35HRC以下）
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	1.5	1.25	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
346	384	230	139	97	342	383	228	139	97	439	488	293	177	123	518	576	346	212	146	
640	960	640	580	580	510	760	510	460	460	400	600	400	360	360	320	480	320	290	290	
100	150	100	90	90	100	150	100	90	90	100	150	100	90	90	100	150	100	90	90	
2,050	3,080	2,050	1,860	1,860	1,640	2,440	1,640	1,480	1,480	1,600	2,400	1,600	1,440	1,440	1,540	2,310	1,540	1,400	1,400	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels（35〜45HRC）
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
123	185	82	52	52	123	183	82	52	52	156	234	104	66	66	185	277	123	78	78	
640	1,280	640	640	580	510	1,020	510	510	460	400	800	400	400	360	320	640	320	320	290	
100	200	100	100	90	100	200	100	100	90	100	200	100	100	90	100	200	100	100	90	
2,050	4,100	2,050	2,050	1,860	1,640	3,270	1,640	1,640	1,480	1,600	3,200	1,600	1,600	1,440	1,540	3,080	1,540	1,540	1,400	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
123	246	82	57	52	123	245	82	57	52	156	312	104	73	66	185	370	123	86	78	
960	1,280	960	830	580	760	1,020	760	660	460	600	800	600	520	360	480	640	480	420	290	
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
5,760	7,680	5,760	4,980	3,480	6,080	8,160	6,080	3,960	2,760	6,000	8,000	6,000	3,900	2,700	5,760	7,680	5,760	3,780	2,610	鋳鉄 Cast Iron FC, FCD
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	
1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
346	461	346	199	97	456	612	456	198	97	585	780	585	254	123	691	922	691	302	146	
510	770	510	510	510	410	610	410	410	410	320	480	320	320	320	260	390	260	260	260	
80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	
410	620	410	410	410	330	490	330	330	330	320	480	320	320	320	320	470	320	320	320	焼入れ鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels（45〜55HRC）
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	1.5	1.5	1.0	0.7	0.7	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
25	37	16	11	11	25	37	17	12	12	31	47	21	15	15	38	56	26	18	18	
390	640	390	390	390	310	510	310	310	310	240	400	240	240	240	200	320	200	200	200	
60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	
80	130	80	80	80	70	110	70	70	70	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	焼入れ鋼 Hardened Steels（55〜62HRC）
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	
2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	

【Note】
①This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
·Use inserts equipped with breakers.
·Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
·Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%.
②GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.
③JP4005 is a special high-hardness steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.
④For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4060 is recommended.
⑤As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.
⑥Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
⑦Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
⑧The following equation expresses the chip removal amount per unit time:
$Q(cm^3/min.) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times v_f(mm/min.)/1000$

Super Radius Mill 4Corners ASRF

アルファ高送りラジアスミル4コーナ ASRF形

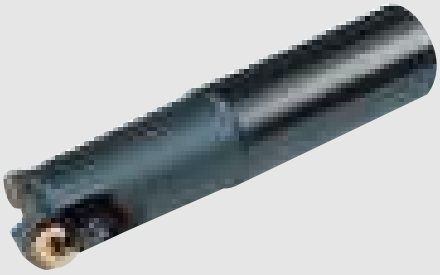
- ASR 形の4コーナタイプで経済的です。
- 常識を超えた切削送り速度で、従来品に比較し3～5倍の深彫り加工ができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。
- インサートは独特のR形状で最大切込み深さは2㎜です。

・Economical ASR 4-corner type.
・At higher-than-normal cutting feed rates, offers 3 to 5 times the deep-cutting of conventional products, reducing cutting time and processing costs.
・Insert has a unique R shape to enable maximum cutting depth of 2mm.

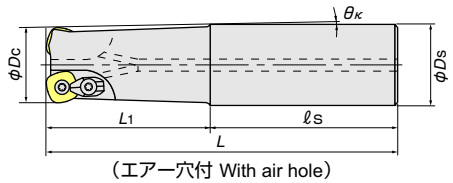
荒 Roughing / 最大切込量 2.0 Maximum Notch / 13° / 平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical

ASRF □40○○R シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

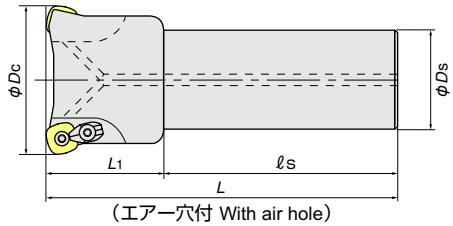


Aタイプ（一般形）
Type A (Standard type)



（エアー穴付 With air hole）

Bタイプ（アンダーカット形）
Type B (Undercut type)

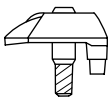


（エアー穴付 With air hole）

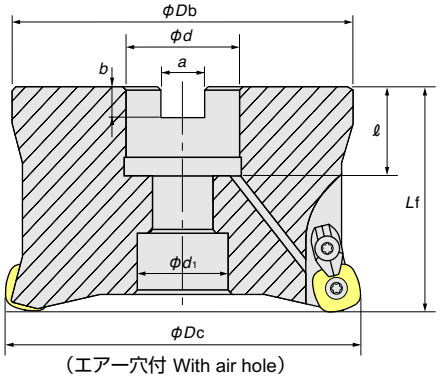
タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size（㎜） 外径 Dc Diameter	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank diameter	首下 L1 Below neck	シャンク長 ℓs Shank length	θκ	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
シャンクタイプ Shank type	レギュラー Regular	ASRFS4032R	●	2	32	150	32	70	80	—	A	SDNW1205ZDTN-R15 SDMT1205ZDTN-R15	38,500
		ASRFS4040R	●	3	40	150	42	70	80	1.4°			44,000
		ASRFS4050R	●	4	50	150	42	50	100	—	B		56,200
		ASRFS4063R	●	4	63	150	42	50	100	—			60,500
	ロング Long	ASRFL4032R	●	2	32	200	32	120	80	—	A		40,600
		ASRFL4040R	●	3	40	220	42	120	100	0.6°			58,500
		ASRFL4050R	●	3	50	250	42	50	200	—	B		63,300
		ASRFL4063R	●	4	63	250	42	50	200	—			74,400
	エキストラロング Extra Long	ASRFE4032R	●	2	32	300	32	180	120	—	A		52,900
		ASRFE4040R	●	2	40	300	42	180	120	0.4°			65,700

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

■部品番号 Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp piece set	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
								
ASRF S/L/E 4○○○R ASRF 4○○○R-○ ASRF 4○○○RM-○	262-142	2.9	700	CM4-141	1,650	105-T15	1,720	P-37

ASRF4○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type



（エアー穴付 With air hole）

タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size（mm） 外径Dc Diameter	φDb	高さLf Height	深さℓ Depth	幅a Width	キー深b Key depth	φd	φd1	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ボアタイプ Bore type	内径インチサイズ Internal diameter inch size	ASRF4050R-3	●	3	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	SDNW1205ZDTN-R15 SDMT1205ZDTN-R15	47,900
		ASRF4050R-4	●	4	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17		58,300
		ASRF4063R-3	●	3	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		50,100
		ASRF4063R-4	●	4	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		60,600
		ASRF4080R-4	●	4	80	76	70	32	12.7	8	31.75	26		79,100
		ASRF4080R-5	●	5	80	76	70	32	12.7	8	31.75	26		91,900
		ASRF4100R-5	●	5	100	96	70	32	12.7	8	31.75	26		109,000
		ASRF4100R-6	●	6	100	96	70	32	12.7	8	31.75	26		124,000
	内径ミリサイズ Internal diameter mm size	ASRF4050RM-3	●	3	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17		47,900
		ASRF4050RM-4	●	4	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17		58,300
		ASRF4063RM-3	●	3	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		50,100
		ASRF4063RM-4	●	4	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		60,600
		ASRF4080RM-5	●	5	80	76	70	22	12.4	7	27	20		91,900
		ASRF4100RM-6	●	6	100	96	70	25.5	14.4	8	32	26		124,000

●印：標準在庫品です。●：Stoked Items.

インサート Insert

材種拡大品 Grades are added.

Fig.1 標準形状 Standard shape

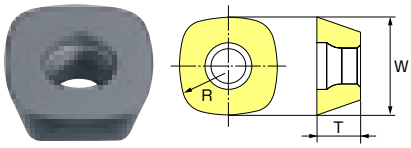
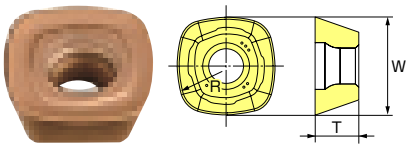


Fig.2 ブレーカ付 With breaker



P	鋼 Carbon steels			■	■			■	凸	凸					
M	SUS等 SUS, etc.					■	■								
K	FC·FCD			凸	凸			■	凸						
H	高硬度材 Hardened steels	■	■	■	■										

■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended

凸：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance class	AJコート AJ-Coated NEW JP4105	JPコート JP-Coated JP4005	AJコート AJ-Coated NEW JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	AJコート AJ-Coated NEW JM4160	JMコート JM-Coated JM4060	GXコート GX-Coated GX2140	JSコート JS-Coated NEW JS4045	JS4060	JXコート JX-Coated JX1005	JX1045	JX1060	Cコート C-Coated CY250	寸法 Size(mm) R	T	W	形状 Shape	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) AJコート JPコート JMコート GXコート JSコート JXコート AJ,JP,JM,GX, JS,JX-Coated	CY250
SDNW1205ZDTN-R15	N級 N	3	10	3	10	3	10	●	★	●	10	12	10	●	15	5.56	12.7	Fig.1	ASRF S/L/E 4○○○R ASRF 4○○○R-○ ASRF 4○○○RM-○	1,280	1,160
SDMT1205ZDTN-R15	M級 M	3	10	3	10	3	10	●	★	●	10	12	10	●				Fig.2		1,280	1,160

★印：新商品の標準在庫品です。★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

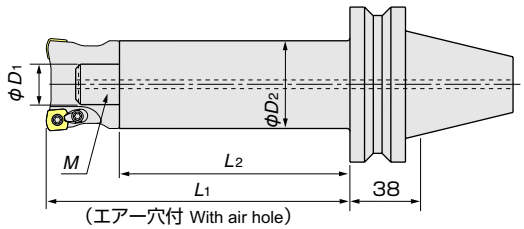
3印：2015年3月発売です。3: Introduction planned March 2015.

12印：2014年12月をもって生産を終了いたします。12: Production will be closed in December 2014.

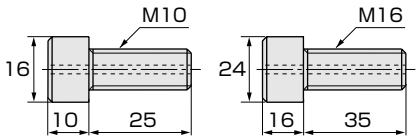
10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。10: Production will be closed in October 2015.

Super Radius Mill 4Corners ASRF
アルファ高送りラジアスミル4コーナ ASRF形

アーバ　Arbors



（エアー穴付 With air hole）



（エアー穴付 With air hole）

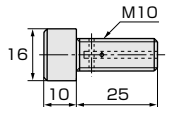
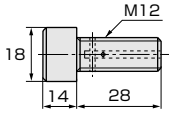
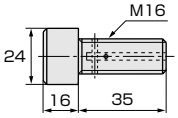
部品番号：100-174 Parts　　部品番号：100-213 Parts

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (㎜) φD1	M	L1	L2	φD2	重量(kgf) Weight	アーバ用ねじ Arbor screw	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BT50-22.225- 50-50	●	22.225	M10	100	50	47	4.3	100-174	ASRF4050R-◌	46,200
BT50-22.225-100-50	●			150	100		5.0			54,800
BT50-22.225-150-50	●			200	150		5.7			56,500
BT50-22.225-200-50	●			250	200		6.4			65,700
BT50-22.225-250-50	●			300	250		7.1			74,800
BT50-22.225- 50-63	●	22.225	M10	100	50	60	4.8	100-174	ASRF4063R-◌	46,200
BT50-22.225-100-63	●			150	100		5.9			54,800
BT50-22.225-150-63	●			200	150		7.0			56,500
BT50-22.225-200-63	●			250	200		8.1			65,700
BT50-22.225-250-63	●			300	250		9.3			74,800
BT50-22.225-350-63	●			400	350		11.5			94,300
BT50-31.75- 7-80	●	31.75	M16	77	7	76	4.2	100-213	ASRF4080R-◌	44,000
BT50-31.75- 80-80	●			150	80		6.8			48,400
BT50-31.75-130-80	●			200	130		8.5			57,200
BT50-31.75-180-80	●			250	180		10.2			58,600
BT50-31.75-260-80	●			330	260		12.9			71,500
BT50-31.75-330-80	●			400	330		15.4			93,300
BT50-31.75- 7-100	●	31.75	M16	77	7	96	4.2	100-213	ASRF4100R-◌	44,000
BT50-31.75- 80-100	●			150	80		8.3			48,400
BT50-31.75-130-100				200	130		11.1			——
BT50-31.75-180-100	●			250	180		13.9			63,900
BT50-31.75-260-100	●			330	260		18.4			78,300
BT50-31.75-330-100	●			400	330		22.4			94,300

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。No mark : Manufactured upon request only.

【注意】カッタ取付のアーバ用ねじは、アーバに付属しておりますが、カッタ本体には付属しておりません。
【Note】The arbor screw for attaching the cutter is included with the arbor, but is not included with the cutter themselve.

別売アーバ用ねじの部品番号　Parts for optional arbor screws

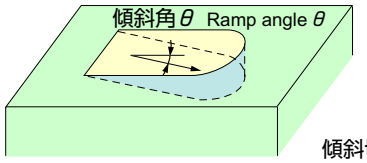
アーバ用ねじ Arbor screw / 適用カッタ Cutter body	 （エアー穴付 With air hole）	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	アーバ用ねじ Arbor screw / 適用カッタ Cutter body	 （エアー穴付 With air hole）	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	アーバ用ねじ Arbor screw / 適用カッタ Cutter body	 （エアー穴付 With air hole）	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)
ASRF4050R(M)-◌ ASRF4063R(M)-◌	100-178	1,430	ASRF4080RM-◌	100-179	1,430	ASRF4080R-◌ ASRF4100R(M)-◌	100-180	1,430

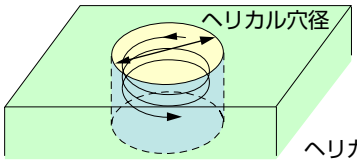
【注意】各切れ刃にエアー、切削油剤を供給する場合は上記アーバ用ねじをご使用下さい。カッタ本体には付属しておりません。
アーバ付属のねじでも、センタースルーとしてそのままご使用できます。
【Note】When supplying air and cutting agent to each flute, please use the arbor screws listed above. They are not included with the cutters themselves.
Even with the screws included with the arbor, the arbor can be used as it is for center through.

ダイレクトに彫り込み加工が可能　Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.





(㎜)

外径Dc Tool diameter	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100
最大傾斜角θ Maximum ramp angle θ	7°	4.5°	3°	1.7°	1°	1°
ヘリカル穴径 Hole diameter	φ44～61	φ61～76	φ80～96	φ107～122	φ142～156	φ179～195

【注意】①傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定してください。1°以下での使用を推奨します。
②穴径が上記範囲外の場合は下穴を明けて加工してください。

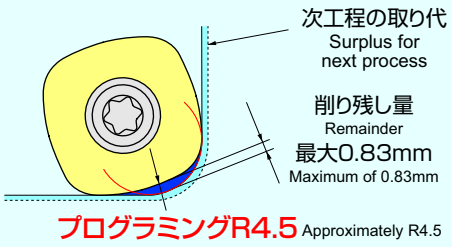
【Note】① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 1° or less is recommended.
② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

プログラム上の刃先形状定義方法 Method for defining conditions of insert tip programmatically

荒取り加工時は下記を参考に近似のコーナRとしてプログラムを作成下さい。

For roughing, please create a program with corner R values close to those shown as references below.

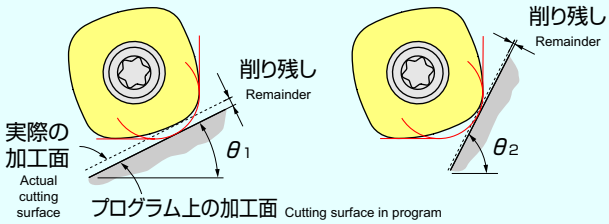
コーナR4.5で設定した場合 When corner R is set to 4.5



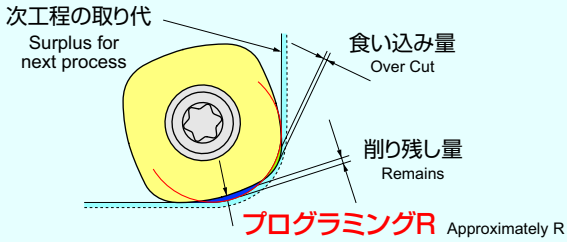
プログラミングR4.5 Approximately R4.5

通常は近似インプットコーナR4.5でプログラムを製作して下さい。
近似インプットコーナR4.5の場合食い込みは有りません。

Normally, you should create a program with an input corner R of approximately 4.5.
At an approximate input corner R of 4.5, there is no overcutting.



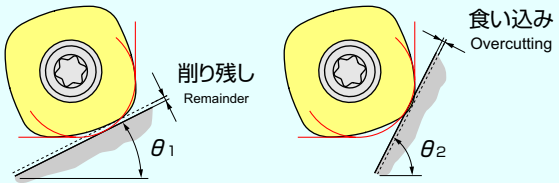
コーナRを大きく設定した場合 When corner R is set larger



プログラミングR Approximately R

近似Rを大きく設定する事で食い込みが発生しますが、食い込み量が次工程の取り代以内で有れば加工形状には問題なく、削り残し量を少なく抑える事が出来ます。

Although overcutting occurs when the approximate R is set to higher values, if the overcutting is within the surplus for the next process, there is no problem with the cutting shape and the amount of remainder can be suppressed.



(㎜)

近似インプットコーナR Approximate input corner R	R4.5	R5.0	R5.5	R6.0	R6.5
削り残し量 Remainder	0.83以下 (θ1=22.1°)	0.69以下 (θ1=20.6°)	0.55以下 (θ1=19°)	0.42以下 (θ1=17.1°)	0.3以下 (θ1=14.9°)
食い込み量 Overcutting	なし	0.07以下 (θ2=75.3°)	0.2以下 (θ2=67.7°)	0.37以下 (θ2=63.1°)	0.55以下 (θ2=60°)

【注意】①食い込み、削り残し量は加工形状により異なります。上記表は各最大値を示します。
②θの値は、食い込み、削り残し量がそれぞれ最大になる時の、加工面の勾配を示します。

【Note】①Overcutting and remainder vary according to the cutting shape. The values in the table above are maximum values.
②The values of θ shown are the slopes of the cutting surfaces when overcutting and remainder are at their maximum respective values.

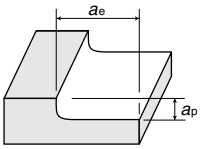
例えば近似R5.0でプログラムを製作した場合・・・ For example, when a program is created with an approximate R of 5.0:

加工面の勾配が20.6°付近の所では0.69mm程度の削り残しが出て、加工面の勾配が75.3°付近の所では0.07mm程度の食い込みが発生します。これ以外の勾配の個所ではそれぞれこの値以下の削り残し、食い込み量になります。

Remainder of around 0.69mm is left when the slope of the cutting surface is approximately 20.6°, and when the slope of the cutting surface is approximately 75.3°, about 0.07mm of overcutting occurs. At areas with other slopes, the overcutting and remainder values are below these values.

Super Radius Mill 4Corners ASRF

アルファ高送りラジアスミル4コーナ ASRF形



標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カッタ径Dc Cutter dia.	φ32（2枚刃）2 flutes					φ40（3枚刃）3 flutes					φ50（4枚刃）4 flutes				
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc
			汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing			
一般構造用鋼 Mild Steels（200HB以下）	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min-1)	1,490	1,990	1,490	1,290	900	1,190	1,590	1,190	1,030	720	950	1,270	950	830	570
		vc (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90
		vf (mm/min)	4,470	7,160	4,470	3,870	2,700	5,360	8,590	5,360	4,640	3,240	5,700	9,140	5,700	4,980	3,420
		fz (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm3/min)	116	149	81	50	35	172	220	120	74	52	342	439	251	159	109
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels（35HRC以下）	GX2140 JS4060 JS4045	n (min-1)	1,490	1,990	1,490	1,290	900	1,190	1,590	1,190	1,030	720	950	1,270	950	830	570
		vc (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90
		vf (mm/min)	2,980	4,780	2,980	2,580	1,800	3,570	5,720	3,570	3,090	2,160	5,700	9,140	5,700	4,980	3,420
		fz (mm/t)	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm3/min)	77	99	54	34	23	114	146	80	49	35	342	439	251	159	109
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels（35〜45HRC）	JP4120 JP4020 JS4045 JS4060	n (min-1)	900	1,190	900	780	540	720	950	720	620	430	570	760	570	500	340
		vc (m/min)	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54
		vf (mm/min)	1,440	2,380	1,440	1,250	860	1,730	2,850	1,730	1,490	1,030	1,820	3,040	1,820	1,600	1,090
		fz (mm/t)	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm3/min)	37	50	26	16	11	55	73	39	24	16	109	146	80	51	35
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	n (min-1)	990	1,320	990	870	600	800	1,060	800	690	480	640	850	640	550	380
		vc (m/min)	100	133	100	87	60	100	133	100	87	60	100	133	100	87	60
		vf (mm/min)	1,580	2,640	1,580	1,390	960	1,920	3,180	1,920	1,660	1,150	2,050	3,400	2,050	1,760	1,220
		fz (mm/t)	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8
		ap (mm)	1.2	1.0	0.8	0.6	0.6	1.2	1.0	0.8	0.6	0.6	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm3/min)	49	69	33	22	15	74	102	49	32	22	123	163	90	56	39
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	GX2140 JS4045 JP4120 JP4020	n (min-1)	1,490	1,990	1,490	1,290	900	1,190	1,590	1,190	1,030	720	950	1,270	950	830	570
		vc (m/min)	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90
		vf (mm/min)	4,470	7,160	4,470	3,870	2,700	7,140	11,450	7,140	6,180	4,320	7,600	12,190	7,600	6,640	4,560
		fz (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0
		ap (mm)	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm3/min)	174	223	128	80	56	343	440	251	158	111	608	780	426	266	182
焼入れ鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels（45〜55HRC）	JP4120 JP4020 JP4005	n (min-1)	900	1,190	900	780	540	720	950	720	620	430	570	760	570	500	340
		vc (m/min)	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54
		vf (mm/min)	360	480	360	310	220	430	570	430	370	260	460	610	460	400	270
		fz (mm/t)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
		ap (mm)	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm3/min)	9	10	7	4	3	14	15	10	6	4	18	20	13	8	5
焼入れ鋼 Hardened Steels（55〜60HRC）	JP4105 JP4005	n (min-1)	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	380	510	380	330	230
		vc (m/min)	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36
		vf (mm/min)	60	160	120	100	70	70	190	140	120	90	80	200	150	130	90
		fz (mm/t)	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10
		ap (mm)	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
		ae (mm)	26	26	26	26	26	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40
		Q (cm3/min)	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2	1

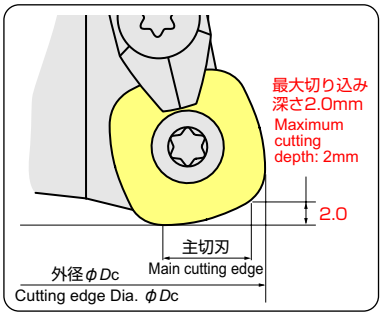
※：「JP4105」「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
※：「JP4105」「JP4005」insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

【注意】
1. この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
（切削速度は突き出し長さ3Dc以下の場合、vc=180〜200m/min、突き出し長さ3Dc以上の場合、vc=90〜130m/minを目安にご使用ください。）
2. GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
3. この工具は、厚く重い切くずが排出されます。よって、切くず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアによる切くず除去を行ってください。
エアの掛けかたは、スピンドル・センタスルー方式をご推奨いたします。（縦型マシニングセンタによるキャビティ加工時の切くず処理には、十分ご注意下さい）
4. 無人加工の場合、事前に十分な切りくず排除を行い、安定な切削が可能であることを確認のうえ、使用することをお勧めいたします。
5. 排出した切くずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に
安全カバーを取付け、保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業されることをお願い致します。
6. インサートの交換は、早めに行い過度の使用による破損を防止してください。
7. 下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
Q(cm3/min)=ap(mm)×ae(mm)×vf(mm/min)/1000

φ63（4枚刃）4 flutes					φ80（5枚刃）5 flutes					φ100（6枚刃）6 flutes					被削材 Work material
<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc〜5Dc	5Dc〜7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High speed processing				
760	1,010	760	660	450	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
4,560	7,270	4,560	3,960	2,700	4,500	7,200	4,500	3,900	2,700	4,320	6,910	4,320	3,690	2,610	**一般構造用鋼** Mild Steels **（200HB以下）**
1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
342	436	251	158	108	432	553	317	200	138	518	663	380	236	167	
760	1,010	760	660	450	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
4,560	7,270	4,560	3,960	2,700	4,500	7,200	4,500	3,900	2,700	4,320	6,910	4,320	3,690	2,610	**炭素鋼・合金鋼** Carbon Steels Alloy Steels **（35HRC以下）**
1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	
1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
342	436	251	158	108	432	553	317	200	138	518	663	380	236	167	
450	610	450	390	270	360	480	360	310	210	290	380	290	220	170	
90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	68	54	
1,440	2,440	1,440	1,250	860	1,440	2,400	1,440	1,240	840	1,390	2,280	1,390	1,060	820	**炭素鋼・合金鋼** Carbon Steels Alloy Steels **（35〜45HRC）**
0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	
1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
108	146	79	50	34	138	184	101	63	43	167	219	122	68	52	
510	670	510	440	300	400	530	400	350	240	320	420	320	280	190	
100	133	100	87	60	100	133	100	87	60	100	133	100	87	60	
1,630	2,680	1,630	1,410	960	1,600	2,650	1,600	1,400	960	1,540	2,520	1,540	1,340	910	**ステンレス鋼** Stainless Steels **SUS**
0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	
1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.8	
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
122	161	90	56	38	154	204	113	72	49	185	242	136	86	58	
760	1,010	760	660	450	600	800	600	520	360	480	640	480	410	290	
150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	150	200	150	130	90	
6,080	9,700	6,080	5,280	3,600	6,000	9,600	6,000	5,200	3,600	5,760	9,220	5,760	4,920	3,480	**鋳鉄** Cast Iron **FC, FCD**
2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	2.0	2.0	
2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
608	776	426	264	180	768	983	538	333	230	922	1180	645	394	278	
450	610	450	390	270	360	480	360	310	210	290	380	290	250	170	
90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	90	120	90	78	54	
360	490	360	310	220	360	480	360	310	210	350	460	350	300	200	**焼入れ鋼** Hardened Steels Pre-Hardened Steels **（45〜55HRC）**
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0	0.8	0.7	0.5	0.5	
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
18	20	13	8	6	23	25	16	10	7	28	29	20	12	8	
300	400	300	260	180	240	320	240	210	140	190	250	190	170	110	
60	80	60	52	36	60	80	60	52	36	60	80	60	52	36	
60	160	120	100	70	60	160	120	110	70	60	150	110	100	70	**焼入れ鋼** Hardened Steels **（55〜60HRC）**
0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	
0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	
50	50	50	50	50	64	64	64	64	64	80	80	80	80	80	
2	3	2	2	1	2	4	3	2	1	2	5	4	2	2	

【Note】

1. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
   (If the over hung is 3*Dc* or less, the recommended cutting speed is v_c=180~200m/min; 3*Dc* or more : v_c=90~130m/min.)
2. GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.
3. The thick and heavy chips are generated by using this tool. Be sure to remove them with air blow in order to avoid any breakage by blocking with chips.
   The recommended method is "Spindle center through" when blowing air. (Pay attention when removing chips in cavity work with the machining center <vertical type>.)
4. Before carrying out the work without any workers, be sure to remove the chips and confirm the safe condition for cutting.
5. The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safety cover around the tool and wear the safety glasses when carrying out any works.
6. Replace the insert in good time to avoid any breakage of the tools because of wear and tear.
7. The following formula shows the chip removal volume (*Q*) per unit time.
   $Q(cm^3/min)=a_p(mm)\times a_e(mm)\times v_f(mm/min)/1000$



Super Radius Mill : ASR Multi-flutes type
アルファ高送りラジアスミル ASR多刃タイプ

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/8AKaIBl-HgY

●ASR形多刃タイプです。
●小さなインサートにもかかわらず大幅に耐欠損性を向上させ、驚異的な送りが可能です。
●最大切込み深さはR8タイプのインサートで1.5 ㎜
R10タイプで2㎜です。

・ASR multi-flute type
・Despite the use of small inserts, it provides greatly improved chipping resistance and enables amazing feed rates.
・Maximum cutting depth is 1.5mm for R8 type and 2mm for R10 type.

荒 Roughing / 最大切込量 1.5 Maximum Notch / 最大切込量 2.0 Maximum Notch / 13° / 平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical

ASR □20○○(□○○)R-○ ストレートシャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

Fig.1
（一般形）
Standard type

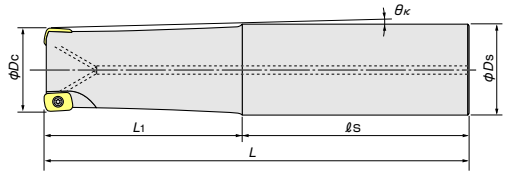
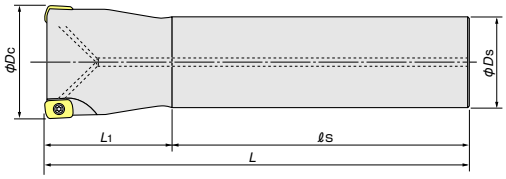


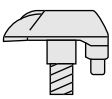
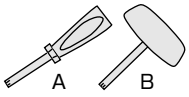
Fig.2
（アンダーカット形）
Undercut type



タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) 外径Dc Diameter	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank diameter	首下L1 Below neck	シャンク長ℓs Shank length	θκ	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
シャンクタイプ Shank	レギュラー Regular	ASRS2016R-2	●	2	16	100	16	30	70	—	Fig.1	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	31,500
		ASRS2020R-3	●	3	20	130	20	50	80	—			40,600
		ASRS2025R-4	●	4	25	140	25	60	80	—			49,000
		ASRS2030R-4	●	4	30	150	32	70	80	0.9°			51,700
		ASRS2032R-5	●	5	32	150	32	70	80	—			58,300
		ASRS2040R-6	●	6	40	150	32	45	105	—	Fig.2		67,100
	ロング Long	ASRL2016R-2	●	2	16	150	16	50	100	—	Fig.1		35,900
		ASRL2016S15R-2	●	2	16	150	15	25	125	—	Fig.2		35,900
		ASRL2018R-2	●	2	18	150	16	25	125	—			35,900
		ASRL2020R-3	●	3	20	160	20	80	80	—	Fig.1		46,200
		ASRL2020S18R-3	●	3	20	160	18	30	130	—	Fig.2		46,200
		ASRL2022R-3	●	3	22	160	20	30	130	—			46,200
		ASRL2025R-4	●	4	25	180	25	100	80	—	Fig.1		51,700
		ASRL2025S23R-4	●	4	25	180	23	35	145	—	Fig.2		51,700
		ASRL2028R-4	●	4	28	180	25	35	145	—			51,700
		ASRL2030R-4	●	4	30	200	32	120	80	0.6°	Fig.1		53,800
		ASRL2030S28R-4	●	4	30	200	28	40	160	—	Fig.2		53,800
		ASRL2032R-5	●	5	32	200	32	120	80	—	Fig.1		60,400
		ASRL2032S30R-5	●	5	32	200	30	40	160	—	Fig.2		60,400
		ASRL2040R-6	●	6	40	220	32	45	175	—			70,400

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

■部品番号 Parts

部品名 Parts / 適用カッタ Cutter body ＼ 形状 Shape	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp Piece set	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ドライバー/レンチ Screw Driver / Wrench	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
						 A B			
ASR S/L/M20○○(S○○)R-○ ASR 20○○R(M)-○	250-141	1.1	700	—	—	104-T8	A	1,470	P-37
ASR 30○○R(M)-○	412-141	2.9	440	CM3.5-141	1,650	105-T15	B	1,720	

ASR○○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

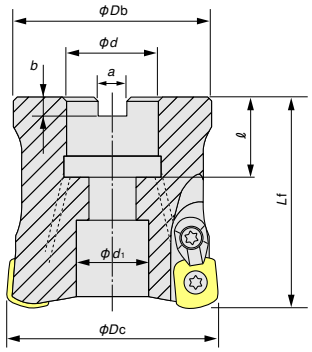


Fig.3

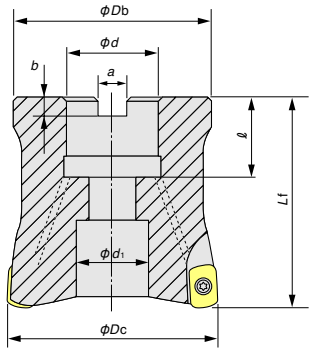


Fig.4

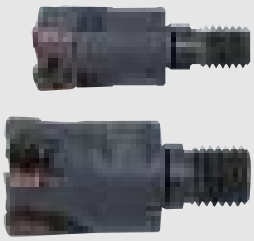
タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) 外径Dc Diameter	φDb	高さLf Height	深さℓ Depth	幅a Width	キー深b Key depth	φd	φd1	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ボアタイプ Bore	内径インチサイズ inch size	ASR3050R-5	●	5	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig.3	EDNW12T3TN-10 EDMT12T3TN-10	73,700
		ASR3063R-6	●	6	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17			79,200
		ASR2052R-7	●	7	52	47	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig.4	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	82,500
		ASR2066R-8	●	8	66	60	50	19	8.4	5	22.225	17			88,000
	内径ミリサイズ mm size	ASR3050RM-5	●	5	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig.3	EDNW12T3TN-10 EDMT12T3TN-10	73,700
		ASR3063RM-6	●	6	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17			79,200
		ASR2052RM-7	●	7	52	47	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig.4	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	82,500
		ASR2066RM-8	●	8	66	60	50	20	10.4	6.3	22	17			88,000

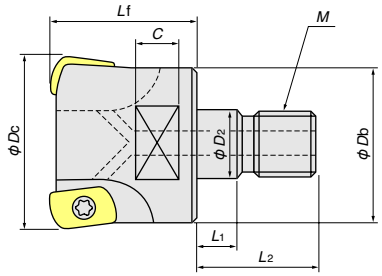
●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

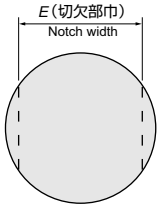
【注意】アーバ用ねじは付属しません。
【Note】Arbor screw is not included.

ASRM20○○R-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill







商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size(mm) φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASRM2016R-2	●	2	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	EPNW0603TN-8 EPMT0603TN-8 EPMT0603EN-8LF	31,500
※1 ASRM2018R-2	●	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		31,500
ASRM2020R-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
※1 ASRM2022R-3	●	3	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
ASRM2025R-4	●	4	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		49,000
※1 ASRM2028R-4	●	4	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		49,000
ASRM2030R-4	●	4	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,700
ASRM2032R-5	●	5	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
ASRM2040R-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		67,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items .

【注意】※1と※2(P.A665)をセットで使用すると干渉がありません。
モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】When※1 and※2 (p.A665) are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

Super Radius Mill : ASR Multi-flutes type
アルファ高送りラジアスミル ASR多刃タイプ

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

標準形状
Standard shape

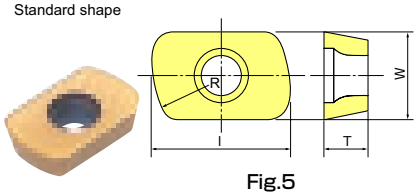


Fig.5

ブレーカ付
With breaker

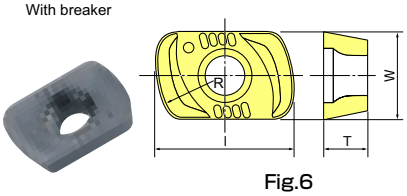


Fig.6

ねじれ形状(超低抵抗)
Spiral shape (low cutting force)

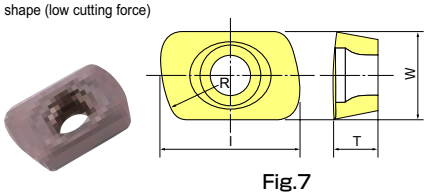


Fig.7

P	鋼 Carbon steels			■	■			■	凸	凸			
M	SUS等 SUS, etc.					■	■						
K	FC·FCD			凸	凸			■	凸				
H	高硬度材 Hardened steels	■	■	■	■								

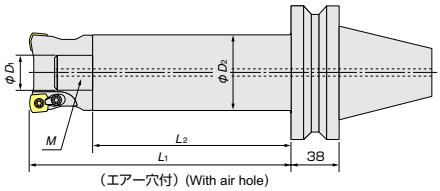
■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended
凸：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance class	AJコーティング AJ-Coated NEW JP4105	JPコーティング JP-Coated JP4005	AJコーティング AJ-Coated NEW JP4120	JPコーティング JP-Coated JP4020	AJコーティング AJ-Coated NEW JM4160	JMコーティング JM-Coated JM4060	GXコーティング GX-Coated GX2140	JSコーティング JS-Coated NEW JS4045	JS-Coated JS4060	JXコーティング JX-Coated JX1005	JX1045	JX1060	寸法 Size (mm) R	I	T	W	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EPNW0603TN-8	N級 N	12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	8	10	3.18	6.35	Fig.5	980
EDNW12T3TN-10		12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	10	12	3.97	10		1,330
EPMT0603TN-8	M級 M	12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	8	10	3.18	6.35	Fig.6	980
EDMT12T3TN-10		12	10	12	10	12	10	●	★	●	10	12	10	10	12	3.97	10		1,330
EPMT0603EN-8LF						12	10						10	8	10	3.18	6.35	Fig.7	980

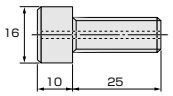
★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. 12印：2014年12月発売です。 12：Introduction planned December 2014.
12印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 12：Production will be closed in December 2014.
10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 10：Production will be closed in October 2015.

アーバ　Arbor

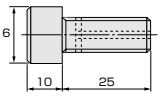
BT50アーバ
（ボアタイプ）
BT50 Arbor
Bore Type



（エアー穴付）(With air hole)



部品番号：100-174
Parts



部品番号：100-178
Parts

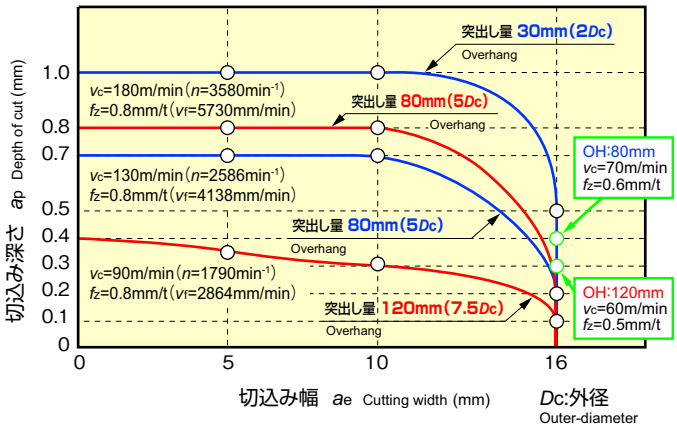
（別売:刃先エアー用）
Optional: for blade-tip air jet

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) φD1	M	L1	L2	φD2	重量 Weight	アーバ用ねじ Arbor screw	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BT50-22.225-50-50	●	22.225	M10	100	50	47	4.3	付属ねじ Included screw 100-174 / 別売 Optional 100-178	ASR3050R-5 ASR2052R-7	46,200
BT50-22.225-100-50	●			150	100		5.0			54,800
BT50-22.225-150-50	●			200	150		5.7			56,500
BT50-22.225-200-50	●			250	200		6.4			65,700
BT50-22.225-250-50	●			300	250		7.1			74,800
BT50-22.225-50-63	●	22.225	M10	100	50	60	4.8	付属ねじ Included screw 100-174 / 別売 Optional 100-178	ASR3063R-6 ASR2066R-8	46,200
BT50-22.225-100-63	●			150	100		5.9			54,800
BT50-22.225-150-63	●			200	150		7.0			56,500
BT50-22.225-200-63	●			250	200		8.1			65,700
BT50-22.225-250-63	●			300	250		9.3			74,800
BT50-22.225-350-63	●			400	350		11.5			94,300

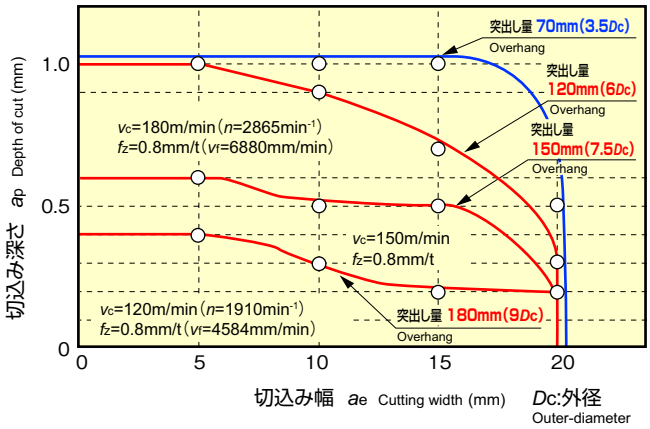
●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

切削領域-1（BT40用） Overhang and Application Area 1 (for BT40)

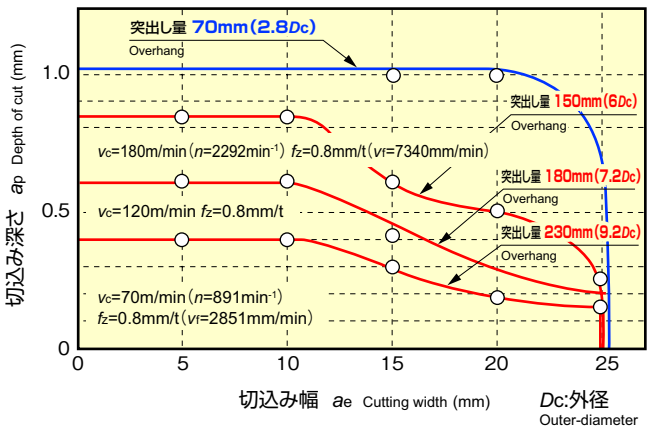
① φ16（2枚刃） 2 Flutes



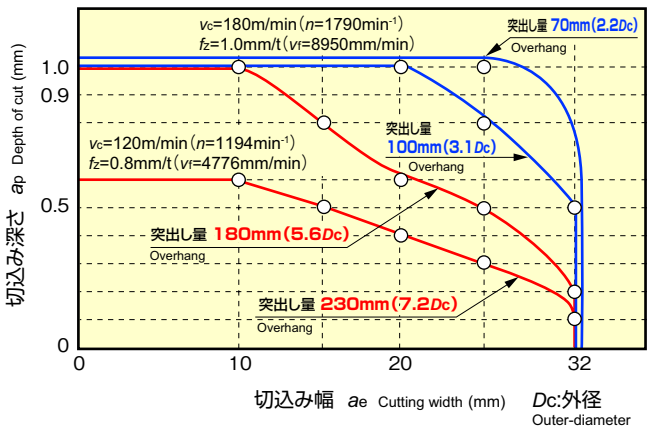
② φ20（3枚刃） 3 Flutes



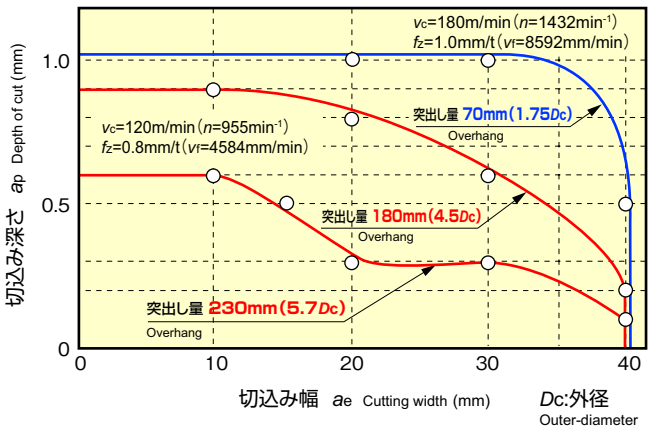
③ φ25（4枚刃） 4 Flutes



④ φ32（5枚刃） 5 Flutes



⑤ φ40（6枚刃） 6 Flutes



使用機械（Machine）: BT40 11/7.5kw

被削材（Work material）: S50C

1.1213(Cf35)

—— : **鋼シャンク** (Steel Shank)

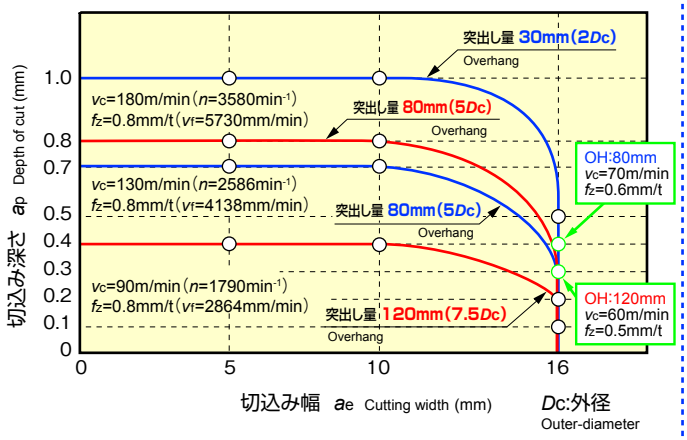
—— : **超硬シャンク** (Carbide Shank)

Super Radius Mill : ASR Multi-flutes type

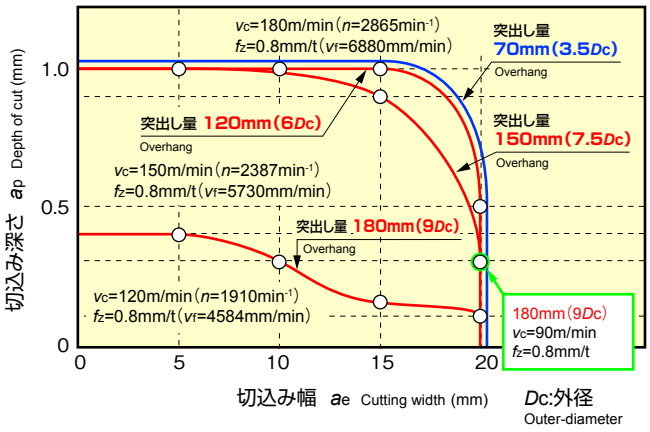
アルファ高送りラジアスミル ASR多刃タイプ

切削領域-2（BT50用） Overhang and Application Area 2 (for BT50)

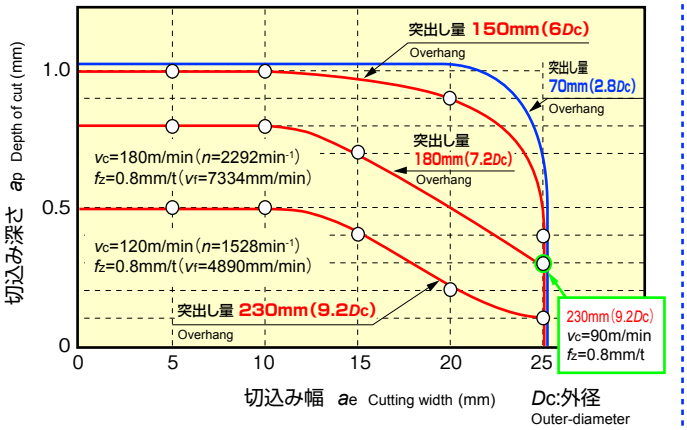
① φ16（2枚刃） 2 Flutes



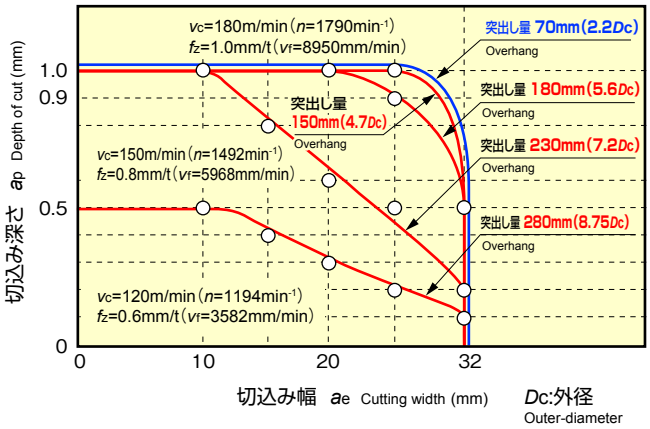
② φ20（3枚刃） 3 Flutes



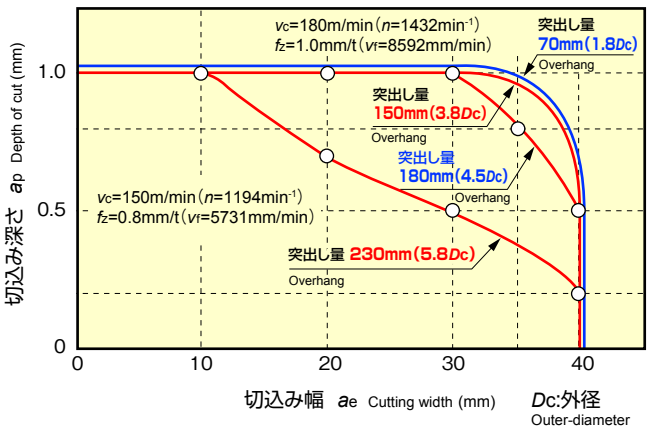
③ φ25（4枚刃） 4 Flutes



④ φ32（5枚刃） 5 Flutes



⑤ φ40（6枚刃） 6 Flutes



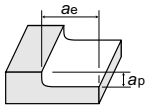
使用機械（Machine）: BT50 22/18.5kw
被削材（Work material）: S50C
1.1213（Cf35）

——— : **鋼シャンク** (Steel Shank)

——— : **超硬シャンク** (Carbide Shank)

標準切削条件① ストレートシャンク
Recommended Cutting Conditions for Straight Shank Type

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.



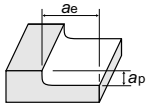
注意 次ページ
Note Next Page

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カッタ径Dc Cutter diameter	φ16（2枚刃） 2 Flutes		φ20（3枚刃） 3 Flutes		φ25（4枚刃） 4 Flutes		φ32（5枚刃） 5 Flutes		φ40（6枚刃） 6 Flutes	
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		<3Dc		<3Dc		<3Dc		<3Dc	
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing	汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min-1)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		vc (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		vf (mm/min)	2,880	10,060	3,460	12,060	4,600	14,720	4,500	14,400	4,320	13,830
		fz (mm/t)	0.8	1.4	0.8	1.4	1.0	1.6	1.0	1.6	1.0	1.6
		ap (mm)	0.8	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
		ae (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm3/min)	30	78	55	96	92	147	113	180	138	221
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 30～40HRC	JP4120 JP4020 JS4045 JS4060	n (min-1)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		vc (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		vf (mm/min)	2,880	10,060	3,460	12,060	4,600	14,720	4,500	14,400	4,320	13,830
		fz (mm/t)	0.8	1.4	0.8	1.4	1.0	1.6	1.0	1.6	1.0	1.6
		ap (mm)	0.8	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
		ae (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm3/min)	30	78	55	96	92	147	113	180	138	221
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloyl-Steels 40～50HRC	JP4120 JP4020 JS4045	n (min-1)	1,800	2,590	1,440	2,080	1,150	1,660	900	1,300	720	1,040
		vc (m/min)	90	130	90	130	90	130	90	130	90	130
		vf (mm/min)	2,160	6,220	2,600	7,490	2,760	7,970	2,700	7,800	2,600	7,490
		fz (mm/t)	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.2
		ap (mm)	0.5	0.35	0.6	0.35	0.6	0.35	0.6	0.35	0.6	0.35
		ae (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm3/min)	14	28	25	42	33	56	41	68	50	84
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	n (min-1)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		vc (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		vf (mm/min)	1,800	7,180	2,160	8,610	2,300	9,200	2,250	9,000	2,160	8,640
		fz (mm/t)	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
		ap (mm)	0.8	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
		ae (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm3/min)	19	56	35	69	46	92	56	113	69	138
鋳鉄 Cast-Iron FC FCD	GX2140 JS4045 JP4120 JP4020	n (min-1)	1,800	3,590	1,440	2,870	1,150	2,300	900	1,800	720	1,440
		vc (m/min)	90	180	90	180	90	180	90	180	90	180
		vf (mm/min)	4,320	11,490	6,050	15,500	6,440	16,560	6,300	16,200	6,050	15,560
		fz (mm/t)	1.2	1.6	1.4	1.8	1.4	1.8	1.4	1.8	1.4	1.8
		ap (mm)	1.0	0.8	1.25	1.0	1.25	1.0	1.25	1.0	1.25	1.0
		ae (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm3/min)	56	119	121	248	161	331	197	405	242	498
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 50-55HRC	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	n (min-1)	1,600	2,390	1,280	1,920	1,020	1,530	800	1,200	640	960
		vc (m/min)	80	120	80	120	80	120	80	120	80	120
		vf (mm/min)	640	960	770	1,160	820	1,230	800	1,200	770	1,160
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	0.4	0.25	0.4	0.25	0.4	0.25	0.4	0.25	0.4	0.25
		ae (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm3/min)	3	3	5	5	7	6	8	8	10	9
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 58-62HRC	JP4105 JP4005	n (min-1)	1,200	2,000	960	1,600	770	1,280	600	1,000	480	800
		vc (m/min)	60	100	60	100	60	100	60	100	60	100
		vf (mm/min)	120	200	150	240	160	260	150	250	150	240
		fz (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		ap (mm)	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3
		ae (mm)	13	13	16	16	20	20	25	25	32	32
		Q (cm3/min)	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	1.9	1.9	2.4	2.3
最大 Maximum fz (mm/t)			<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose		<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose	
最大 Maximum ap (mm)			<1.25 (汎用 ap:<1.0) General purpose		<1.25 (汎用 ap:<1.0) General purpose		<1.5 (汎用 ap:<1.0) General purpose		<1.5 (汎用 ap:<1.0) General purpose		<1.5 (汎用 ap:<1.0) General purpose	

Super Radius Mill : ASR Multi-flutes type
アルファ高送りラジアスミル ASR多刃タイプ

標準切削条件② モジュラー超硬シャンクタイプ
Recommended Cutting Conditions for Modular Carbide Shank Type

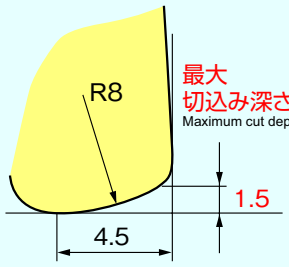
※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カッタ径Dc Cutter diameter / 突出し比率 Overhang ratio	φ16（2枚刃） 2 Flutes			φ20（3枚刃） 3 Flutes			φ25（4枚刃） 4 Flutes			φ32（5枚刃） 5 Flutes			φ40（6枚刃） 6 Flutes		
		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min⁻¹)	2,590	2,590	1,800	2,080	2,080	1,440	1,660	1,660	1,150	1,300	1,300	900	1,040	1,040	720
		Vc (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90
		Vf (mm/min)	4,150	4,150	2,880	5,000	5,000	3,460	6,640	6,640	4,600	6,500	6,500	4,500	6,240	6,240	4,320
		fz (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ap (mm)	0.6	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4
		ae (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm³/min)	32	27	15	64	40	22	106	66	37	130	81	45	160	100	55
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloyl-Steels 30～40HRC	JP4120 JP4020 JS4045 JS4060	n (min⁻¹)	2,590	2,590	1,800	2,080	2,080	1,440	1,660	1,660	1,150	1,300	1,300	900	1,040	1,040	720
		Vc (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90
		Vf (mm/min)	4,150	4,150	2,880	5,000	5,000	3,460	6,640	6,640	4,600	6,500	6,500	4,500	6,240	6,240	4,320
		fz (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		ap (mm)	0.6	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4
		ae (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm³/min)	32	27	15	64	40	22	106	66	37	130	81	45	160	100	55
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloyl-Steels 40～50HRC	JP4120 JP4020 JS4045	n (min⁻¹)	1,800	1,800	1,800	1,440	1,440	1,440	1,150	1,150	1,150	900	900	900	720	720	720
		Vc (m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
		Vf (mm/min)	2,160	2,160	2,160	2,600	2,600	2,600	2,760	2,760	2,760	2,700	2,700	2,700	2,600	2,600	2,600
		fz (mm/t)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
		ap (mm)	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3
		ae (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm³/min)	14	11	8	21	17	12	28	22	17	34	27	20	42	33	25
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	n (min⁻¹)	2,990	1,800	1,800	2,390	1,440	1,440	1,920	1,150	1,150	1,500	900	900	1,200	720	720
		Vc (m/min)	150	90	90	150	90	90	150	90	90	150	90	90	150	90	90
		Vf (mm/min)	2,990	1,800	1,800	3,590	2,160	2,160	3,840	2,300	2,300	3,750	2,250	2,250	3,600	2,160	2,160
		fz (mm/t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		ap (mm)	0.6	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4
		ae (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm³/min)	23	12	9	46	17	14	61	23	18	75	28	23	92	35	28
鋳鉄 Cast-Iron FC FCD	GX2140 JS4045 JP4120 JP4020	n (min⁻¹)	2,590	2,590	1,800	2,080	2,080	1,440	1,660	1,660	1,150	1,300	1,300	900	1,040	1,040	720
		Vc (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90	130	130	90
		Vf (mm/min)	6,220	6,220	4,320	8,740	8,740	6,050	9,300	9,300	6,440	9,100	9,100	6,300	8,740	8,740	6,050
		fz (mm/t)	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		ap (mm)	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.4	0.8	0.6	0.4	0.8	0.6	0.4	0.8	0.6	0.4
		ae (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm³/min)	65	49	28	112	84	39	149	112	52	182	137	63	224	168	77
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 50-55HRC	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	n (min⁻¹)	1,600	1,600	1,600	1,280	1,280	1,280	1,020	1,020	1,020	800	800	800	640	640	640
		Vc (m/min)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		Vf (mm/min)	640	640	640	770	770	770	820	820	820	800	800	800	770	770	770
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	0.35	0.25	0.15	0.35	0.25	0.15	0.35	0.25	0.15	0.35	0.25	0.15	0.35	0.25	0.15
		ae (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm³/min)	3	2	1	4	3	2	6	4	2	7	5	3	9	6	4
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 58-62HRC	JP4105 JP4005	n (min⁻¹)	1,200	1,200	1,200	960	960	960	770	770	770	600	600	600	480	480	480
		Vc (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		Vf (mm/min)	120	120	120	150	150	150	160	160	160	150	150	150	150	150	150
		fz (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		ap (mm)	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2
		ae (mm)	13	13	13	16	16	16	20	20	20	25	25	25	32	32	32
		Q (cm³/min)	0.8	0.5	0.3	1.2	0.7	0.5	1.6	1.0	0.6	1.9	1.1	0.8	2.4	1.4	1.0
最大 Maximum fz (mm/t)			<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose			<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose			<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose			<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose			<1.8 (汎用 fz:<1.0) General purpose		
最大 Maximum ap (mm)			<1.25 (汎用 ap:<1.0) General purpose			<1.25 (汎用 ap:<1.0) General purpose			<1.5 (汎用 ap:<1.0) General purpose			<1.5 (汎用 ap:<1.0) General purpose			<1.5 (汎用 ap:<1.0) General purpose		

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでビビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
・溝削りが伴う場合、A521,A522の切削領域を参照。
・ブレーカ付きインサートを使用する。
・回転数、テーブル送り量を50～70%下げる。
・切り込み深さapを50～70%下げる。
④GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
⑤「JP4105」「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
⑥強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」「JM4060」をご推奨します。
⑦切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行ってください。
⑧排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
⑨インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑩下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
Q(cm³/min)=ap(mm)×ae(mm)×vf(mm/min)／1000
⑪切込み深さの最大値を下記図に示します。最大値を超えないように設定してください。

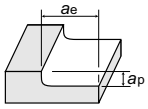
【Note】
①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
·When performing shoulder milling in combination with slotting,please refer to the cutting region on pp. A521 and A522.
·Use inserts equipped with breakers.
·Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
·Reduce cutting depth ap by 50 to 70%.
④GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.
⑤JP4105 and JP4005 are a hardened steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.
⑥For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 and JM4060 are recommended.
⑦As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.
⑧Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
⑨Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
⑩The following equation expresses the chip removal amount per unit time:
Q(cm³/min)=ap(mm)×ae(mm)×vf(mm/min)／1000
⑪The maximum value of cut depth is shown in the table below. Be sure to use settings that do not exceed the maximum value.



EPNW(MT)0603TN-8 (プログラミングR:R2.0)
EPMT0603EN-8LF Approximate R: R2.0
適用カッタ ASR S/L/M20□□(S□□)R-□
Applicable cutter

標準切削条件③ ボアータイプ
Recommended Cutting Conditions for Bore Type

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.



注意 次ページ
Note Next Page

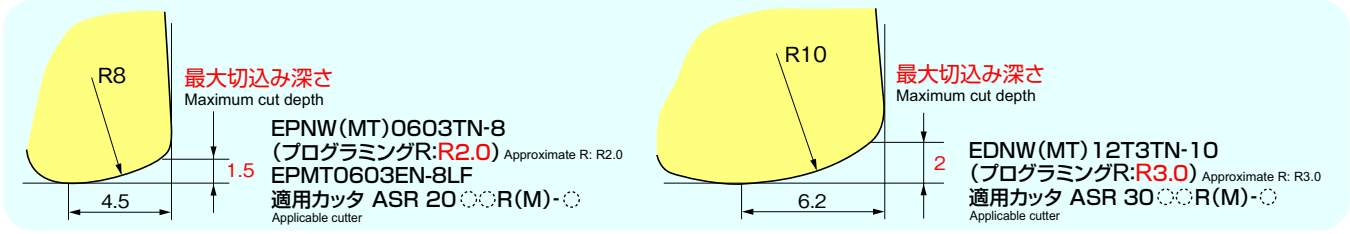
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	カッタ径Dc Cutter diameter	φ50（5枚刃） 5 Flutes ASR3050R(M)-5					φ52（7枚刃） 7 Flutes ASR2052R(M)-7					φ63（6枚刃） 6 Flutes ASR3063R(M)-5					φ66（8枚刃） 8 Flutes ASR2066R(M)-8				
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing				汎用 General purpose	高速加工 High-speed processing			
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels ＜30HRC	※ GX2140 JS4060 JS4045	n (min⁻¹)	580	1,150	830	830	580	560	1,110	800	800	560	460	910	660	660	460	440	870	630	630	440
		vc (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90
		vf (mm/min)	3,770	9,200	4,150	4,150	2,900	3,920	12,440	5,600	5,600	3,920	3,590	8,740	3,960	3,960	2,760	3,520	11,140	5,040	5,040	3,520
		fz (mm/t)	1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0	1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0
		ap (mm)	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		Q (cm³/min)	151	294	166	116	58	157	249	179	112	63	180	350	198	139	69	176	279	202	126	70
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloyl steels 30～40HRC	JP4120 JP4020 JS4045 JS4060	n (min⁻¹)	580	1,150	830	830	580	560	1,110	800	800	560	460	910	660	660	460	440	870	630	630	440
		vc (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90
		vf (mm/min)	3,770	9,200	4,150	4,150	2,900	3,920	12,440	5,600	5,600	3,920	3,590	8,740	3,960	3,960	2,760	3,520	11,140	5,040	5,040	3,520
		fz (mm/t)	1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0	1.3	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0
		ap (mm)	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		Q (cm³/min)	151	294	166	116	58	157	249	179	112	63	180	350	198	139	69	176	279	202	126	70
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloyl steels 40～50HRC	JP4120 JP4020 JS4045	n (min⁻¹)	580	830	580	580	580	560	800	560	560	560	460	660	460	460	460	440	630	440	440	440
		vc (m/min)	90	130	90	90	90	90	130	90	90	90	90	130	90	90	90	90	130	90	90	90
		vf (mm/min)	2,320	3,320	2,320	2,320	2,320	2,360	6,720	2,360	2,360	2,360	2,210	3,170	2,210	2,210	2,210	2,120	6,050	2,120	2,120	2,120
		fz (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	1.2	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	1.2	0.6	0.6	0.6
		ap (mm)	1.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0.6	0.35	0.5	0.4	0.3	1.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0.6	0.35	0.5	0.4	0.3
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		Q (cm³/min)	93	133	93	65	46	57	94	47	38	28	111	159	111	77	55	64	106	53	42	32
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	n (min⁻¹)	580	1,150	960	580	580	560	1,110	920	560	560	460	910	760	460	460	440	870	730	440	440
		vc (m/min)	90	180	150	90	90	90	180	150	90	90	90	180	150	90	90	90	180	150	90	90
		vf (mm/min)	1,450	5,750	2,400	1,450	1,450	1,960	7,770	3,220	1,960	1,960	1,380	5,460	2,280	1,380	1,380	1,760	6,960	2,920	1,760	1,760
		fz (mm/t)	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5
		ap (mm)	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4	1.0	0.8	1.0	0.7	0.5	1.0	0.5	0.8	0.5	0.4
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		Q (cm³/min)	58.0	184.0	96.0	40.6	29.0	78.4	155.4	103.0	39.2	31.4	69.0	218.4	114.0	48.3	34.5	88.0	174.0	116.8	44.0	35.2
鋳鉄 Cast-Iron FC FCD	GX2140 JS4045 JP4120 JP4020	n (min⁻¹)	580	1,150	830	830	580	560	1,110	800	800	560	460	910	660	660	460	440	870	630	630	440
		vc (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90
		vf (mm/min)	4,350	10,350	6,230	6,230	4,350	5,490	13,990	7,840	7,840	5,490	4,140	9,830	5,940	5,940	4,140	4,930	12,530	7,060	7,060	4,930
		fz (mm/t)	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.4	1.8	1.4	1.4	1.4	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.4	1.8	1.4	1.4	1.4
		ap (mm)	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.25	1.0	0.8	0.6	0.4	1.5	1.5	1.5	1.0	0.7	1.25	1.0	0.8	0.6	0.4
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		Q (cm³/min)	261	621	374	249	122	275	560	251	188	88	311	737	446	297	145	308	627	282	212	99
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 50-55HRC	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	n (min⁻¹)	510	770	510	510	510	490	740	490	490	490	410	610	410	410	410	390	580	390	390	390
		vc (m/min)	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80
		vf (mm/min)	510	770	510	510	510	690	1,040	690	690	690	500	740	500	500	500	630	930	630	630	630
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ap (mm)	1.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0.4	0.25	0.35	0.25	0.15	1.0	1.0	1.0	0.7	0.5	0.4	0.25	0.35	0.25	0.15
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		Q (cm³/min)	20	31	20	14	10	11	10	10	7	4	25	37	25	18	13	13	12	11	8	5
焼入れ鋼 Hardened Steels プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 58-62HRC	JP4105 JP4005	n (min⁻¹)	390	640	390	390	390	370	620	370	370	370	310	510	310	310	310	290	490	290	290	290
		vc (m/min)	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60	60	100	60	60	60
		vf (mm/min)	100	160	100	100	100	130	220	130	130	130	100	160	100	100	100	120	200	120	120	120
		fz (mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		ap (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	0.2
		ae (mm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		Q (cm³/min)	2.0	3.2	2.0	2.0	2.0	2.6	2.6	2.6	1.6	1.0	2.5	4.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	1.8	1.2
最大 Maximum fz (mm/t)			<2.0 (汎用 General purpose fz:<1.0)					<1.8 (汎用 General purpose fz:<1.0)					<2.0 (汎用 General purpose fz:<1.0)					<1.8 (汎用 General purpose fz:<1.0)				
最大 Maximum ap (mm)			<2.0 (汎用 General purpose ap:<1.5)					<1.5 (汎用 General purpose ap:<1.0)					<2.0 (汎用 General purpose ap:<1.5)					<1.5 (汎用 General purpose ap:<1.0)				

Super Radius Mill : ASR Multi-flutes type
アルファ高送りラジアスミル ASR多刃タイプ

標準切削条件③ ボアータイプ Recommended Cutting Conditions for Bore Type

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。
特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでビビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
・溝削りが伴う場合、A521,A522の切削領域を参照。
・ブレーカ付きインサートを使用する。
・回転数、テーブル送り量を50～70%下げる。
・切り込み深さa_pを50～70%下げる。
④GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
⑤「JP4105」「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
⑥強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4160」「JM4060」をご推奨します。
⑦切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行ってください。
⑧排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
⑨インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑩下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
$Q(cm^3/min)=a_p(mm)\times a_e(mm)\times v_f(mm/min)\diagup 1000$
⑪切込み深さの最大値を下記図に示します。最大値を超えないように設定してください。

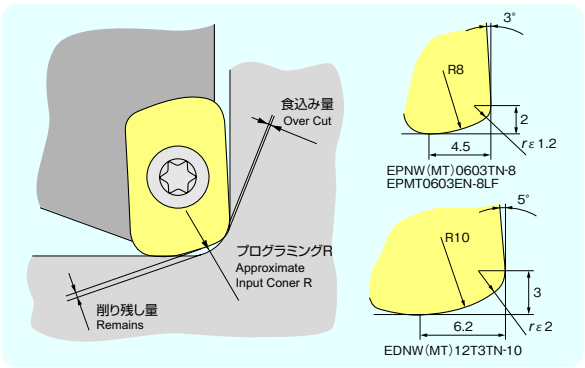
【Note】
①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
・When performing shoulder milling in combination with slotting, please refer to the cutting region on pp. A521 and A522.
・Use inserts equipped with breakers.
・Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
・Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%.
④GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.
⑤JP4105 and JP4005 are a hardened steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.
⑥For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4160 and JM4060 are recommended.
⑦As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.
⑧Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
⑨Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
⑩The following equation expresses the chip removal amount per unit time:
$Q(cm^3/min)=a_p(mm)\times a_e(mm)\times v_f(mm/min)\diagup 1000$
⑪The maximum value of cut depth is shown in the table below. Be sure to use settings that do not exceed the maximum value.



プログラム上の刃先形状定義は、下記図プログラミングRを参照ください。
When setting the definition of blade tip shape for programming, please refer to the approximate R in the diagram below.

(mm)

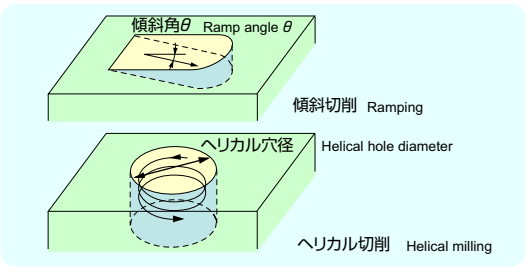
商品コード Item Code	プログラミングR Approximate Input Corner r_ε	食い込み量 Over Cut	削り残し量 Remains
インサート Insert：EPNW(MT)0603TN-8 EPMT0603EN-8LF ボデー Body：ASRS/L/M20○○(S○○)R-○ ASR20○○R(M)-○	R2.0	0	0.497
	R2.5	0.076	0.349
	R3.0	0.218	0.236
	R3.5	0.419	0.108
	R4.0	0.612	0.03
インサート Insert：EDNW(MT)12T3TN-10 ボデー Body：ASR30○○R(M)-○	R3.0	0	0.700
	R3.5	0.03	0.542
	R4.0	0.155	0.394
	R4.5	0.319	0.259
	R5.0	0.5	0.144



ダイレクトに彫り込み加工が可能
Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示しますように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.

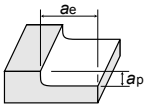


(mm)

使用インサート Inserts	EPNW(MT)0603TN-8,EPMT0603EN-8LF										EPNW(MT)12T3TN-10	
カッタ径Dc Cutter diameter	ϕ16	ϕ18	ϕ20	ϕ22	ϕ25	ϕ28	ϕ30	ϕ32	ϕ40	ϕ52	ϕ66	ϕ50	ϕ63
最大傾斜角θ Maximum Ramp Angle θ	4°	3.5°	3°	2.5°	2°	2°	2°	2°	1.5°	1°	0.5°	1.5°	1°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	22～30	26～34	30～38	34～42	40～48	46～54	50～58	54～62	70～78	94～102	122～130	83～98	109～124

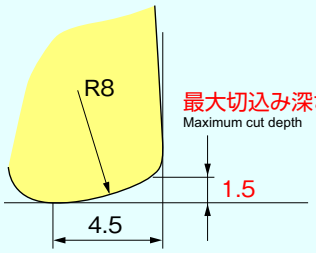
【注意】①傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定してください。0.5°以下での使用を推奨します。
②穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。

【Note】①The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended.
②For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.



LF形インサート標準切削条件 [BT30用]
Standard cutting conditions for LF type inserts (BT30 type)

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	クーラント Coolant	カッタ径Dc Cutter diameter	φ16（2枚刃）2 Flutes			φ20（3枚刃）3 Flutes			φ25（4枚刃）4 Flutes		
			突出し量 Overhang (mm)	50	75	100	50	75	100	50	75	100
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC 鋳鉄 Cast-Iron	JM4160 JM4060	エアー Air	n (min^{-1})	3,580	2,586	1,790	2,865	2,865	2,070	2,291	2,291	1,655
			v_c (m/min)	180	130	90	180	180	130	180	180	130
			v_f (mm/min)	5,728	4,138	2,864	6,876	6,876	4,970	7,331	7,331	5,296
			f_z (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
			a_p (mm)	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18
			Q (cm^3/min)	32	23	13	58	48	28	79	66	48
ステンレス鋼 Stainless Steels	JM4160 JM4060	エアー Air	n (min^{-1})	3,580	2,586	1,790	2,865	2,865	2,070	2,291	2,291	1,655
			v_c (m/min)	180	130	90	180	180	130	180	180	130
			v_f (mm/min)	5,728	4,138	2,864	6,876	6,876	4,970	7,331	7,331	5,296
			f_z (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
			a_p (mm)	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18
			Q (cm^3/min)	32	23	13	58	48	28	79	66	48
		ウェット Wet	n (min^{-1})	2,586	2,586	1,790	2,070	2,070	1,432	1,655	1,655	1,273
			v_c (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	100
			v_f (mm/min)	4,136	4,136	2,864	4,970	4,970	3,437	5,296	5,296	3,055
			f_z (mm/t)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
			a_p (mm)	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18
			Q (cm^3/min)	27	23	13	42	35	19	57	48	27
チタン合金 Titanium Alloy	JM4160 JM4060	ウェット Wet	n (min^{-1})	1,193	1,193	1,193	955	955	955	764	764	764
			v_c (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
			v_f (mm/min)	954	954	954	1,146	1,146	1,146	1,222	1,222	1,222
			f_z (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
			a_p (mm)	0.6	0.5	0.4	0.8	0.6	0.5	1.0	0.8	0.6
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18
			Q (cm^3/min)	6	5	4	13	10	8	22	18	13



EPMT0603EN-8LF
（プログラミングR:R2.0）
Approximate R: R2.0

適用カッタ Applicable cutter
ASR S/L/M20○○ ～
ASR 20○○R(M)-○

LF形インサート標準切削条件 [BT40用] Standard cutting conditions for LF type inserts (BT40 type)

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	クーラント Coolant	カッタ径Dc Cutter diameter	φ16（2枚刃）2 Flutes			φ20（3枚刃）3 Flutes			φ25（4枚刃）4 Flutes			φ32（5枚刃）5 Flutes			φ40（6枚刃）6 Flutes		
			突出し量 Overhang (mm)	50	75	100	50	75	100	50	75	100	50	75	100	50	75	100
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC 鋳鉄 Cast-Iron	JM4160 JM4060	エアー Air	n (min^{-1})	3,580	2,586	1,790	2,865	2,865	2,070	2,291	2,291	1,655	1,790	1,790	1,790	1,432	1,432	1,432
			v_c (m/min)	180	130	90	180	180	130	180	180	130	180	180	180	180	180	180
			v_f (mm/min)	7,160	5,170	3,580	8,595	8,595	6,210	9,164	9,164	6,620	8,950	8,950	8,950	8,592	8,592	8,592
			f_z (mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
			a_p (mm)	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.8	0.6	0.5	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18	22	22	22	28	28	28
			Q (cm^3/min)	39	28	16	72	60	43	132	99	60	197	197	158	241	241	192
ステンレス鋼 Stainless Steels	JM4160 JM4060	エアー Air	n (min^{-1})	3,580	2,586	1,790	2,865	2,865	2,070	2,291	2,291	1,655	1,790	1,790	1,790	1,432	1,432	1,432
			v_c (m/min)	180	130	90	180	180	130	180	180	130	180	180	180	180	180	180
			v_f (mm/min)	7,160	5,170	3,580	8,595	8,595	6,210	9,164	9,164	6,620	8,950	8,950	8,950	8,592	8,592	8,592
			f_z (mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
			a_p (mm)	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.8	0.6	0.5	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18	22	22	22	28	28	28
			Q (cm^3/min)	39	28	16	72	60	43	132	99	60	197	197	158	241	241	192
		ウェット Wet	n (min^{-1})	2,586	2,586	1,790	2,070	2,070	1,432	1,655	1655	1,273	1,193	1,193	1,193	955	955	955
			v_c (m/min)	130	130	90	130	130	90	130	130	100	120	120	120	120	120	120
			v_f (mm/min)	5,172	5,172	3,580	6,210	6,210	4,296	6,620	6,620	5,092	5,965	5,965	4,772	5,730	5,730	4,584
			f_z (mm/t)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
			a_p (mm)	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.8	0.6	0.5	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18	22	22	22	28	28	28
			Q (cm^3/min)	34	28	16	52	43	24	95	74	46	131	131	84	160	160	103
チタン合金 Titanium Alloy	JM4160 JM4060	ウェット Wet	n (min^{-1})	1,193	1,193	1,193	955	955	955	764	764	764	597	597	597	477	477	477
			v_c (m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
			v_f (mm/min)	1,193	1,193	1,193	1,432	1,432	1,432	1,528	1,528	1,528	1,194	1,194	1,194	1,431	1,431	1,431
			f_z (mm/t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			a_p (mm)	0.6	0.5	0.4	0.8	0.6	0.5	1.0	0.8	0.6	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8
			a_e (mm)	11	11	11	14	14	14	18	18	18	22	22	22	28	28	28
			Q (cm^3/min)	8	7	5	16	12	10	28	22	17	26	26	21	40	40	32

LF形インサート標準切削条件 シャンクタイプ / モジュラー超硬シャンク / ボアタイプ
Standard cutting conditions for LF type inserts
Shank type / Modular Carbide Shank / Bore Type

◎標準切削条件①～③の「炭素鋼･合金鋼 <30HRC」､「鋳鉄」､「ステンレス鋼」を参照してください。適用インサート材種はJM4160､JM4060です。
• Refer to the standard cutting conditions ①, ②, ③ for "Carbon steel/alloy steel <30HRC", "Cast iron", and "Stainless steel". The applicable insert material is JM4160 and JM4060.

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性や加工物の状況に合わせて調整してください。特にポケット加工時のような傾斜切り込みや溝加工の伴う場合、切り込み深さa_pを50～60%下げてご使用ください。
④LF形ブレーカは強断続切削には適しません。
⑤排出した切り屑は、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願いいたします。
⑥インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③These tables show general conditions for shoulder cutting. Please make adjustments according to the machine rigidity and work material conditions. In particular, for inclined cutting such as pocket machining or groove cutting, reduce cutting depth a_p by 50 to 60%.
④LF type breakers are not suitable for strong interrupted cutting.
⑤Since there is a danger of discharged chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses to enable work to be performed in a safe environment.
⑥Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.

Radius Mill : AHR (Heavy Radius Mill)
アルファ ヘビーラジアスミル AHR形

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/mJkufNe23_8

●鋳造法等で造られた加工取代が不均一なワークでも、切込み量を気にせず使用できるロング切刃を設けたラジアスミルです。
・A radius mill designed with long cutting flutes enables use without worrying about cutting depth, even for objects manufactured by casting for which machining bite is nonuniform.

荒 Roughing / 最大切込量 18 Maximum Notch / 平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical

AHR□○○○42R/MT5-M○○ シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

Fig-1
ストレートシャンク形
Straight Shank type

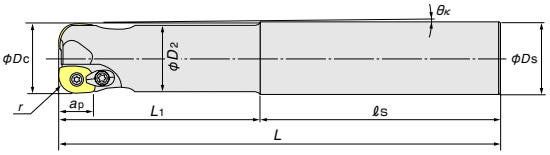
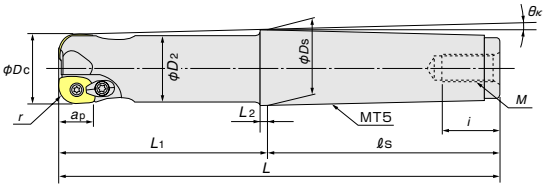


Fig-2
MTシャンク形
MT Shank type



タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) 外径Dc Diameter	r	ap	全長L Overall length	首下L1 Below neck	シャンク長ℓs Shank length	φDs	φD2	L2	i	M	θκ	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
シャンクタイプ Shank	レギュラー Regular	AHRS404042R	●	3	40	8	18	150	50	100	42	38	—	—	—	1.4°	Fig-1		44,000
		AHRS4040MT5-M16	●	3	40	8	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	1.3°	Fig-2	ZDNW1204080TR ZDMT1204080TR	64,400
		AHRS4040MT5-M20		3	40	8	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	1.3°			——
		AHRS4040MT5-M24		3	40	8	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	1.3°			——
		AHRS504042R	●	2	40	10	18	150	50	100	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1		40,000
		AHRS5040MT5-M16	●	2	40	10	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	1.3°	Fig-2	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	60,400
		AHRS5040MT5-M20		2	40	10	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	1.3°			——
		AHRS5040MT5-M24		2	40	10	18	249.5	120	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	1.3°			——
		AHRS5050MT5-M16	●	3	50	10	18	249.5	120	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—			74,800
		AHRS5050MT5-M20		3	50	10	18	249.5	120	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—			——
		AHRS5050MT5-M24		3	50	10	18	249.5	120	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—			——
	ミディアム Medium	AHRM404042R	●	3	40	8	18	250	50	200	42	38	—	—	—	1.4°	Fig-1		58,500
		AHRM4040MT5-M16	●	3	40	8	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.9°	Fig-2	ZDNW1204080TR ZDMT1204080TR	76,700
		AHRM4040MT5-M20		3	40	8	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.9°			——
		AHRM4040MT5-M24		3	40	8	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.9°			——
		AHRM504042R	●	2	40	10	18	250	50	200	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1		54,500
		AHRM5040MT5-M16	●	2	40	10	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.9°	Fig-2	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	72,700
		AHRM5040MT5-M20		2	40	10	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.9°			——
		AHRM5040MT5-M24		2	40	10	18	299.5	170	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.9°			——
		AHRM5050MT5-M16	●	3	50	10	18	299.5	170	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—			84,500
		AHRM5050MT5-M20		3	50	10	18	299.5	170	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—			——
		AHRM5050MT5-M24		3	50	10	18	299.5	170	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—			——
	ロング Long	AHRL404042R	●	3	40	8	18	300	50	250	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1		69,700
		AHRL4040MT5-M16	●	3	40	8	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	32	M16	0.7°	Fig-2	ZDNW1204080TR ZDMT1204080TR	77,900
		AHRL4040MT5-M20		3	40	8	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	40	M20	0.7°			——
		AHRL4040MT5-M24		3	40	8	18	349.5	220	129.5	44.399	38	6.5	45	M24	0.7°			——
		AHRL504042R	●	2	40	10	18	300	50	250	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1		65,700
		AHRL5040MT5-M16	●	2	40	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	0.7°	Fig-2	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	77,500
		AHRL5040MT5-M20		2	40	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	0.7°			——
		AHRL5040MT5-M24		2	40	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	0.7°			——
		AHRL5050MT5-M16	●	3	50	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—			87,200
		AHRL5050MT5-M20		3	50	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—			——
		AHRL5050MT5-M24		3	50	10	18	349.5	220	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—			——
	エキストラロング Extra Long	AHRE504042R	●	2	40	10	18	350	50	300	42	38	—	—	—	1.5°	Fig-1		81,800
		AHRE5040MT5-M16	●	2	40	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	0.5°	Fig-2	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	86,900
		AHRE5040MT5-M20		2	40	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	0.5°			——
		AHRE5040MT5-M24		2	40	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	0.5°			——
		AHRE5050MT5-M16	●	3	50	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	32	M16	—			98,800
		AHRE5050MT5-M20		3	50	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	40	M20	—			——
		AHRE5050MT5-M24		3	50	10	18	429.5	300	129.5	44.399	48	6.5	45	M24	—			——

●印：標準在庫品です。　無印：受注生産品です。
●：Stocked Items.　No Mark：Manufactured upon request only.

AHR5○○○R(M)-○ ボア Bore type

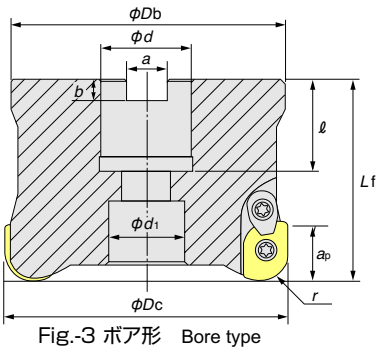


Fig.-3 ボア形 Bore type

タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) 外径Dc Diameter	r	ap	φDb	高さLf Height	深さℓ Depth	幅a Width	キー深b Key depth	φd	φd1	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ボアタイプ Bore	内径インチサイズ Inch size	AHR5063R-3	●	3	63	10	18	60	50	19	8.4	5	22.225	17	Fig-3	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	50,100
		AHR5063R-4	●	4	63	10	18	60	50	19	8.4	5	22.225	17			60,600
		AHR5080R-4		4	80	10	18	76	70	32	12.7	8	31.75	26			——
		AHR5080R-5	●	5	80	10	18	76	70	32	12.7	8	31.75	26			91,900
		AHR5100R-5		5	100	10	18	96	70	32	12.7	8	31.75	26			——
		AHR5100R-6	●	6	100	10	18	96	70	32	12.7	8	31.75	26			124,000
		AHR5125R-6	●	6	125	10	18	100	63	32	12.7	8	31.75	26			137,000
		AHR5125R-7		7	125	10	18	100	63	32	12.7	8	31.75	26			——
	内径ミリサイズ mm size	AHR5063RM-3	●	3	63	10	18	60	50	20	10.4	6.3	22	17	Fig-3	ZDNW1505100TR ZDMT1505100TR	50,100
		AHR5063RM-4	●	4	63	10	18	60	50	20	10.4	6.3	22	17			60,600
		AHR5080RM-4		4	80	10	18	76	70	22	12.4	7	27	20			——
		AHR5080RM-5	●	5	80	10	18	76	70	22	12.4	7	27	20			91,900
		AHR5100RM-6	●	6	100	10	18	96	70	25	14.4	8	32	26			124,000
		AHR5125RM-6	●	6	125	10	18	100	63	30	16.4	9	40	32			137,000

●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
●：Stocked Items. No Mark：Manufactured upon request only.

インサート Inserts

材種拡大品
Grades are added.

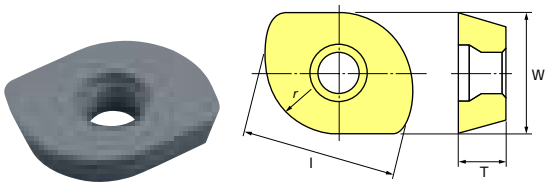


Fig-1 標準形状 Standard shape

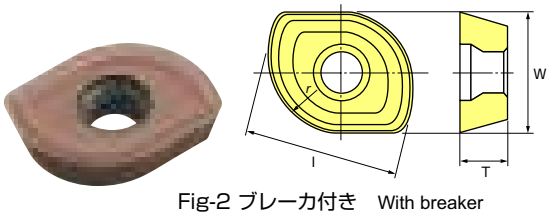


Fig-2 ブレーカ付き With breaker

P	鋼 Carbon steels			■	■			凸	■				
M	SUS等 SUS, etc.					■	■						
K	FC･FCD			凸	凸			凸	■				
H	高硬度材 Hardened steels	■	■	■	■								

■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
凸：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

商品コード（メートル系） Item Code metric	精度 Tolerance class	AJコート AJ-Coated NEW JP4105	JPコート JP-Coated JP4005	AJコート AJ-Coated NEW JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	AJコート AJ-Coated NEW JM4160	JMコート JM-Coated JM4060	JSコート JS-Coated NEW JS4045	JS-Coated JS4060	JXコート JX-Coated JX1005	JX-Coated JX1045	JX-Coated JX1060	寸法 Size (mm) r	l	T	W	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ZDNW1204080TR	N級 N	3	10	3	10	3	10	★	●	10	12	10	8	21.5	4.76	12.7	Fig-1	1,680
ZDNW1505100TR		3	10			3	10	★	●	10	12	10	10	21.5	5.56	15.875		2,120
ZDMT1204080TR	M級 M	3	10	3	10	3	10	★	●	10	12		8	21.5	4.76	12.7	Fig-2	1,680
ZDMT1505100TR		3	10			3	10	★	●	10	12	10	10	21.5	5.56	15.875		2,120

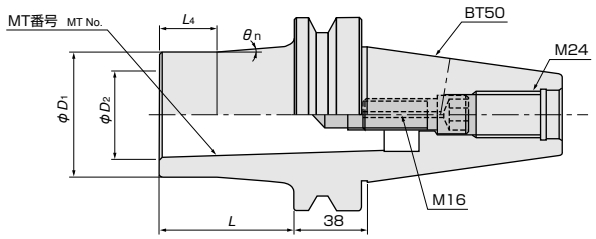
★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. 3印：2015年3月発売です。 3：Introduction planned March 2015.
12印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 12：Production will be closed in December 2014.
10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 10：Production will be closed in October 2015.

Radius Mill : AHR (Heavy Radius Mill)
アルファ ヘビーラジアスミル AHR 形

部品番号 Parts

部品名 Parts / 適用カッタ Cutter Body ＼ 形状 Shape	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp Piece set	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
AHR S/M/L 4040 42R/MT5-M○○	262-142	2.9	700	CM4-141	1,650	105-T15	1,720	P-37
AHR S/M/L/E 5040 42R/MT5-M○○	555-141	4.9	550	CM5-147	1,650	105-T20	1,720	
AHR S/M/L/E 5050 MT5-M○○								
AHR 5○○○R/RM-○								

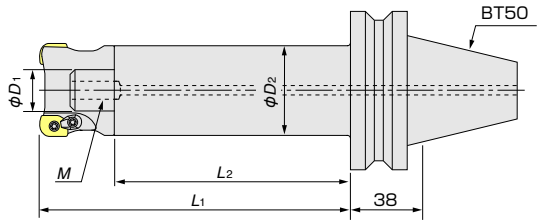
MT5シャンク用アーバ MT5 Shank Arbor



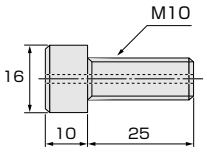
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) MT番号 MT No.	φD1	φD2	L	L4	θn	適用カッタ Cutter Body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BT50-MTB503-70-65	●	MT5	65	44.399	70	30	5°	AHR S/M/L 4040MT5-M16 AHR S/M/L/E 5040MT5-M16 AHR S/M/L/E 5050MT5-M16	88,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.　【注意】レンチは14mm六角レンチをご使用ください。　【Note】Please use 14mm hexagon wrench.

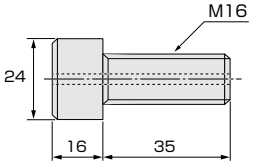
ボアタイプ用アーバ Bore type Arbor



（エアー穴付）(With air hole)



（エアー穴付）(With air hole)
部品番号：100-174
Parts

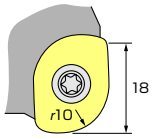
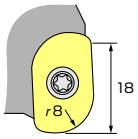
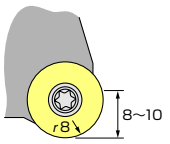


（エアー穴付）(With air hole)
部品番号：100-213
Parts

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) φD1	M	L1	L2	φD2	重量(kgf) Weight	アーバ用ねじ Arbor screw	適用カッタ Cutter Body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
BT50-22.225-50-63	●	22.225	M10	100	50	60	4.8	100 - 174	AHR5063R ○	46,200
BT50-22.225-100-63	●			150	100		5.9			54,800
BT50-22.225-150-63	●			200	150		7.0			56,500
BT50-22.225-200-63	●			250	200		8.1			65,700
BT50-22.225-250-63	●			300	250		9.3			74,800
BT50-22.225-350-63	●			400	350		11.5			94,300
BT50-31.75-7-80	●	31.75	M16	77	7	76	4.2	100 - 213	AHR5080R ○	44,000
BT50-31.75-80-80	●			150	80		6.8			48,400
BT50-31.75-130-80	●			200	130		8.5			57,200
BT50-31.75-180-80	●			250	180		10.2			58,600
BT50-31.75-260-80	●			330	260		12.9			71,500
BT50-31.75-330-80	●			400	330		15.4			93,300
BT50-31.75-7-100	●	31.75	M16	77	7	96	4.2	100 - 213	AHR5100R ○ AHR5125R ○	44,000
BT50-31.75-80-100	●			150	80		8.3			48,400
BT50-31.75-130-100				200	130		11.1			——
BT50-31.75-180-100	●			250	180		13.9			63,900
BT50-31.75-260-100	●			330	260		18.4			78,300
BT50-31.75-330-100	●			400	330		22.4			94,300

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.
【注意】カッタ取付けのアーバ用ねじは、アーバに付属しておりますが、カッタ本体には付属しておりません。【Note】Arbor screw is attached on an arbor.

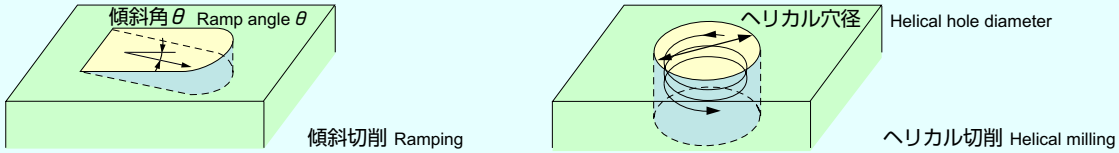
インサートの形状違いによる特長比較例　Feature comparison by insert shape

形 状 Shape	新製品ヘビーラジアスミルAHR形 (R10インサート) New heavy radius mill AHR type (R10 insert) 		新製品ヘビーラジアスミルAHR形 (R8インサート) New heavy radius mill AHR type (R8 insert) 		従来品丸駒ラジアスミル Conventional round end radius mill 
最大切込み深さ Maximum cutting depth	大 Deep	=	大 Deep	>	基準 Standard
刃先強度 Blade tip strength	大 High	>	同等 Equivalent	=	基準 Standard
寿命 Tool life	長い Long	>	同等 Equivalent	=	基準 Standard
切削抵抗 Cutting resistance	大（約1.2倍） High (Approx. 1.2×)	>	同等 Equivalent	=	基準 Standard
カスプ高さ Cusp height	小 Small	<	同等 Equivalent	=	基準 Standard

ダイレクトに彫り込み加工が可能　Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示しますように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



(mm)

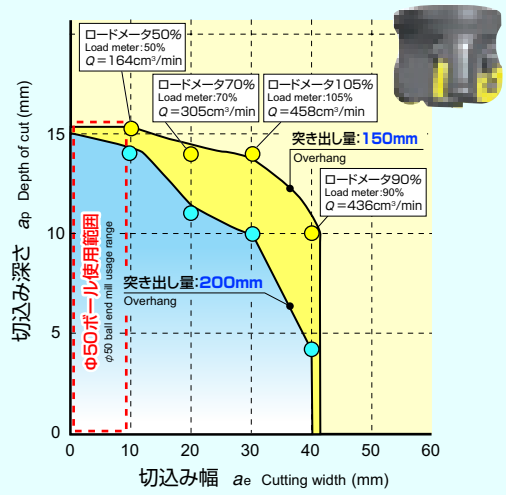
外径Dc Tool diameter	φ40-r8	φ40-r10	φ50	φ63	φ80	φ100	φ125
推奨θ Recommended	1°以下 Below 1 degrees					0.5°以下 Below 0.5 degrees	
最大傾斜角θ Max Ramp Angle θ	3°	4.5°	2.9°	1.9°	1,.3°	1°	0.7°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	60~78	56~78	76~98	102~124	136~158	176~198	226~248

【注意】 1. 傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定してください。0.5°以下での使用を推奨します。 2. 穴径が上記範囲外の場合は下穴を明けて加工してください。

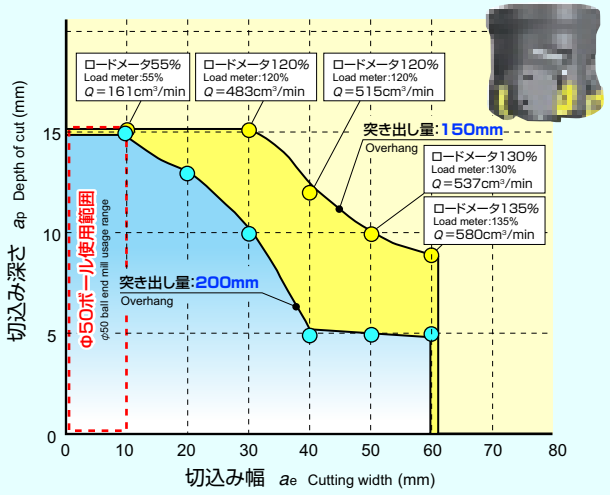
【Note】 1. The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended.
2. For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

切削領域　Cutting range

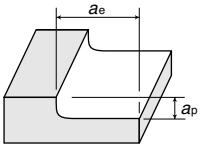
AHR5063R-4（φ63-R10-4枚刃 4 Flutes）
インサート Insert：ZDNW1505100TR
v_c=180m/min（n=909min^{-1}），f_z=0.3mm/t（v_f=1091mm/min）
Work:FCD450,Dry　機械 Machine：立型M/C 15kw Vertical machine:15kW



AHR5080R-5（φ80-R10-5枚刃 5 Flutes）
インサート Insert：ZDNW1505100TR
v_c=180m/min（n=716min^{-1}），f_z=0.3mm/t（v_f=1074mm/min）
Work:FCD450,Dry　機械 Machine：立型M/C 15kw Vertical machine:15kW



Radius Mill : AHR (Heavy Radius Mill)
アルファ ヘビーラジアスミル AHR形



標準切削条件表　Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting Conditions	φ40（2枚刃 2 Flutes）				φ50（3枚刃 3 Flutes）			
			<2Dc	2Dc-3Dc	3Dc-4Dc	>5Dc	<2Dc	2Dc-3Dc	3Dc-4Dc	>5Dc
炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC	※ JS4060 JS4045	回転数 n(min-1)	1,440	1,200	1,040	720	1,150	960	830	580
		切削速度 Vc(m/min)	180	150	130	90	180	150	130	90
		テーブル送り Vf(mm/min)	2,020	1,440	1,040	720	2,420	1,730	1,250	870
		1刃送りfz(mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 ap(mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 ae(mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm3	283	138	75	29	424	208	113	44
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 30～40HRC	JS4060 JS4045	回転数 n(min-1)	1,440	1,200	1,040	720	580	960	830	580
		切削速度 Vc(m/min)	180	150	130	90	90	150	130	90
		テーブル送り Vf(mm/min)	2,020	1,440	1,040	720	1,220	1,730	1,250	870
		1刃送りfz(mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 ap(mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 ae(mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm3	283	138	75	29	214	208	113	44
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 40～50HRC	JP4120 JP4020 JS4045	回転数 n(min-1)	1,200	1,040	880	720	960	830	710	580
		切削速度 Vc(m/min)	150	130	110	90	150	130	110	90
		テーブル送り Vf(mm/min)	960	840	710	580	1,160	1,000	860	700
		1刃送りfz(mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		切込み深 ap(mm)	3	2.5	2	1.5	3	2.5	2	1.5
		切込み幅 ae(mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm3	81	50	34	17	122	75	52	26
ステンレス鋼（湿式切削） Stainless Steels (Wet condition)	JM4160 JM4060	回転数 n(min-1)	960	800	720	640	760	640	570	510
		切削速度 Vc(m/min)	120	100	90	80	120	100	90	80
		テーブル送り Vf(mm/min)	1,340	960	720	640	1,600	1,150	860	770
		1刃送りfz(mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 ap(mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 ae(mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm3	188	92	52	26	280	138	77	39
鋳鉄 Cast-Iron FC FCD	JS4060 JS4045 JP4120 JP4020	回転数 n(min-1)	1,440	1,200	1,040	720	1,150	960	830	580
		切削速度 Vc(m/min)	180	150	130	90	180	150	130	90
		テーブル送り Vf(mm/min)	2,020	1,440	1,040	720	2,420	1,730	1,250	870
		1刃送りfz(mm/t)	0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5
		切込み深 ap(mm)	5	4	3	2	5	4	3	2
		切込み幅 ae(mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm3	283	138	75	29	424	208	113	44
焼入れ鋼 Hardened Steels (50～55HRC)	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	回転数 n(min-1)	1,000	850	720	640	800	680	580	510
		切削速度 Vc(m/min)	125	106	90	80	125	106	90	80
		テーブル送り Vf(mm/min)	400	340	290	260	480	410	350	310
		1刃送りfz(mm/t)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		切込み深 ap(mm)	2	1.5	1.0	0.5	2	1.5	1.0	0.5
		切込み幅 ae(mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm3	22	12	7	3	34	18	11	4
焼入れ鋼 Hardened Steels (58～62HRC)	JP4105 JP4005	回転数 n(min-1)	480	480	480	480	390	390	390	390
		切削速度 Vc(m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60
		テーブル送り Vf(mm/min)	50	50	50	50	60	60	60	60
		1刃送りfz(mm/t)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		切込み深 ap(mm)	0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	0.4	0.3	0.2
		切込み幅 ae(mm)	28	24	24	20	35	30	30	25
		切くず排出量 Q Volume cm3	1	0	0	0	1	1	1	0

【注意】①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。特に、溝切削の伴う、またはそれに近い切り込み幅の加工などでビビリ振動が発生し、トラブルに至る場合がありますので下記を参考に調整してください。
- ブレーカ付きインサートを使用する。
- 回転数、テーブル送り量を50～70%下げる。
- 切り込み深さapを50～70%下げる。

②「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
③強断続切削、突出しが長い場合及び湿式切削には「JM4060」をご推奨します。
④切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行ってください。
⑤排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
⑥インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑦下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。

$Q(cm^3/min) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times v_f(mm/min) / 1000$

φ63（4枚刃 4 Flutes）				φ80（5枚刃 5 Flutes）			φ100（6枚刃 6 Flutes）			φ125（6枚刃 6 Flutes）			被削材 Work material
<2Dc	2Dc-3Dc	3Dc-4Dc	>5Dc	<1Dc	1Dc-2Dc	2Dc-3Dc	<1Dc	1Dc-2Dc	2Dc-3Dc	<1Dc	1Dc-2Dc	2Dc-3Dc	
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230	炭素鋼 Carbon-Steels 合金鋼 Alloy-Steels <30HRC
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90	
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690	
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
574	278	150	59	693	260	108	854	302	131	873	306	135	
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230	プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 30～40HRC
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90	
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690	
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
574	278	150	59	693	260	108	854	302	131	873	306	135	
760	660	560	460	600	440	360	480	360	290	390	290	230	プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels 合金鋼 Alloy-Steels 40～50HRC
150	130	110	90	150	110	90	150	110	90	150	110	90	
1,220	1,060	900	740	1,200	880	720	1,160	870	700	940	700	560	
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
3	2.5	2	1.5	3	2	2	3	2	2	3	2	2	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
165	101	68	36	198	8	58	244	104	70	254	105	73	
610	510	460	400	480	400	360	380	320	290	310	260	230	ステンレス鋼（湿式切削） Stainless Steels (Wet condition)
120	100	90	80	120	100	90	120	100	90	120	100	90	
1,710	1,220	920	800	1,680	1,000	900	1,600	960	870	1,300	780	690	
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
385	185	105	51	462	200	108	560	230	131	585	234	135	
910	760	660	460	720	520	360	580	420	290	460	340	230	鋳鉄 Cast-Iron FC FCD
180	150	130	90	180	130	90	180	130	90	180	130	90	
2,550	1,830	1,320	920	2,520	1,300	900	2,440	1,260	870	1,940	1,020	690	
0.7	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5	
5	4	3	2	5	4	3	5	4	3	5	4	3	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
574	278	150	59	693	260	108	854	302	131	873	306	135	
640	540	460	410	500	360	320	400	290	260	320	230	210	焼入れ鋼 Hardened Steels (50～55HRC)
125	106	90	80	125	90	80	125	90	80	125	90	80	
520	440	370	330	500	360	320	480	350	320	390	280	260	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
2	1.5	1.0	0.5	2	1.5	1	2	1.5	1	2	1.5	1	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
47	25	14	5	55	27	13	67	32	16	70	32	17	
310	310	310	310	240	240	240	200	200	200	160	160	160	焼入れ鋼 Hardened Steels (58～62HRC)
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
70	70	70	70	60	60	60	60	60	60	50	50	50	
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	
45	38	38	32	55	50	40	70	60	50	90	75	65	
2	1	1	0	2	1	0	2	1	1	2	1	1	

【Note】①This table shows the general conditions for shoulder milling. The conditions should be adjusted according to the machine rigidity, tooling, condition of object to be milled, etc. In particular, when performing shoulder milling in combination with slotting or machining of cutting widths close to slots, etc., chattering vibrations may occur, which can lead to trouble. Therefore, please consider the following when adjusting the conditions:
- ·Use inserts equipped with breakers.
- ·Reduce rotation speed and table feed rate by 50 to 70%.
- ·Reduce cutting depth a_p by 50 to 70%.

②JP4005 is a special high-hardness steel, and is not suitable for Non-heat-treated steel material.
③For strongly interrupted cutting, when unsupported length is long, or for wet cutting, JM4060 is recommended.
④As a measure to prevent tool damage due to chip jamming, always use an air blower, etc. to remove chips.
⑤Since there is a danger of the removed chips flying out and causing injury to workers, fire, or damage to eyes, during use be sure to cover the work area with a safety cover and have workers wear protective equipment such as glasses, etc. to make the work area safe.
⑥Perform insert replacement at an early stage to prevent chipping due to excessive use.
⑦The following equation expresses the chip removal amount per unit time:
$Q(cm^3/min.) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times vf(mm/min.)/1000$

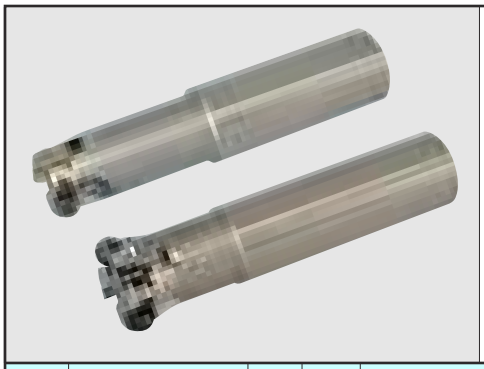
Radius Mill RV type
アルファラジアスミルRV形

●独自の回動防止機構で確実なインサート割出しを実現。
●ステンレス鋼、チタン合金、ニッケル基合金等の難削材加工に適します。
●タービンブレード加工に適しています。
・Achieves secure insert indexing using our original rotation prevention mechanism.
・Suitable for difficult-to-cut materials such as stainless steel, titanium alloys, nickel-based alloys, etc.
・For cutting turbine blades

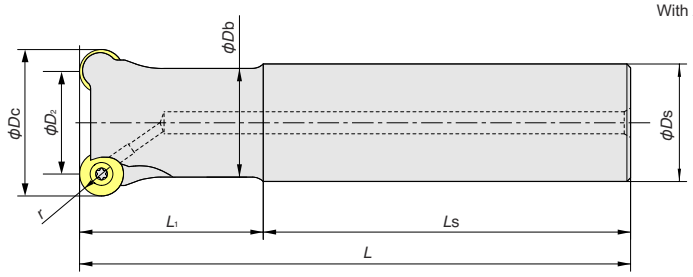
荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 最大切込量 5~6 Maximum Notch / 平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical

RV○S○○○R-○ ストレートシャンクタイプ
Straight Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure comes in a circle ○ and alphabetical character comes in a square □.



※エアー穴付
With Air hole

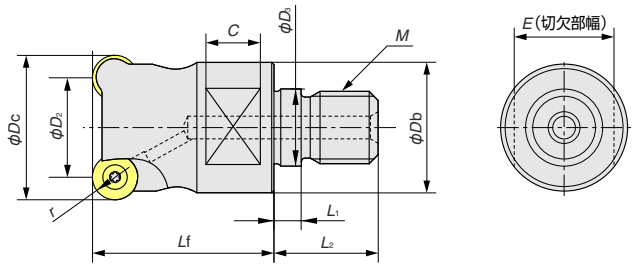


タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) r	ΦDc	ΦD2	L	ΦDs	L1	Ls	ΦDb	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
シャンクタイプ Shank type	RV3S025R-3	⑫	3	5	25	15	140	25	60	80	21		36,200
	RV3S032R-4	⑫	4	5	32	22	150	32	70	80	28	RP□T10T3M0□N-□○	40,600
	RV3S040R-5	⑫	5	5	40	30	150	32	70	80	30		52,000
	RV4S032R-3	⑫	3	6	32	20	150	32	70	80	28		32,600
	RV4S040R-3	⑫	3	6	40	28	150	32	50	100	30	RP□T1204M0□N-□○	43,300
	RV4S040R-4	⑫	4	6	40	28	150	32	50	100	30		51,300

⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014.

RV○M○○○R-○ モジュラータイプ
Modular type

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill



※エアー穴付
With Air hole

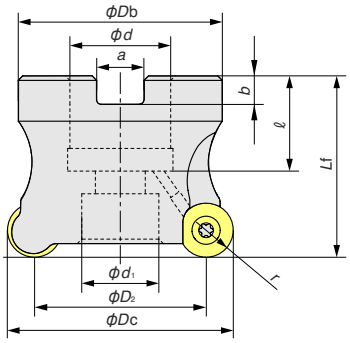
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(mm) r	ΦDc	ΦD2	Lf	ΦD3	M	ΦDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
モジュラータイプ Modular type	RV3M025R-3	⑫	3	5	25	15	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		36,200
	RV3M032R-4	⑫	4	5	32	22	40	17	M16	28.8	6	23	12	22	RP□T10T3M0□N-□○	40,600
	RV3M040R-5	⑫	5	5	40	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		52,000
	RV4M032R-3	⑫	3	6	32	20	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		32,600
	RV4M040R-3	⑫	3	6	40	28	40	17	M16	28.8	6	23	12	22	RP□T1204M0□N-□○	43,300
	RV4M040R-4	⑫	4	6	40	28	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,300

⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014.

【注意】モジュラーミルおよび専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】Do not apply grease or other lubricant to the tool end face or modular screw section of modular mill, special shank, or special arbor.

RV○B○○○R-○/RV○B○○○RM-○ ボアタイプ Bore type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure comes in a circle ○
and alphabetical character comes in a square □.



※エアー穴付
With Air hole

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(mm) r	ϕDc	ϕD2	ϕDb	Lf	ϕd	ϕd1	a	b	ℓ	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
内径インチ Inch size	RV4B050R-5	⑫	5	6	50	38	45	40	22.225	17	8.4	5	19	RP□T1204M0□N-□○	73,000
	RV4B063R-6	⑫	6	6	63	51	58	40	22.225	17	8.4	5	19		87,600
	RV4B080R-7	⑫	7	6	80	68	76	63	31.75	26	12.7	8	32		91,900
内径ミリ mm size	RV3B040RM-5	⑫	5	5	40	30	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19	RP□T10T3M0□N-□○	56,800
	RV3B042RM-5	⑫	5	5	42	32	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19		56,800
	RV4B040RM-4	⑫	4	6	40	28	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19	RP□T1204M0□N-□○	48,800
	RV4B042RM-4	⑫	4	6	42	30	35	40	16	13.2	8.4	5.6	19		48,800
	RV4B050RM-5	⑫	5	6	50	38	45	40	22	17	10.4	6.3	20		73,000
	RV4B063RM-6	⑫	6	6	63	51	58	40	22	17	10.4	6.3	20		87,600
	RV4B080RM-7	⑫	7	6	80	68	76	50	27	20	12.4	7	22		91,900

⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014.

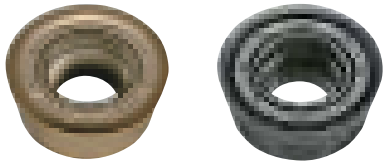
【注意】カッタ取付のアーバ用ネジは、カッタ本体には付属しておりません。 【Note】Arbor screws for attaching cutters are not included with cutter itself.

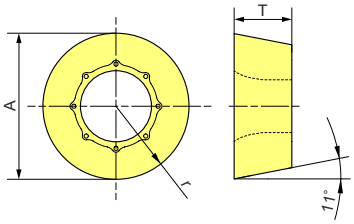
Radius Mill RV type

アルファラジアスミルRV形

インサート Inserts

材種拡大品
Grades are added.





						一般切削 General cutting			希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
M	ステンレス鋼 Stainless Steels	■(Wet)	■(Dry)							
N	アルミニウム合金 Aluminum Alloy				■					
S	チタン合金 Titanium Alloy			■						

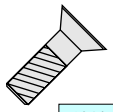
商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	NEW JM4160	GX2160	JS1025	SD5010	寸法 Size(mm) r	A	T	JM4160 GX2160 JS1025	SD5010
RPET10T3M0FN-A8	E級 E	–	–	12	12	5	10	3.97	1,460	2,040
RPMT10T3M0EN-B8	M級 M	12	12	–	–				910	—
RPMT10T3M0EN-C8		12	12	–	–				910	—
RPHT10T3M0EN-B8	H級 H	12	12	12	–				1,460	—
RPHT10T3M0EN-C8		12	12	–	–				1,460	—
RPET1204M0FN-A8	E級 E	–	–	12	12	6	12	4.76	1,500	2,100
RPMT1204M0EN-B8	M級 M	12	12	–	–				1,170	—
RPMT1204M0EN-C8		12	12	–	–				1,170	—
RPHT1204M0EN-B8	H級 H	12	12	12	–				1,500	—
RPHT1204M0EN-C8		12	12	–	–				1,500	—

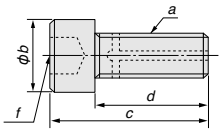
12印：2014年12月発売です。12: Introduction planned December 2014. ー印：製作致しません。 ー Mark：Not manufactured.

部品番号 Parts

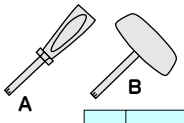
※環境負荷低減への配慮により、ドライバー/レンチ、ねじ焼き付き防止剤、アーバ用ネジは別売りとさせて頂きました。ご理解・ご協力をお願い致します。
※To reduce environmental loads, drivers/wrenches, screw burning-prevention agent, and arbor screws are sold separately. We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts		クランプねじ Clamp screw			本体には付属しておりません(別売) Not included with product (sold separately)										ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
					アーバ用ねじ※2 Arbor screw							ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench			
形状 Shape / 適用カッタ Cutter body			締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	商品コード Item code	a	φb	c	d	f	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
シャンク Shank	RV3S0○○R-○	265-141	2.0	700	–	–	–	–	–	–	–	104-T10	A	1,560	P-37
	RV4S0○○R-○	262-142	2.9	700	–	–	–	–	–	–	–	104-T15	A	1,670	
モジュラー Modular	RV3M0○○R-○	265-141	2.0	700	–	–	–	–	–	–	–	104-T10	A	1,560	
	RV4M0○○R-○	262-142	2.9	700	–	–	–	–	–	–	–	104-T15	A	1,670	
ボア Bore 内径インチ inch size	RV4B050R-5	262-142	2.9	700	100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,430	105-T15	B	1,720	
	RV4B063R-6														
	RV4B080R-7				100-180※1	M16×2.0	24	51	35	14	1,430				
ボア Bore 内径ミリ mm size	RV3B0○○R-○	265-141	2.0	700	100-183	M8×1.25	13	33	25	6	1,430	104-T10	A	1,560	
	RV4B040RM-4	262-142	2.9	700	100-183	M8×1.25	13	33	25	6	1,430	105-T15	B	1,720	
	RV4B042RM-4														
	RV4B050RM-5				100-178	M10×1.5	16	35	25	8	1,430				
	RV4B063RM-6														
	RV4B080RM-7				100-179※1	M12×1.75	18	42	30	10	1,430				





エアー穴付き
With air hole

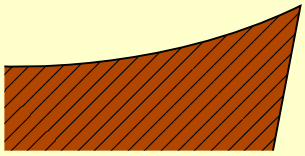
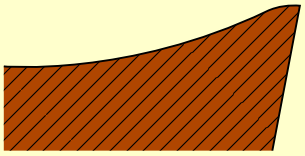
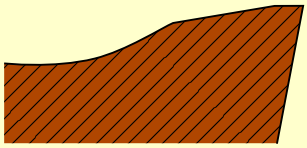


※1 Φ80用のアーバ用ねじは、インローサイズにより部品サイズが異なります。
※2 各切れ刃にエアー、切削油剤を供給する場合は、本アーバ用ねじをご使用ください。
※1 Part size for arbor screw for Ø80 is different due to inlay size.
※2 When supplying air or cutting oil to each cutting flute, please use this arbor screw.

【注意】アーバ付属のねじでも、センタースルーとしてそのままご使用できます。 【Note】Even with the screws included with the arbor, the arbor can be used as it is for center through.

■難削材加工に適したブレーカ及びコーティング材種をラインナップ！
Lineup of breakers and coating materials suitable for difficult-cutting materials

●ステンレス鋼、チタン合金、ニッケル基合金、アルミ合金加工用に３種類のブレーカを用意!!
・3 types of breakers are available for cutting stainless steel, titanium alloys, nickel-based alloys, and aluminum alloys.

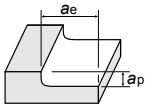
		シャープエッジ切れ刃 Sharp-edge A8形 A8 Type	快削ブレーカ Easy cutting breaker B8形 B8 Type	刃先強化ブレーカ Strong-flute-tip breaker C8形 C8 Type
インサート断面形状 Insert cross section				
インサート材種 Grade	JM4060	—	ステンレス鋼（WET加工） Stainless Steels (Wet cutting)	
	GX2160	—	ステンレス鋼（DRY加工） Stainless Steels (Dry cutting)	
	JS1025	チタン合金（仕上げ加工） Titanium alloys (finishing)	チタン合金 ニッケル基合金 Titanium alloys, nickel-based alloys	—
	SD5010	アルミ合金 Aluminum Alloy	—	—

■実績は語る　Field data

	ユーザー User	ワーク Work material	使用工具 Tools	切削条件 Cutting Conditions	結 果 Result
1	A社 Company A	プレート SUS304 Plate	ボ デ ー: RV4S040R-3 Body インサート: RPMT1204M0EN-B8 Insert JM4060	Wet加工 Wet cutting v_c＝200m/min, f_z＝0.15mm/t, a_p×a_e＝1.5×25mm	従来工具より能率50%UP 工具寿命も良好。 50% higher efficiency than conventional tools. Tool life is also good.
2	B社 Company B	機械部品 SUS304 Machine parts	ボ デ ー: RV4S040R-3 Body インサート: RPMT1204M0EN-B8 Insert JM4060	Wet加工 Wet cutting v_c＝200m/min, f_z＝0.2mm/t, a_p×a_e＝1.5×20mm	摩耗量少なく結果良好。 Good results with low wear amount.
3	C社 Company C	インペラ SUS410 Impeller	ボ デ ー: RV4B080R-7 Body インサート: RPMT1204M0EN-B8 Insert GX2160	Dry加工 Dry cutting v_c＝200m/min, f_z＝0.5mm/t, a_p×a_e＝2×60mm	従来工具に対して工具寿命が約2倍となり、良好。 Good; tool life is approximately 2 times that of conventional tools.
4	D社 Company D	ブレード SUS材 Blade Stainless Steel	ボ デ ー: RV4B050R-5 Body インサート: RPMT1204M0EN-C8 Insert GX2160	Dry加工 Dry cutting v_c＝330m/min, f_z＝0.24mm/t, a_p×a_e＝5×12mm	従来工具に対して工具寿命が約2倍となり、良好。 Good; tool life is approximately 2 times that of conventional tools.
5	E社 Company E	ブレード SUS材 Blade Stainless Steel	ボ デ ー: RV4B050RM-5 Body インサート: RPMT1204M0EN-B8 Insert JM4060	Wet加工 Wet cutting v_c＝200m/min, f_z＝0.5mm/t, a_p×a_e＝1×35mm	従来工具に対して、工具寿命が1.5～2倍となり、良好。 Good; tool life is approximately 1.5 to 2 times that of conventional tools.

Radius Mill RV type

アルファラジアスミルRV形



標準切削条件 Recommended Cutting Conditions

被削材 Work material	加工方法 Cutting method	推奨材種 Recommended grade	ブレーカ形状 Breaker Shape	切削速度 Cutting Speed V_c(m/min)	軸方向切込量 Depth of Cut a_p(mm)	一刃当りの送り Feed Rate f_z(mm/t)	シャンクタイプ(R5) モジュラータイプ(R5) Shank type Modular type φ25-3枚刃 3 flutes 回転数 min^{-1}	φ25-3枚刃 送り速度 mm/min	φ32-4枚刃 4 flutes 回転数 min^{-1}	φ32-4枚刃 送り速度 mm/min	φ40-5枚刃 5 flutes 回転数 min^{-1}	φ40-5枚刃 送り速度 mm/min	ボアタイプ(R5) Bore type φ40-5枚刃 5 flutes 回転数 min^{-1}	φ40-5枚刃 送り速度 mm/min	φ42-5枚刃 5 flutes 回転数 min^{-1}	φ42-5枚刃 送り速度 mm/min
オーステナイト系 Austenite type フェライト系 Ferrite type ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304 SUS316 SUS430 等 etc	Dry加工 Dry cutting	GX2160	-C8	180～220	2～	0.1～0.2	2,546	1,528	1,989	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,516	1,516
					1～2	0.2～0.3	v_c=200m/min、f_z=0.2mm/t						v_c=200m/min、f_z=0.2mm/t			
					～1	0.4～0.5										
	Wet加工 Wet cutting	JM4160	-B8	90～110	2～	0.1～0.2	1,273	764	995	796	796	796	796	796	758	758
					1～2	0.2～0.3	v_c=100m/min、f_z=0.2mm/t						v_c=100m/min、f_z=0.2mm/t			
					～1	0.4～0.5										
マルテンサイト系 Martensite type ステンレス鋼 Stainless Steels SUS410 SUS420J2 等 etc	Dry加工 Dry cutting	GX2160	-C8	200～240	2～	0.1～0.2	2,801	1,681	2,188	1,751	1,751	1,751	1,751	1,751	1,667	1,667
					1～2	0.2～0.3	v_c=220m/min、f_z=0.2mm/t						v_c=220m/min、f_z=0.2mm/t			
					～1	0.4～0.5										
	Wet加工 Wet cutting	JM4160	-B8	120～200	2～	0.1～0.2	2,037	1,222	1,592	1,273	1,273	1,273	1,273	1,273	1,213	1,213
					1～2	0.2～0.3	v_c=160m/min、f_z=0.2mm/t						v_c=160m/min、f_z=0.2mm/t			
					～1	0.4～0.5										
析出硬化系 Precipitation-hardened type ステンレス鋼 Stainless Steels SUS630 SUS631 等 etc	Dry加工 Dry cutting	GX2160	-C8	160～200	2～	0.1～0.2	2,292	1,375	1,790	1,432	1,432	1,432	1,432	1,432	1,364	1,364
					1～2	0.2～0.3	v_c=180m/min、f_z=0.2mm/t						v_c=180m/min、f_z=0.2mm/t			
					～1	0.4～0.5										
	Wet加工 Wet cutting	JM4160	-B8	100～180	2～	0.1～0.2	1,528	917	1,194	955	955	955	955	955	909	909
					1～2	0.2～0.3	v_c=120m/min、f_z=0.2mm/t						v_c=120m/min、f_z=0.2mm/t			
					～1	0.4～0.5										
アルミ合金 Aluminum Alloy A5052 等 etc	Dry加工 Dry cutting Wet加工 Wet cutting	SD5010	-A8	300～500	2～	0.1～0.2	3,820	2,292	2,984	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,274	2,274
					1～2	0.2～0.3	v_c=300m/min、f_z=0.2mm/t						v_c=300m/min、f_z=0.2mm/t			
					～1	0.4～0.5										
チタン合金 Titanium Alloy Ti-6AL-4V 等 etc	Wet加工 Wet cutting	JS1025	-B8 (荒加工) (Roughing) -A8 (仕上げ加工) (Finishing)	30～50	～2	0.07～0.13	509	153	398	159	318	159	318	159	303	152
							v_c=40m/min、f_z=0.1mm/t						v_c=40m/min、f_z=0.1mm/t			
ニッケル基合金 Nickel-based alloys Inconel718 等 etc	Wet加工 Wet cutting	JS1025	-B8	30～40	～2	0.06～0.1	446	107	348	111	279	111	279	111	265	106
							v_c=35m/min、f_z=0.08mm/t						v_c=35m/min、f_z=0.08mm/t			

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②GX2160は絶縁物のコーティングであり、通電タッチセンサーでは反応しません。
③インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防いでください。
④被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。

【Note】①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②GX2160 has an insulating coating which will not cause a response in conductive touch sensors.
③In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
④Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.

切削条件の調整 Adjustment of cutting conditions

●工具突出し量、加工状況に合わせて送り量と回転数の調整が必要となります。
・Feed rate and spindle revolution must be adjusted to correspond to tool overhang and machining conditions.

●標準切削条件を100%として、下記表を参考に加工条件の調整を行ってください。
・Please consider the standard cutting conditions as 100% and adjust the machining conditions by referring to the table below.

		突出し比率 Overhang ratio		
		<3*Dc*	3*Dc*～5*Dc*	5*Dc*<
面加工 Surfacing 肩削り加工 Shoulder cutting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	100%	70%	50%
溝加工 Slotting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	70%	50%	35%
傾斜切削 Ramping	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	80%	55%	40%

シャンクタイプ(R6) Shank type						ボアタイプ(R6) Bore type										加工方法 Cutting method	被削材 Work material
φ32-3枚刃 3 flutes		φ40-3枚刃 3 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes		φ42-4枚刃 4 flutes		φ50-5枚刃 5 flutes		φ63-6枚刃 6 flutes		φ80-7枚刃 7 flutes			
回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min	回転数 min^{-1}	送り速度 mm/min		
1,989	1,492	1,592	1,194	1,592	1,592	1,592	1,592	1,516	1,516	1,273	1,592	1,011	1,516	796	1,393	Dry加工 Dry cutting	オーステナイト系 Austenite type フェライト系 Ferrite type ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304 SUS316 SUS430 等 etc
v_c=200m/min、f_z=0.25mm/t						v_c=200m/min、f_z=0.25mm/t											
995	746	796	597	796	796	796	796	758	758	637	796	505	758	398	696	Wet加工 Wet cutting	
v_c=100m/min、f_z=0.25mm/t						v_c=100m/min、f_z=0.25mm/t											
2,188	1,641	1,751	1,313	1,751	1,751	1,751	1,751	1,667	1,667	1,401	1,751	1,112	1,667	875	1,532	Dry加工 Dry cutting	マルテンサイト系 Martensite type ステンレス鋼 Stainless Steels SUS410 SUS420J2 等 etc
v_c=220m/min、f_z=0.25mm/t						v_c=220m/min、f_z=0.25mm/t											
1,592	1,194	1,273	955	1,273	1,273	1,273	1,273	1,213	1,213	1,019	1,273	808	1,213	637	1,114	Wet加工 Wet cutting	
v_c=160m/min、f_z=0.25mm/t						v_c=160m/min、f_z=0.25mm/t											
1,790	1,343	1,432	1,074	1,432	1,432	1,432	1,432	1,364	1,364	1,146	1,432	909	1,364	716	1,253	Dry加工 Dry cutting	析出硬化系 Precipitation-hardened type ステンレス鋼 Stainless Steels SUS630 SUS631 等 etc
v_c=180m/min、f_z=0.25mm/t						v_c=180m/min、f_z=0.25mm/t											
1,194	895	955	716	955	955	955	955	909	909	764	955	606	909	477	835	Wet加工 Wet cutting	
v_c=120m/min、f_z=0.25mm/t						v_c=120m/min、f_z=0.25mm/t											
2,984	2,238	2,387	1,790	2,387	2,387	2,387	2,387	2,274	2,274	1,910	2,387	1,516	2,274	1,194	2,089	Dry加工 Dry cutting Wet加工 Wet cutting	アルミ合金 Aluminum Alloy A5052 等 etc
v_c=300m/min、f_z=0.25mm/t						v_c=300m/min、f_z=0.25mm/t											
398	119	318	95	318	127	318	127	303	121	255	127	202	121	159	111	Wet加工 Wet cutting	チタン合金 Titanium Alloy Ti-6AL-4V 等 etc
v_c=40m/min、f_z=0.1mm/t						v_c=40m/min、f_z=0.1mm/t											
348	84	279	67	279	89	279	89	265	85	223	89	177	85	139	78	Wet加工 Wet cutting	ニッケル基合金 Nickel-based alloys Inconel718 等 etc
v_c=35m/min、f_z=0.08mm/t						v_c=35m/min、f_z=0.08mm/t											

⚠ 安全上のご注意 Attentions on Safety

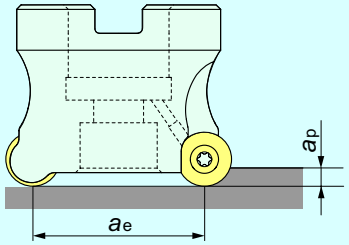
①排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
②不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。

①The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safty glasses when carring out any works.
②Do not use non-water-soluble cutting oils.Such oils may result in fire.

切込み量 Depth of cut

●軸方向切込量 a_p は、使用インサートのサイズにより調整ください。
・a_p according to the size of the insert being used.

●径方向切込量 a_e は、0.3D_c ～ 0.6D_c を推奨いたします。
・It is recommended that a_e be set between 0.3D_c and 0.6D_c.



インサートサイズ Inserts Size	推奨軸方向切込量 a_p Recommended a_p	最大軸方向切込量 a_p Maximum a_p	推奨切込幅 a_e Recommended a_e
RP□T1204M0	1～3mm	6mm	0.3D_c～0.6D_c
RP□T10T3M0	1～2.5mm	5mm	

Easy cut radius mill : AR type

快削形アルファラジアスミルAR形

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/NnKaBN7r87U

- 15°ポジ円形インサート使用。（ブレーカ付き）
- ダイレクトに彫り込み加工ができます。
- Z方向の切込みや傾斜切削ができます。
- 難削材や高硬度材（50～55HRC）の切削にも適します。

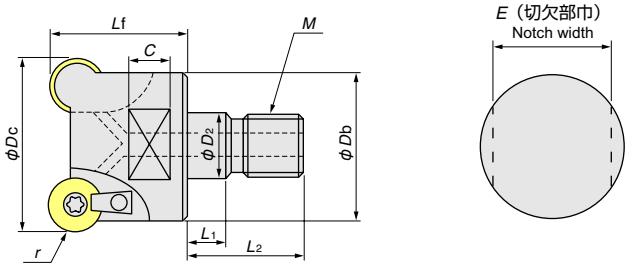
- Uses 15° positive round inserts (with breakers).
- Can perform direct plunge cutting.
- Can perform Z-direction or slant milling.
- Also suitable for cutting high-hardness materials (50 to 55HRC) and difficult-to-cut materials.

荒 Roughing / 最大切込量 2.5~8 Maximum Notch / 平面 Planing / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical

ARM○○○○R-○ モジュラータイプ Modular type

○は数字が入ります。 Numeric figure in a circle ○.

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size(mm) φDc	r	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
ARM0512R-2	●	2	12	2.5	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	RDMW0501M0EN	25,000
ARM0512R-3	●	3	12	2.5	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7		28,200
ARM0716R-2	●	2	16	3.5	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	RDMW0702M0EN	25,000
ARM0020R-2	●	2	20	4	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	26,800
※1 ARM0022R-2	●	2	22	4	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		26,800
ARM3025R-2	●	2	25	5	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	28,200
※1 ARM3028R-2	●	2	28	5	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		28,200
ARM3030R-3	●	3	30	5	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		32,600
ARM3032R-2	●	2	32	5	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		30,400
ARM3032R-3	●	3	32	5	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		32,600
ARM3040R-4	●	4	40	5	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		44,000

●印:標準在庫品です。●:Stocked Items.

【注意】 ①※1と※2（P.A665）をセットで使用すると干渉がありません。②※外径（φDc）がφ12の場合はクーラント穴が付いておりません。
③モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

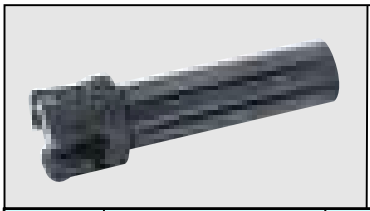
【Note】 ①When※1 and※2 (p.A665) are used together as a set, there is no interference. ②Bits with flute diameter (φDc) of φ12 do not have coolant holes.
③Do not apply lubricants such as grease, etc. to the “contact faces” and “modular screws” of the “modular mill”, “special shanks” and “special arbor”.

部品番号 Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp piece set	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	ドライバー Screw Driver	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
ARM0512R-○	240-140	0.4	700	—	—	104-T6	1,470	P-37
ARM0716R-2	250-141	1.1	700	—	—	104-T8	1,470	
ARM0020R-2 ARM0022R-2	261-140	1.1	700	CM3.5-141	1,650	104-T8	1,470	
						104-T15	1,670	
ARM3025R-2 ARM3028R-2 ARM3030R-3 ARM3032R-○ ARM3040R-4	501-161	2.9	700			104-T15	1,670	

AR□○○○○R(○○) シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



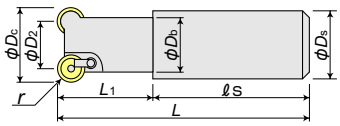


Fig.1

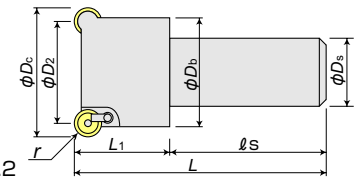


Fig.2

タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size(mm) φDc	φD2	L	φDs	r	L1	ℓs	φDb	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ストレートシャンクタイプ Straight shank type	レギュラー Regular	※ARS0020R	●	2	20	12	130	20	4	50	80	18	Fig.1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	26,800
		※ARS3025R	●	2	25	15	140	25	5	60	80	21		RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	28,200
		※ARS3030R	●	3	30	20	150	32	5	70	80	26			32,600
		※ARS3032R	●	3	32	22	150	32	5	70	80	28			32,600
		※ARS4040R	●	3	40	28	150	32	6	50	100	35	Fig.2	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	43,300
		※ARS4050R	●	3	50	38	150	32	6	50	100	45			44,900
		※ARS4050R42	●	4	50	38	150	42	6	50	100	45			47,300
		ARS5040R	●	2	40	24	150	32	8	50	100	35		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMX1604M0EN RDMT1604M0TN RDMT1604M0EN	40,900
		ARS5050R	●	3	50	34	150	32	8	50	100	44			44,900
		ARS5050R42	●	3	50	34	150	42	8	50	100	44			44,900
		ARS5063R	●	3	63	47	150	32	8	50	100	58			52,800
		ARS5063R42	●	3	63	47	150	42	8	50	100	58			52,800
	ロング Long	※ARL0020R	●	2	20	12	180	20	4	100	80	18	Fig.1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	29,500
		※ARL3025R	●	2	25	15	200	25	5	120	80	21		RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	31,000
		※ARL3030R	●	3	30	20	200	32	5	120	80	26			35,900
		※ARL3032R	●	3	32	22	200	32	5	120	80	28			35,900
		※ARL4032R	●	2	32	20	250	32	6	150	100	28		RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	40,300
		※ARL4040R	●	3	40	28	250	32	6	50	200	35	Fig.2		47,400
		※ARL4050R42	●	4	50	38	250	42	6	50	200	45			51,800
		ARL5040R	●	2	40	24	250	32	8	50	200	35		RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMX1604M0EN RDMT1604M0TN RDMT1604M0EN	45,000
		ARL5050R42	●	3	50	34	250	42	8	50	200	44			49,400
		ARL5063R42	●	3	63	47	250	42	8	50	200	58			58,100
	エキストラロング Extra Long	※ARE0020R	●	2	20	12	250	20	4	130	120	18	Fig.1	RDHW0802M0TN RDMT0802M0TN RDMT0802M0EN	30,900
		※ARE3025R	●	2	25	15	300	25	5	180	120	21		RDHW10T3M0TN RDMT10T3M0TN RDMT10T3M0EN	32,600
		※ARE3030R	●	2	30	20	300	32	5	180	120	26			37,600
		※ARE3032R	●	3	32	22	300	32	5	180	120	28			37,600
		※ARE4032R	●	2	32	20	300	32	6	180	120	28		RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	40,300
		※ARE4040R	●	2	40	28	300	32	6	50	250	35	Fig.2		45,100
		※ARE4050R42	●	2	50	38	300	42	6	50	250	45			47,300

※:エアー穴付き。※:With air-hole.　●印:標準在庫品です。●:Stocked Items.

部品番号 Parts

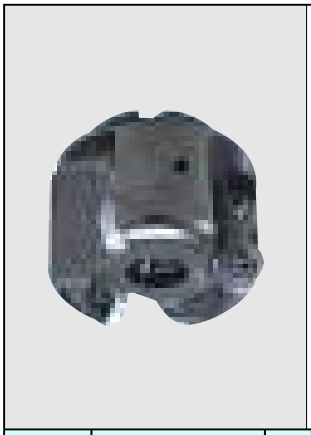
部品名 Parts / 適用カッタ Cutter body / 形状 Shape	クランプねじ(インサート用) Clamp screw for Inserts	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp piece set	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒 Clamp piece	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプねじ(クランプ駒用) Clamp screw for Clamp piece	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	バネ Spring	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ドライバー／レンチ Screw driver/Wrench A	B	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ARS/L/E0020R	261-140	1.1	700	CM3.5-141	1,650	—	—	—	—	—	—	104-T8		A	1,470
												104-T15		A	1,670
ARS/L/E3025R~ARS/L/E3032R	501-161	2.9	700									104-T15		A	1,670
ARS/L/E4032R~ARS/L/E4050R(42)	262-142	2.9	700	CM4-141	1,650	—	—	—	—	—	—	104-T15		A	1,670
ARS/L5040R~ARS/L5063R(42)	223-141	4.9	700	—	—	215-192	1,100	200-150	440	715-201	90	105-T20		B	1,720

Easy cut radius mill : AR type

快削形アルファラジアスミルAR形

ARB○○○○R-○(M)　AR5○○○R　ボアタイプ Bore type

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○.



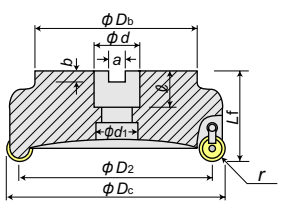


Fig.3

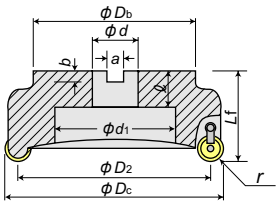


Fig.4

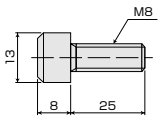


Fig.5

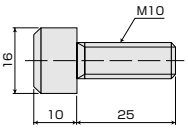


Fig.6

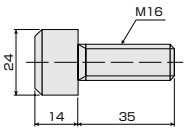


Fig.7

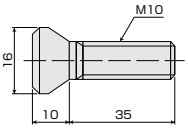


Fig.8 **100-211**

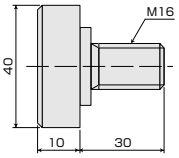


Fig.9

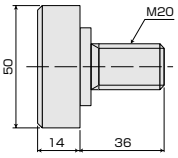


Fig.10

タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size(mm) φDc	φD2	φDb	r	Lf	φd	φd1	a	b	ℓ	インサート厚 Insert thickness	アーバ用ねじ Arbor screw	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ボアタイプ Bore Type	最外径タイプ Outside diameter type	ARB4040R-3	●	3	40	28	32	6	50	16	13.5	8.4	5.6	19	4.76	M8×25 (Fig.5)	Fig.3	RDHW1204M0TN RDMT1204M0TN RDMT1204M0EN	48,800
		ARB4050R-3	●	3	50	38	48	6	50	22.225	17	8.4	5	19	4.76	M10×25 (Fig.6)			49,500
		ARB4050R-5	●	5	50	38	48	6	50	22.225	17	8.4	5	19	4.76	M10×25 (Fig.6)			73,000
		ARB4050R-3M	●	3	50	38	48	6	50	22	17	10.4	6.3	20	4.76	M10×25 (Fig.6)			49,500
		ARB4050R-5M	●	5	50	38	48	6	50	22	17	10.4	6.3	20	4.76	M10×25 (Fig.6)			73,000
		ARB4063R-4	●	4	63	51	61	6	50	22.225	17	8.4	5	19	4.76	M10×25 (Fig.6)			63,900
		ARB4063R-6	●	6	63	51	61	6	50	22.225	17	8.4	5	19	4.76	M10×25 (Fig.6)			88,000
		ARB4063R-4M	●	4	63	51	61	6	50	22	17	10.4	6.3	20	4.76	M10×25 (Fig.6)			63,900
		ARB4063R-6M	●	6	63	51	61	6	50	22	17	10.4	6.3	20	4.76	M10×25 (Fig.6)			87,600
		ARB4080R-4	●	4	80	68	76	6	70	31.75	26	12.7	8	32	4.76	M16×35 (Fig.7)			68,200
		ARB4080R-6	●	6	80	68	76	6	70	31.75	26	12.7	8	32	4.76	M16×35 (Fig.7)			91,900
		ARB4100R-5	●	5	100	88	96	6	70	31.75	26	12.7	8	32	4.76	M16×35 (Fig.7)			84,700
		ARB4125R-6	●	6	125	113	102	6	70	38.1	55	15.9	10	38	4.76	M20 (Fig.10)	Fig.4		103,000
		ARB5063R-3	●	3	63	47	61	8	50	22.225	17	8.4	5	19	5.56	M10×25 (Fig.6)	Fig.3	RDHW1605M0TN RDMT1605M0TN RDMT1605M0EN	52,100
		ARB5080R-4	●	4	80	64	76	8	70	31.75	26	12.7	8	32	5.56	M16×35 (Fig.7)			68,200
		ARB5100R-5	●	5	100	84	96	8	70	31.75	26	12.7	8	32	5.56	M16×35 (Fig.7)			84,700
		ARB5125R-6	●	6	125	109	102	8	70	38.1	55	15.9	10	38	5.56	M20 (Fig.10)	Fig.4		103,000
	先端径タイプ Tip end type	AR5047R	●	3	63	47	47	8	47	22.225	16.5	8.4	5	19	4.76	M10 (Fig.8)	Fig.3	RDHW1604M0TN RDMX1604M0TN RDMX1604M0EN RDMT1604M0TN RDMT1604M0EN	47,600
		AR5080R	●	4	96	80	65	8	63	31.75	43	12.7	8	32	4.76	M16 (Fig.9)			73,700
		AR5100R	●	5	116	100	85	8	63	38.1	53	15.9	10	38	4.76	M20 (Fig.10)	Fig.4		97,900
		AR5125R	●	6	141	125	85	8	63	38.1	60	15.9	10	38	4.76	M20 (Fig.10)			124,000

●印:標準在庫品です。●:Stocked Items.

【注意】カッタ取付のアーバ用ねじは、カッタ本体には付属しておりません。例外として、AR5047Rはアーバ用ねじ(100-211)が付属致します。

【Note】Arbor screws for cutter as lours are not equipped with cutter bodies. AR5047R exceptionally has arbor screws (100-211).

部品番号　Parts

部品名 Parts / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ(インサート用) Clamp screw for Inserts 形状 Shape	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒セット Clamp piece set 形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプ駒 Clamp piece 形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプねじ(クランプ駒用) Clamp screw for Clamp piece 形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	バネ Spring 形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	レンチ Wrench 形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent 形状 Shape
ARB4○○○R-○(M)	262-142	2.9	700	CM4-141	1,650	—	—	—	—	—	—	105-T15	1,720	P-37 本体には付属しておりません(別売り) Not included with product (sold separately)
ARB5○○○R-○	263-141	4.9	700	CM5-147	1,650	—	—	—	—	—	—	105-T20	1,720	
AR5○○○R	223-141	4.9	700	—	—	215-192	1,100	200-150	440	715-201	90	105-T20	1,720	

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

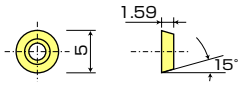


Fig.11

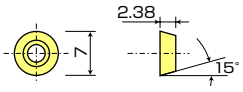


Fig.12

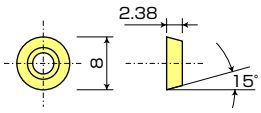


Fig.13

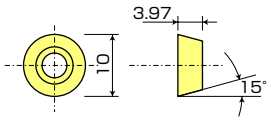


Fig.14

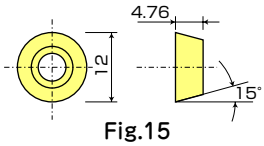


Fig.15

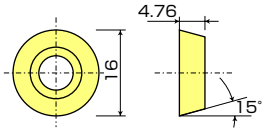


Fig.16

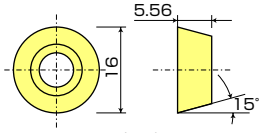


Fig.17

ブレーカなし
Breakerless

ブレーカ付き
With breaker

			JP4105	JP4005	JP4120	JP4020	JM4160	JM4060	JS4045	JS4060	JX1005	JX1045	JX1060	PTH08M	CY100H	CY25	CY250	GF30	WH10
P	鋼	Carbon steels			■	■			⊔	■									
M	SUS等	SUS, etc.					■	■											
K	FC･FCD				⊔	⊔			⊔	■									
H	高硬度材	Hardened steels	■	■	■	■													

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

⊔：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精　度 Tolerance Class	JP4105	JP4005	JP4120	JP4020	JM4160	JM4060	JS4045	JS4060	JX1005	JX1045	JX1060	PTH08M	CY100H	CY25	CY250	GF30	WH10	形状 Shape	適用カッタ Cutter Body	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) AJコート JPコート JMコート JSコート JXコート THコート AJ,JP,JM, JS,JX, TH-Coated	CY100H CY25 CY250 GF30	WH10
RDMW0501M0EN	M級 ブレーカなし M breakerless	③	▲10			③	▲10						●			●			Fig.11	ARM0512R-2 ARM0512R-3	770	700	—
RDMW0702M0EN	M級 ブレーカなし M breakerless	③	▲10			③	▲10						●			●			Fig.12	ARM0716R-2	830	750	—
RDHW0802M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless					③	▲10	★			▲4					●			Fig.13	ARS0020R ARL0020R ARE0020R	1,380	1,250	—
RDMT0802M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	③	▲10	③	▲10	③	▲10	★	●	▲10	▲4	▲10			●	●	●			ARM0020R-2	830	750	—
RDMT0802M0EN																		●		ARM0022R-2	—	—	580
RDHW10T3M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless							★			▲4					●			Fig.14	ARS30○○R ARL30○○R ARE30○○R	1,460	1,330	—
RDMT10T3M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	③	▲10	③	▲10	③	▲10	★	●	▲10	▲4	▲10			●	●	●			ARM3025R-2 ～ ARM3040R-4	910	830	—
RDMT10T3M0EN														●				●			—	830	640
RDHW1204M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless							★			▲4					●			Fig.15	ARS40○○R(42) ARL40○○R(42) ARE40○○R	1,500	1,360	—
RDMT1204M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	③	▲10	③	▲10	③	▲10	★	●	▲10	▲4	▲10				●					1,170	1,060	—
RDMT1204M0EN																				ARB4○○○R-○(M)	—	—	—
RDHW1604M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless							★			▲4					●			Fig.16	ARS50○○R(42) ARL50○○R(42) ARE50○○R(42)	2,240	2,040	—
RDMT1604M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	③	▲10	③	▲10	③	▲10	★	●		▲4					●					1,720	1,560	—
RDMT1604M0EN														●				●		AR5○○○R	—	1,560	1,200
RDHW1605M0TN	H級 ブレーカなし H breakerless							★			▲4					●			Fig.17	ARB5○○○R-○	2,420	2,200	—
RDMT1605M0TN	M級 ブレーカ付き M with breaker	③	▲10			③	▲10	★		▲10	▲4	▲10				●					1,860	1,690	—
RDMT1605M0EN																					—	—	—

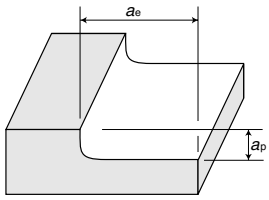
★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ③印：2015年3月発売です。 ③：Introduction planned March 2015.
▲4印：2015年4月をもって生産を終了いたします。 ▲4：Production will be closed in April 2015.
▲10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ▲10：Production will be closed in October 2015.

Easy cut radius mill : AR type

快削形アルファラジアスミルAR形

標準切削条件表　Recommended cutting conditions

ARS レギュラー形 Regular　**ARL** ロング形 Long　**ARE** エキストラロング形 Extra Long



＜肩削り＞　**Side milling**

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended Grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ20（2枚刃 Flutes r4） 回転数 min-1	送り速度 mm/min	Q 値 cm3/min	φ25（2枚刃 Flutes r5） 回転数 min-1	送り速度 mm/min	Q 値 cm3/min	φ32（3枚刃 Flutes r5） 回転数 min-1	送り速度 mm/min	Q 値 cm3/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150～250	BT40	0.3～0.8	3,980	3,180	28.6	3,180	2,540	28.6	2,490	2,990	43.1
					vc=250m/min *fz*=0.4mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.3*Dc*								
			BT50		3,980	3,180	47.7	3,180	2,540	47.6	2,490	2,990	71.8
					vc=250m/min *fz*=0.4mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.5*Dc*								
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120～230	BT40	0.3～0.8	3,180	2,540	22.9	2,550	2,040	23	1,990	2,390	34.4
					vc=200m/min *fz*=0.4mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.3*Dc*								
			BT50		3,180	2,540	38.1	2,550	2,040	38.3	1,990	2,390	57.4
					vc=200m/min *fz*=0.4mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.5*Dc*								
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30～40HRC)	JS4060 JS4045 JP4020	100～200	BT40	0.2～0.6	2,390	960	8.6	1,910	760	8.6	1,490	890	12.8
					vc=150m/min *fz*=0.2mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.3*Dc*								
			BT50		2,390	1,430	21.5	1,910	1,150	21.6	1,490	1,340	32.2
					vc=150m/min *fz*=0.3mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.5*Dc*								
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	60～150	BT40	0.15～0.3	1,590	480	2.9	1,270	380	2.9	990	450	4.3
					vc=100m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1mm *ae*=0.3*Dc*								
			BT50		1,590	640	6.4	1,270	510	6.4	990	590	9.4
					vc=100m/min *fz*=0.2mm/t *ap*=1mm *ae*=0.5*Dc*								
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	150～240	BT40	0.2～0.8	3,180	1,590	14.3	2,550	1,280	14.4	1,990	1,490	21.5
					vc=200m/min *fz*=0.25mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.3*Dc*								
			BT50		2,860	1,716	25.7	2,290	1,370	25.7	1,790	1,610	38.6
					vc=180m/min *fz*=0.3mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.5*Dc*								
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	JS4060 JS4045 JP4120 JP4020	100～220	BT40	0.3～1.0	2,860	2,290	20.6	2,290	1,830	20.6	1,790	2,150	31
					vc=180m/min *fz*=0.4mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.3*Dc*								
			BT50		2,860	2,860	42.9	2,290	2,290	42.9	1,790	2,690	64.6
					vc=180m/min *fz*=0.5mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.5*Dc*								
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～50HRC)	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	60～100	BT40	0.15～0.3	1,270	380	2.3	1,020	310	2.3	800	360	3.5
					vc=80m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1mm *ae*=0.3*Dc*								
			BT50		1,270	380	3.8	1,020	310	3.9	800	360	5.8
					vc=80m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1mm *ae*=0.5*Dc*								
焼入れ鋼 Hardened Steels (50～60HRC)	JP4105 JP4005 JP4120 JP4020	50～100	BT40	0.05～0.2	1,110	220	1.3	890	170	1.2	690	200	1.9
					vc=70m/min *fz*=0.1mm/t *ap*=1.0mm *ae*=0.3*Dc*								
			BT50		1.110	220	2.2	890	170	2.1	690	200	3.2
					vc=70m/min *fz*=0.1mm/t *ap*=1.0mm *ae*=0.5*Dc*								

※1：「JP4105」「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
※1：「JP4105」「JP4005」 insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

※2：強断続切削環境下では「JS4060」「JM4060」をご推奨致します。
※2：「JS4060」「JM4060」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

(1)工具突き出し量は標準形の首下長さ(L_1)です。
(2)湿式切削を実施する場合のインサート材種はJM4060を推奨いたします。
(3)冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り(f_z)値を1/2程度に設定して下さい。

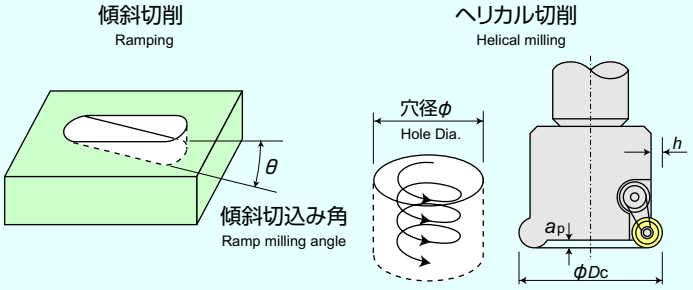
【Note】

(1) This table is based on the overhang of Regular types.
(2) JM4060 is recommended for wet milling.
(3) In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (f_z) value per one edge about to 1/2.

	φ40（3枚刃 Flutes r6）			φ50（4枚刃 Flutes r6）			φ40（2枚刃 Flutes r8）			φ50（3枚刃 Flutes r8）			φ63（3枚刃 Flutes r8）			被削材 Work material
	回転数 min-1	送り速度 mm/min	Q 値 cm3/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	Q 値 cm3/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	Q 値 cm3/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	Q 値 cm3/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	Q 値 cm3/min	
	1,990	2,990	71.8	1,590	3,180	95.4	1,990	1,990	47.8	1,590	2,390	71.7	1,260	1,890	71.4	一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)
	vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=250m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3Dc			
	1,990	4,780	191.2	1,590	5,090	254.5	1,990	3,180	159	1,590	3,820	238.8	1,260	3,020	237.8	
	vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5Dc						vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc						vc=250m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc			
	1,590	1,910	45.8	1,270	2,030	60.9	1,590	1,270	30.5	1,270	1,520	45.6	1,010	1,210	45.7	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)
	vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=2mm ae=0.3Dc			
	1,590	2,860	114.4	1,270	3,050	152.5	1,590	1,910	95.5	1,270	2,290	143.1	1,010	2,120	167	
	vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2mm ae=0.5Dc						vc=200m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc						vc=200m/min fz=0.7mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc			
	1,190	710	17	960	770	23.1	1,190	480	11.5	960	580	17.4	760	460	17.4	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30～40HRC)
	vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.3Dc			
	1,190	1,070	42.8	960	1,150	57.5	1,190	950	47.5	960	1,150	71.9	760	910	71.7	
	vc=150m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.5Dc						vc=150m/min fz=0.4mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc						vc=150m/min fz=0.4mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc			
	800	360	6.5	640	380	8.6	800	240	4.3	640	290	6.5	510	230	6.5	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40～45HRC)
	vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc						vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc						vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc			
	800	480	14.4	640	510	19.1	800	320	12.8	640	380	19	510	310	19.5	
	vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc						vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.5Dc						vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=2mm ae=0.5Dc			
	1,590	1,430	34.3	1,270	1,520	45.6	1,590	950	22.8	1,270	1,140	34.2	1,010	910	34.4	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
	vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=200m/min fz=0.3mm/t ap=2mm ae=0.3Dc			
	1,430	2,150	86	1,150	2,300	115	1,430	1,720	86	1,150	2,070	129.4	910	1,640	129.2	
	vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.5Dc						vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc						vc=180m/min fz=0.6mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc			
	1,430	2,150	51.6	1,150	2,300	69	1,430	1,430	34.3	1,150	1,730	51.9	910	1,370	51.8	鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD
	vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3Dc						vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=2mm ae=0.3Dc			
	1,430	3,430	137.2	1,150	3,680	184	1,430	2,290	114.5	1,150	2,760	172.5	910	2,180	171.7	
	vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2mm ae=0.5Dc						vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc						vc=180m/min fz=0.8mm/t ap=2.5mm ae=0.5Dc			
	640	290	3.5	510	310	4.7	640	220	4	510	260	5.9	400	200	5.7	焼入れ鋼 Hardened Steels (45～50HRC)
	vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3Dc						vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc						vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc			
	640	330	6.6	510	350	8.8	640	260	7.8	510	310	11.6	400	240	11.3	
	vc=80m/min fz=0.17mm/t ap=1mm ae=0.5Dc						vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc						vc=80m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc			
	550	160	1.9	440	170	2.5	550	110	1.3	440	130	1.9	350	100	1.9	焼入れ鋼 Hardened Steels (50～60HRC)
	vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.3Dc						vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.3Dc						vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.3Dc			
	550	160	3.2	440	170	4.2	550	110	2.2	440	130	3.2	350	100	3.1	
	vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.5Dc						vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.5Dc						vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1.0mm ae=0.5Dc			

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度（θ）やZ軸方向切込み深さ（ap）に制限があります。
There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (ap) toward Z-axis because of designs of cutting edge.



(mm)

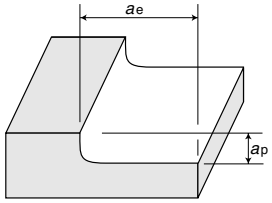
φDc	φ20(r4)	φ25(r5)	φ32(r5)	φ40(r6)	φ50(r8)	φ63(r8)
推奨θ Recommended	3°以下 Below 3 degrees					
h	1	2	2	2.5	2.5	2.5
ap	2	3	3	3.7	4.5	5.5
ヘリカル穴径 Hole Dia.	28～38	34～38	48～62	60～78	75～98	101～124

【注意】切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
【Note】Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

Easy cut radius mill : AR type

快削形アルファラジアスミルAR形

標準切削条件表　Recommended cutting conditions



ARB ボア形 Bore type　**AR** ボア形 Bore type

＜側面切削＞ Side milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended Grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ40（3枚刃 Flutes r6） 回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm³/min	φ50（5枚刃 Flutes r6） 回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm³/min	φ63（6枚刃 Flutes r6） 回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm³/min	φ80（6枚刃 Flutes r6） 回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm³/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150～250	BT40	0.3～0.8	1,990	2,990	71.8	1,590	3,975	95.4	1,260	3,780	142.9	—	—	—
					v_c=250m/min f_z=0.5mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
			BT50		1,990	4,780	191.2	1,590	6,360	254.5	1,260	6,050	381.2	1,000	4,800	384
					v_c=250m/min f_z=0.8mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c												
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120～230	BT40	0.3～0.8	1,590	1,910	45.8	1,270	2,540	60.9	1,010	2,420	91.5	—	—	—
					v_c=200m/min f_z=0.4mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
			BT50		1,590	2,860	114.4	1,270	3,810	152.5	1,010	3,640	229.3	800	2,880	230.4
					v_c=200m/min f_z=0.6mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c												
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30～40HRC)	JS4060 JS4045 JP4020	100～200	BT40	0.2～0.6	1,190	710	17	960	960	23.1	760	910	34.4	—	—	—
					v_c=150m/min f_z=0.2mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
			BT50		1,190	1,070	42.8	960	1,440	57.5	760	1,370	86.3	600	1,080	86.4
					v_c=150m/min f_z=0.3mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c												
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	60～150	BT40	0.15～0.3	800	360	6.5	640	480	8.6	510	460	13	—	—	—
					v_c=100m/min f_z=0.15mm/t a_p=1.5mm a_e=0.3D_c												
			BT50		800	480	14.4	640	640	19.1	510	610	28.8	400	480	28.8
					v_c=100m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.5mm a_e=0.5D_c												
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	150～240	BT40	0.2～0.8	1,590	1,430	34.3	1,270	1,905	45.6	1,010	1,820	68.8	—	—	—
					v_c=200m/min f_z=0.3mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
			BT50		1,430	2,150	86	1,150	2,875	115	910	2,730	172	720	2,160	172.8
					v_c=180m/min f_z=0.5mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c												
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	JS4060 JS4045 JP4120 JP4020	100～220	BT40	0.3～1.0	1,430	2,150	51.6	1,150	2,875	69	910	2,730	103.2	—	—	—
					v_c=180m/min f_z=0.5mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
			BT50		1,430	3,430	137.2	1,150	4,600	184	910	4,370	275.3	720	3,460	276.8
					v_c=180m/min f_z=0.8mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c												
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～50HRC)	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	60～100	BT40	0.15～0.3	640	290	3.5	510	383	4.7	400	360	6.8	—	—	—
					v_c=80m/min f_z=0.15mm/t a_p=1mm a_e=0.3D_c												
			BT50		640	330	6.6	510	434	8.8	400	410	12.9	320	330	13.2
					v_c=80m/min f_z=0.17mm/t a_p=1mm a_e=0.5D_c												
焼入れ鋼 Hardened Steels (50～60HRC)	JP4105 JP4005 JP4120 JP4020	50～100	BT40	0.05～0.2	550	160	1.9	440	220	2.5	350	210	3.9	270	160	3.8
					v_c=70m/min f_z=0.1mm/t a_p=1.0mm a_e=0.3D_c												
			BT50		550	160	3.2	440	220	4.2	350	210	6.6	270	160	6.4
					v_c=70m/min f_z=0.1mm/t a_p=1.0mm a_e=0.5D_c												

※1：「JP4105」「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
※1：「JP4105」「JP4005」 insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.
※2：強断続切削環境下では「JS4060」「JM4060」をご推奨致します。※2：「JS4060」「JM4060」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】

(1)本表の切削条件は標準形での切削時間30分で逃げ面摩耗が0.3mmになる条件を示しています。
(2)工具突き出し量は標準形の首下長さです。
(3)表中のQ値は単位時間の当たりの切りくず排出量を示します。
Q(cm³/min)＝a_p(mm)×a_e(mm)×v_f(mm/min)/1000
(4)溝切削の場合、送り量は70%を目安としてください。
(5)本表は一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況によって調整してください。
(6)冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り(f_z)値を1/2程度に設定して下さい。

【Note】

(1) In this table, cutting conditions indicate regular type conditions for frank wear to be 0.3 mm in 30 minutes.
(2) This table is based on the overhang of Regular type.
(3) Value Q in this table shows chip removel volume per minute.
Q(cm³/min)＝a_p(mm)×a_e(mm)×v_f(mm/min)/1000
(4) In the case of slotting, feed speed could be down to 70% of the whole.
(5) This table shows starting points of general cutting conditions. Pleast adjust according to rigidity of machin tools, tooling, conditions of work-pieces and so on.
(6) In steel exceeding 60HRC, such as dice steel between the colds, please set the sending (f_z) value per one edge about to 1/2.

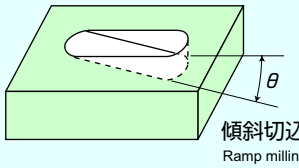
	φ100（5枚刃 Flutes r6）			φ63（3枚刃 Flutes r8）			φ80（4枚刃 Flutes r8）			φ100（5枚刃 Flutes r8）			φ125（6枚刃 Flutes r8）			被削材 Work material
	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm³/min	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm³/min	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm³/min	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm³/min	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	Q 値 cm³/min	
	—	—	—	1,260	1,890	71.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)
	v_c=250m/min f_z=0.5mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c			v_c=250m/min f_z=0.5mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
	800	3,200	320	1,260	3,020	237.8	1,000	3,200	320	800	3,200	400	640	3,070	479.7	
	v_c=250m/min f_z=0.8mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c			v_c=250m/min f_z=0.8mm/t a_p=2.5mm a_e=0.5D_c												
	—	—	—	1,010	1,210	45.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)
	v_c=200m/min f_z=0.4mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c			v_c=200m/min f_z=0.4mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
	640	1,920	192	1,010	2,120	167	800	2,240	224	640	2,240	280	510	2,140	334.4	
	v_c=200m/min f_z=0.6mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c			v_c=200m/min f_z=0.7mm/t a_p=2.5mm a_e=0.5D_c												
	—	—	—	760	460	17.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30～40HRC)
	v_c=150m/min f_z=0.2mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c			v_c=150m/min f_z=0.2mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
	480	720	72	760	910	71.7	600	960	96	480	960	120	380	910	142.2	
	v_c=150m/min f_z=0.3mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c			v_c=150m/min f_z=0.4mm/t a_p=2.5mm a_e=0.5D_c												
	—	—	—	510	230	6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40～45HRC)
	v_c=100m/min f_z=0.15mm/t a_p=1.5mm a_e=0.3D_c			v_c=100m/min f_z=0.15mm/t a_p=1.5mm a_e=0.3D_c												
	320	320	24	510	310	19.5	400	320	25.6	320	320	32	250	300	37.5	
	v_c=100m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.5mm a_e=0.5D_c			v_c=100m/min f_z=0.2mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c												
	—	—	—	1,010	910	34.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
	v_c=200m/min f_z=0.3mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c			v_c=200m/min f_z=0.3mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
	570	1,430	143	910	1,640	129.2	720	1,730	173	570	1,710	213.8	460	1,660	259.4	
	v_c=180m/min f_z=0.5mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c			v_c=180m/min f_z=0.6mm/t a_p=2.5mm a_e=0.5D_c												
	—	—	—	910	1,370	51.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD
	v_c=180m/min f_z=0.5mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c			v_c=180m/min f_z=0.5mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c												
	570	2,280	228	910	2,180	171.7	720	2,300	230	570	2,280	285	460	2,210	345.3	
	v_c=180m/min f_z=0.8mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c			v_c=180m/min f_z=0.8mm/t a_p=2.5mm a_e=0.5D_c												
	—	—	—	400	200	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	焼入れ鋼 Hardened Steels (45～50HRC)
	v_c=80m/min f_z=0.15mm/t a_p=1mm a_e=0.3D_c			v_c=80m/min f_z=0.17mm/t a_p=1.5mm a_e=0.3D_c												
	250	210	10.5	400	240	11.3	320	260	15.6	250	250	18.8	200	240	22.5	
	v_c=80m/min f_z=0.17mm/t a_p=1mm a_e=0.5D_c			v_c=80m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.5mm a_e=0.5D_c												
	220	110	3.3	350	100	1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	焼入れ鋼 Hardened Steels (50～60HRC)
	v_c=70m/min f_z=0.1mm/t a_p=1.0mm a_e=0.3D_c			v_c=70m/min f_z=0.1mm/t a_p=1.0mm a_e=0.3D_c												
	220	110	5.5	350	100	3.1	270	110	4.4	220	110	5.5	170	100	6.2	
	v_c=70m/min f_z=0.1mm/t a_p=1.0mm a_e=0.5D_c			v_c=70m/min f_z=0.1mm/t a_p=1.0mm a_e=0.5D_c												

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度（θ）やZ軸方向切込み深さ（a_p）に制限があります。

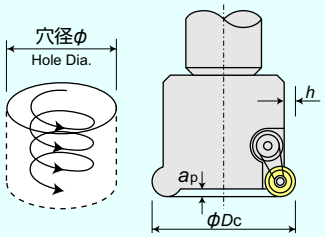
There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (a_p) toward Z-axis because of designs of cutting edge.

傾斜切削
Ramping



傾斜切込み角
Ramp milling angle

ヘリカル切削
Helical milling



（mm）

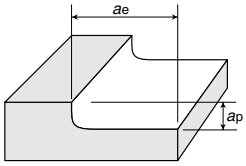
φDc	φ40(r6)	φ50(r6)	φ63(r8)	φ80(r8)	φ100(r8)	φ125(r8)
推奨θ Recommended	3°以下 Below 3 degrees					2°以下 Below 2 degrees
h	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
a_p	3.7	3.3	5.5	5.5	5.5	5.5
ヘリカル穴径 Hole Dia.	60～78	77～100	101～124	135～158	175～198	248～255

【注意】切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。

【Note】Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

Easy cut radius mill : AR type
快削形アルファラジアスミルAR形

標準切削条件表　Recommended cutting conditions



ARM
モジュラー形
Modular

<肩削り>　Side milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended Grade	切削速度 v_c m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り f_z mm/t Feed rate	φ12（3枚刃 r2.5） Flutes 回転数 n min^{-1}	φ12 送り速度 v_f mm/min	φ12 切くず排出量 cm^3/min	φ16（2枚刃 r3.5） Flutes 回転数 n min^{-1}	φ16 送り速度 v_f mm/min	φ16 切くず排出量 cm^3/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ JS4060 JS4045	150～250	BT40 BT50	0.1～0.8	6,630	1,990	6	4,970	1,990	16
					v_c=250m/min f_z=0.1mm/t a_p=0.5mm a_e=0.5D_c			v_c=250m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.0mm a_e=0.5D_c		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	JS4060 JS4045	120～230	BT40 BT50	0.1～0.8	5,310	1,590	4.8	3,980	1,590	12.7
					v_c=200m/min f_z=0.1mm/t a_p=0.5mm a_e=0.5D_c			v_c=200m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.0mm a_e=0.5D_c		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30～40HRC)	JS4060 JS4045 JP4020	100～200	BT40 BT50	0.08～0.6	3,980	960	2.9	2,980	890	7.1
					v_c=150m/min f_z=0.08mm/t a_p=0.5mm a_e=0.5D_c			v_c=150m/min f_z=0.15mm/t a_p=1.0mm a_e=0.5D_c		
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	60～150	BT40 BT50	0.08～0.3	2,650	640	1.9	1,990	600	2.9
					v_c=100m/min f_z=0.08mm/t a_p=0.5mm a_e=0.5D_c			v_c=100m/min f_z=0.15mm/t a_p=0.6mm a_e=0.5D_c		
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060	150～240	BT40 BT50	0.1～0.8	4,770	1,430	4.3	3,580	1,430	11.4
					v_c=180m/min f_z=0.1mm/t a_p=0.5mm a_e=0.5D_c			v_c=180m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.0mm a_e=0.5D_c		
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	JS4060 JS4045 JP4120 JP4020	100～220	BT40 BT50	0.1～1.0	4,770	1,430	4.3	3,580	1,430	11.4
					v_c=180m/min f_z=0.1mm/t a_p=0.5mm a_e=0.5D_c			v_c=180m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.0mm a_e=0.5D_c		
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)	JP4120 JP4020 JP4105 JP4005	60～100	BT40 BT50	0.05～0.3	2,120	510	0.9	1,590	320	1.3
					v_c=80m/min f_z=0.08mm/t a_p=0.3mm a_e=0.5D_c			v_c=80m/min f_z=0.1mm/t a_p=0.5mm a_e=0.5D_c		
焼入れ鋼 Hardened Steels (55～60HRC)	JP4105 JP4005	50～100	BT40 BT50	0.05～0.2	1,860	280	0.5	1,390	280	0.7
					v_c=70m/min f_z=0.05mm/t a_p=0.3mm a_e=0.5D_c			v_c=70m/min f_z=0.1mm/t a_p=0.3mm a_e=0.5D_c		

※1:「JP4105」「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。
※1:「JP4105」「JP4005」 insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.
※2:強断続切削環境下では「JS4060」「JM4060」をご推奨致します。※2:「JS4060」「JM4060」 is recommended under heavy interrupt cutting.

【注意】
① モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定してください。
　加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ（a_p）を低減する 2.一刃当りの送り（f_z）を低減する方法で調整ください。
② この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。
④ 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
⑤ 冷間ダイス鋼など60HRCを超える鋼種の場合は、1刃当りの送り（f_z）値を1/2程度に設定してください。

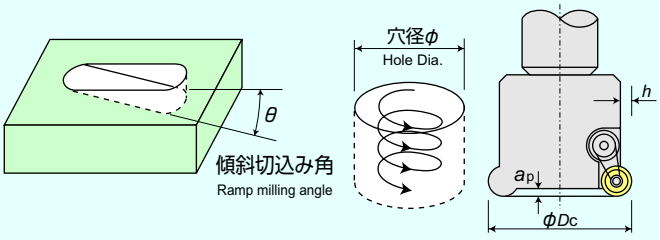
【Note】
① When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
　If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
④ The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine,
　and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
⑤ For steels exceeding 60HRC please reduce the f_z by 50%.

	φ20（2枚刃 r4） Flutes			φ25（2枚刃 r5） Flutes			φ32（3枚刃 r5） Flutes			φ40（4枚刃 r5） Flutes			被削材 Work Material
	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	切くず排出量 cm³/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	切くず排出量 cm³/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	切くず排出量 cm³/min	回転数 n min⁻¹	送り速度 vf mm/min	切くず排出量 cm³/min	
	3,980	3,180	28.6	3,180	2,540	28.6	2,490	2,990	43.1	1,990	3,180	57.2	一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)
	vc=250m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc												
	3,980	3,180	47.7	3,180	2,540	47.6	2,490	2,990	71.8	1,990	3,180	95.4	
	vc=250m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc												
	3,180	2,540	22.9	2,550	2,040	23	1,990	2,390	34.4	1,590	2,540	45.7	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)
	vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc												
	3,180	2,540	38.1	2,550	2,040	38.3	1,990	2,390	57.4	1,590	2,540	76.2	
	vc=200m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc												
	2,390	960	8.6	1,910	760	8.6	1,490	890	12.8	1,190	950	17.1	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30～40HRC)
	vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc												
	2,390	1,430	21.5	1,910	1,150	21.6	1,490	1,340	32.2	1,190	1,430	42.9	
	vc=150m/min fz=0.3mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc												
	1,590	480	2.9	1,270	380	2.9	990	450	4.3	800	480	5.8	炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40～45HRC)
	vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3Dc												
	1,590	640	6.4	1,270	510	6.4	990	590	9.4	800	640	12.8	
	vc=100m/min fz=0.2mm/t ap=1mm ae=0.5Dc												
	3,180	1,590	14.3	2,550	1,280	14.4	1,990	1,490	21.5	1,590	1,590	28.6	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
	vc=200m/min fz=0.25mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc												
	2,860	1,716	25.7	2,290	1,370	25.7	1,790	1,610	38.6	1,430	1,720	51.6	
	vc=180m/min fz=0.3mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc												
	2,860	2,290	20.6	2,290	1,830	20.6	1,790	2,150	31	1,430	2,290	41.2	鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD
	vc=180m/min fz=0.4mm/t ap=1.5mm ae=0.3Dc												
	2,860	2,860	42.9	2,290	2,290	42.9	1,790	2,690	64.6	1,430	2,860	85.8	
	vc=180m/min fz=0.5mm/t ap=1.5mm ae=0.5Dc												
	1,270	380	2.3	1,020	310	2.3	800	360	3.5	640	380	4.6	焼入れ鋼 Hardened Steels (45～55HRC)
	vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.3Dc												
	1,270	380	3.8	1,020	310	3.9	800	360	5.8	640	380	7.6	
	vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.5Dc												
	1,110	220	1.3	890	170	1.2	690	200	1.9	560	230	2.8	焼入れ鋼 Hardened Steels (55～60HRC)
	vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.3Dc												
	1,110	220	2.2	890	170	2.1	690	200	3.2	560	230	4.6	
	vc=70m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.5Dc												

※1:「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。※1:「JP4005」 insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.
※2:強断続切削環境下では「JS4060」「JM4060」をご推奨致します。※2:「JS4060」「JM4060」 is recommended under heavy interrupt cutting.

傾斜切削・ヘリカル切削・Z方向切込み Ramping, Helical Milling, Feeding toward Z-AXIS

中心まで切れ刃がないため傾斜角度(θ)やZ軸方向切込み深さ(ap)に制限があります。
There are restrictions to ramp angle (θ) and cutting depth (ap) toward Z-axis because of designs of cutting edge.



(mm)

φDc	φ12(r2.5)	φ16(r3.5)	φ20(r4)	φ22(r4)	φ25(r5)	φ28(r5)	φ30(r5)	φ32(r5)	φ40(r5)
推奨θ Recommended	2°以下 Below 2 degrees		3°以下 Below 3 degrees						
h	0.8	1	1	2	2	2	0.5	1.5	2
ap	0.8	1	2	3	3	3	3	3	3
ヘリカル穴径 Hole Dia.	17～22	22～30	28～38	32～42	34～38	40～54	44～58	48～62	64～78

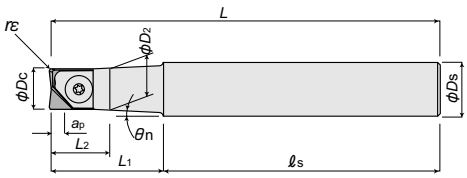
【注意】切りくずが飛散することがあります。切りくずカバーを設置してください。
【Note】Due to swarf evacuation wear safety glasses in the vicinity of the operation.

Radius Precision ARPF
アルファラジアスプレシジョン ARPF形

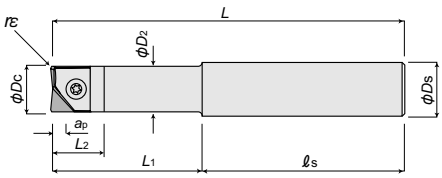
● 2 枚刃刃先交換式高精度仕上げ用ラジアスエンドミルです。
（マスターチップでの振れは 0.01 ㎜以下です）
●インサートの固定は高精度なボディ V 溝と独特のクランプ機構により強固に取り付けが可能です。
・ Indexable type 2-flutes radius end mill of high cutting accuracy. (Set-up accuracy is ± 0.02mm and under ± 0.02mm)
・ With its highly accurate V-groove on the body and original clamping mechanism, the insert can be firmly fixed.

ARPF○○S○○(□○○○/□□)

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



Aタイプ（首下テーパ） Type A(Taper Neck)



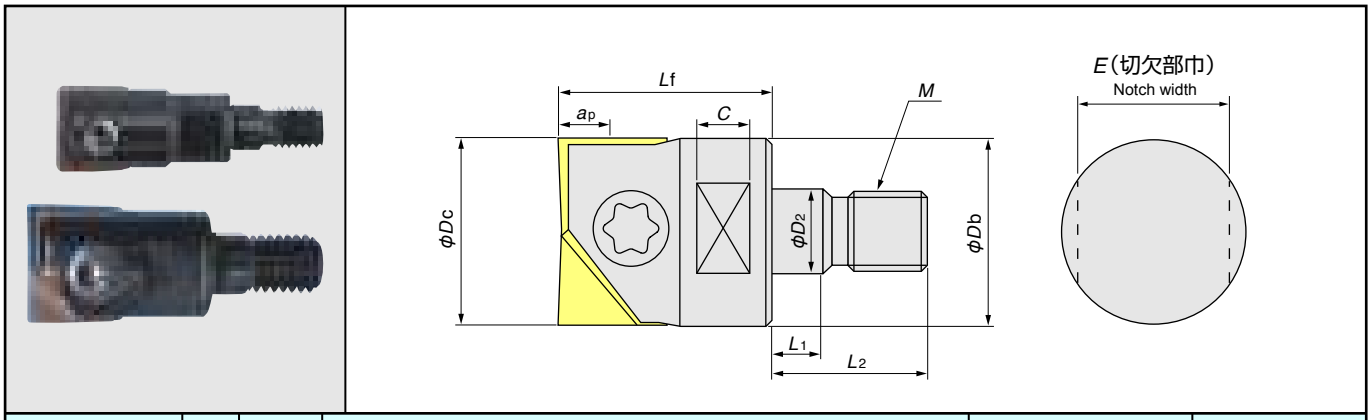
Bタイプ（首下ストレート） Type B(Straight Neck)

タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No.of Inserts	寸法 Size(mm) φDc	L	φDs	ap	L2	L1	θn	φD2	ℓs	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
レギュラー Regular Shank		ARPF06S10	●	1	6	80	10	2.0	15	30	8.25°	5.4	50	A	ZCFW060-R□.□	13,400
		ARPF08S12	●	1	8	100	12	2.5	10	22	9.5°	7.5	78	A	ZCFW080-R□.□	15,700
		ARPF10S12	●	1	10	100	12	3.0	13	25	3°	9.5	75	A	ZCFW100-R□.□	16,400
		ARPF12S12	●	1	12	110	12	4.0	21	30	—	11.5	80	B	ZCFW120-R□.□	17,100
		ARPF16S16	●	1	16	130	16	5.0	27	50	—	15	80	B	ZCFW160-R□.□	19,900
		ARPF20S20	●	1	20	140	20	6.0	35	60	—	19	80	B	ZCFW200-R□.□	22,900
		ARPF25S25	●	1	25	150	25	8.0	43	70	—	24	80	B	ZCFW250-R□.□	29,200
		ARPF30S32	●	1	30	160	32	10.0	55	80	—	29	80	B	ZCFW300-R□.□	35,000
		ARPF32S32	●	1	32	160	32	10.0	58	80	—	31	80	B	ZCFW320-R□.□	35,000
首下ロング Under neck long		ARPF08S12L	●	1	8	130	12	2.5	10	50	3°	7.5	80	A	ZCFW080-R□.□	18,900
		ARPF10S16L	●	1	10	150	16	3.0	13	50	4.5°	9.5	100	A	ZCFW100-R□.□	19,700
		ARPF12S16L	●	1	12	160	16	4.0	21	60	2°	11.5	100	A	ZCFW120-R□.□	20,400
		ARPF16S16L	●	1	16	165	16	5.0	27	65	—	15	100	B	ZCFW160-R□.□	23,900
		ARPF20S20L	●	1	20	180	20	6.0	35	80	—	19	100	B	ZCFW200-R□.□	27,500
		ARPF20S20L120	●	1	20	220	20	6.0	35	120	—	19	100	B		27,500
		ARPF20S20L150	●	1	20	250	20	6.0	35	150	—	19	100	B		27,500
		ARPF25S25L	●	1	25	200	25	8.0	43	90	—	24	110	B	ZCFW250-R□.□	35,000
		ARPF25S32L150	●	1	25	250	32	8.0	43	150	—	24	100	B		42,000
		ARPF30S32L	●	1	30	220	32	10.0	55	100	—	29	120	B	ZCFW300-R□.□	42,000
		ARPF30S32L150	●	1	30	250	32	10.0	55	150	—	29	100	B		42,000
		ARPF30S32L200	●	1	30	300	32	10.0	55	200	—	29	100	B		42,000
		ARPF32S32L	●	1	32	220	32	10.0	58	100	—	31	120	B	ZCFW320-R□.□	42,000
ロングシャンク Long shank		ARPF16S16E	●	1	16	200	16	5.0	27	65	—	15	135	B	ZCFW160-R□.□	23,900
		ARPF20S20E	●	1	20	250	20	6.0	35	80	—	19	170	B	ZCFW200-R□.□	27,500
		ARPF25S25E	●	1	25	300	25	8.0	43	90	—	24	210	B	ZCFW250-R□.□	35,000
		ARPF25S32E	●	1	25	300	32	8.0	43	100	3.5°	24	200	A		36,400
		ARPF30S32E	●	1	30	350	32	10.0	55	100	—	29	250	B	ZCFW300-R□.□	42,000
		ARPF30S42E	●	1	30	350	42	10.0	55	120	5.3°	29	230	A		49,600
		ARPF32S32E	●	1	32	350	32	10.0	58	100	—	31	250	B	ZCFW320-R□.□	42,000
超硬シャンク Carbide shank	レギュラー Regular Shank	ARPF06S06W	●	1	6	90	6	2.0	10.3	25	—	5.5	65	B	ZCFW060-R□.□	29,800
	首下ロング Under neck long	ARPF06S06WL65	●	1	6	120	6	2.0	10.3	65	—	5.5	55	B	ZCFW060-R□.□	30,600
		ARPF08S08WL	●	1	8	130	8	2.5	65	65	—	7.5	65	B	ZCFW080-R□.□	38,600
		ARPF10S10WL	●	1	10	140	10	3.0	18	75	—	9.5	65	B	ZCFW100-R□.□	42,200
		ARPF12S12WL	●	1	12	150	12	4.0	21	85	—	11.5	65	B	ZCFW120-R□.□	50,800
	ロングシャンク Long shank	ARPF16S16WE	●	1	16	200	16	5.0	27	120	—	15	80	B	ZCFW160-R□.□	70,100
		ARPF20S20WE	●	1	20	250	20	6.0	35	150	—	19	100	B	ZCFW200-R□.□	96,400
		ARPF25S25WE	●	1	25	300	25	8.0	43	190	—	24	110	B	ZCFW250-R□.□	145,000
		ARPF30S32WE	●	1	30	350	32	10.0	55	230	—	29	120	B	ZCFW300-R□.□	228,000
		ARPF32S32WE	●	1	32	350	32	10.0	58	230	—	31	120	B	ZCFW320-R□.□	228,000

●印:標準在庫品です。●:Stocked Items.

ARPFM○○ モジュラータイプ
Modular type

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	インサート数 No. of Inserts	寸法 Size(mm) φDc	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
ARPFM10	●	1	10	26	3.0	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	ZCFW100-R○○	16,400
ARPFM12	●	1	12	26	4.0	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	ZCFW120-R○○	17,100
ARPFM16	●	1	16	32	5.0	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	ZCFW160-R○○	19,900
ARPFM20	●	1	20	38	6.0	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	ZCFW200-R○○	22,900
ARPFM25	●	1	25	38	8.0	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	ZCFW250-R○○	29,200
ARPFM30	●	1	30	43	10.0	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCFW300-R○○	35,000
ARPFM32	●	1	32	43	10.0	17	M16	28.8	6	23	12	22	ZCFW320-R○○	35,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

部品番号 Parts

部品名 Parts / 適用カッタ Cutter body / 形状 Shape	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	ドライバー/レンチ Screw driver / Wrench	形状 Shape	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
ARPF06S○○(W/WL○○)	581-140	0.5	1,600	104-T6	A	1,470	P-37
ARPF08S○○(L/WL)	581-141	1.1	1,210	104-T8	A	1,470	
ARPF10S○○(L/WL) ARPFM10	581-142	2.2	1,210	104-T10	A	1,560	
ARPF12S○○(L/WL) ARPFM12	581-143	4.9	1,210	105-T20	B	1,720	
ARPF16S○○(L/E/WE) ARPFM16	581-144	4.9	1,210				
ARPF20S○○(L○○○/E/WE) ARPFM20	581-145	6.9	1,210	101-T25S	B	1,170	
ARPF25S○○(L○○○/E/WE) ARPFM25	581-146	9.8	1,390	105-T30A	C	1,720	
ARPF30S○○(L○○○/E/WE) ARPFM30	581-147	9.8	1,390				
ARPF32S○○(L/E/WE) ARPFM32							

Radius Precision ARPF

アルファラジアスプレシジョン ARPF形

インサート Inserts

Fig.1

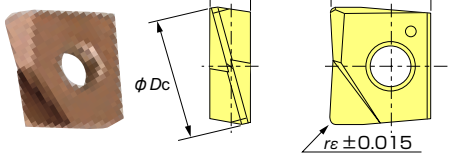
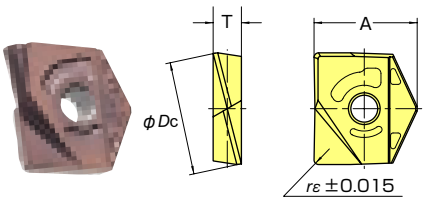


Fig.2



P	鋼 Carbon steels	凹	■		
K	FC·FCD	凹	■		
	グラファイト Graphite			■	
N	アルミニウム合金 Aluminum Alloy			■	
H	高硬度材 Hardened steels	凹	■		

■：一般切削・第一推奨
General cutting,
First recommended

凹：一般切削・第二推奨
General cutting,
Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	Cコート PCA12M	THコート PTH08M	HDコート HD7010	CBN BH250	寸法 Size(mm) A	φDc	T	rε	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) PCA12M	PTH08M	HD7010 BH250
ZCFW060-R0.3	F級 F		●	●	–	5.0	6	2.0	0.3	Fig.1	—	10,000	50,000
ZCFW060-R0.5			●		–				0.5		—	10,000	—
ZCFW060-R1.0			●		–				1.0		—	10,000	—
ZCFW080-R0.3		●	●	●	–	9.7	8	2.1	0.3	Fig.2	6,940	8,330	41,600
ZCFW080-R0.5		●	●		–				0.5		6,940	8,330	—
ZCFW080-R1.0		●	●		–				1.0		6,940	8,330	—
※ ZCFW100-R0.3		●	●	●	–	12.0	10	2.7	0.3		7,370	8,840	44,200
※ ZCFW100-R0.5		●	●		–				0.5		7,370	8,840	—
※ ZCFW100-R1.0		●	●		–				1.0		7,370	8,840	—
※ ZCFW100-R1.5		●	●		–				1.5		7,370	8,840	—
※ ZCFW100-R2.0		●	●		–				2.0		7,370	8,840	—
※ ZCFW100-R3.0		●	●		–				3.0		7,370	8,840	—
※ ZCFW120-R0.3		●	●	●	–	14.6	12	3.2	0.3		7,790	9,350	46,700
※ ZCFW120-R0.5		●	●		–				0.5		7,790	9,350	—
※ ZCFW120-R1.0		●	●		–				1.0		7,790	9,350	—
※ ZCFW120-R1.5		●	●		–				1.5		7,790	9,350	—
※ ZCFW120-R2.0		●	●		–				2.0		7,790	9,350	—
※ ZCFW120-R3.0		●	●		–				3.0		7,790	9,350	—
※ ZCFW160-R0.3		●	●	●		16.6	16	4.2	0.3		8,050	9,660	48,300
※ ZCFW160-R0.5		●	●						0.5		8,050	9,660	—
※ ZCFW160-R1.0		●	●		●				1.0		8,050	9,660	83,600
※ ZCFW160-R1.5		●	●						1.5		8,050	9,660	—
※ ZCFW160-R2.0		●	●		●				2.0		8,050	9,660	83,600
※ ZCFW160-R3.0		●	●						3.0		8,050	9,660	—
※ ZCFW200-R0.3		●	●	●		19.9	20	5.2	0.3		8,470	10,200	50,800
※ ZCFW200-R0.5		●	●						0.5		8,470	10,200	—
※ ZCFW200-R1.0		●	●		●				1.0		8,470	10,200	88,400
※ ZCFW200-R1.5		●	●						1.5		8,470	10,200	—
※ ZCFW200-R2.0		●	●		●				2.0		8,470	10,200	88,400
※ ZCFW200-R3.0		●	●						3.0		8,470	10,200	—
※ ZCFW250-R0.3		●	●			22.6	25	6.2	0.3		9,820	11,800	—
※ ZCFW250-R0.5		●	●						0.5		9,820	11,800	—
※ ZCFW250-R1.0		●	●		●				1.0		9,820	11,800	90,600
※ ZCFW250-R2.0		●	●		●				2.0		9,820	11,800	90,600
※ ZCFW250-R3.0		●	●						3.0		9,820	11,800	—
※ ZCFW300-R0.3		●	●			27.2	30	7.2	0.3		11,600	13,900	—
※ ZCFW300-R0.5		●	●						0.5		11,600	13,900	—
※ ZCFW300-R1.0		●	●		●				1.0		11,600	13,900	103,000
※ ZCFW300-R2.0		●	●		●				2.0		11,600	13,900	103,000
※ ZCFW300-R3.0		●	●						3.0		11,600	13,900	—
※ ZCFW320-R0.3		●	●			28.2	32	7.2	0.3		12,500	15,100	—
※ ZCFW320-R0.5		●	●						0.5		12,500	15,100	—
※ ZCFW320-R1.0		●	●						1.0		12,500	15,100	—
※ ZCFW320-R2.0		●	●						2.0		12,500	15,100	—
※ ZCFW320-R3.0		●	●						3.0		12,500	15,100	—

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。No Mark:Manufactured upon request only.　ー印:製作致しません。ー：Not Manufactured.

※印：φ10以上について再研削は2回まで可能です。但しφ10·φ12については、ホルダに追加工が必要な為、弊社営業にお問合せください。

※mark : For φ10mm or larger, regrinding can be performed up to 2 times. However, for φ10mm and φ12mm, since additional machining of the holder is necessary, please contact the nearest sales office in such cases.

インサートの再研磨&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合せください。

Insert regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department.

インサート取付け手順　Set-up procedures of Inserts

（1）インサート座の清掃
　　エアーブローなどで、インサート座側面やV底面を清掃ください。
(1) Clean the insert seat:
　　Using an air-blow etc., clean the sides and V-bottom of the insert seat.

↓

（2）インサートは、上面マークを工具本体のねじ締め付け側に合わせ、挿入する。
(2) Put in the insert with its top positioned to the screw-tightening side of the tool body.

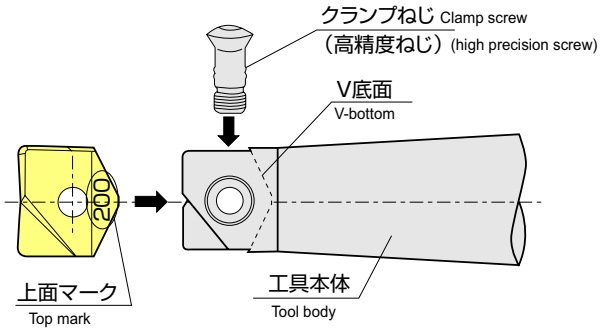
↓

（3）専用レンチにて高精度ねじを締め付ける。
(3) Tighten the high precision screw with its special wrench.

↓

（4）締め付け完了。
(4) This is the end of set-up of inserts.

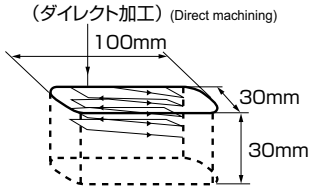
振レ0.01mm以下を満足するため、左記手順に従ってください。
To meet the precision requirement of "less than 0.01mm", please follow this procedure.



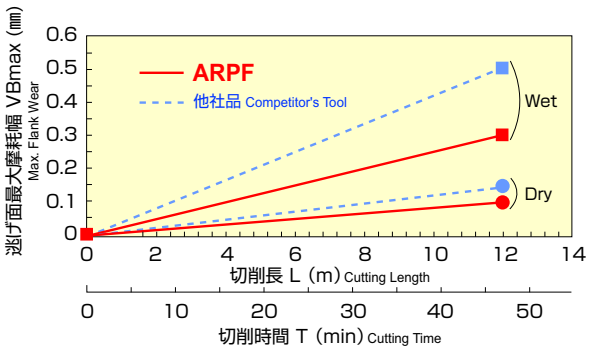
切削性能　Cutting Performance

切削条件 Conditions
外径 Tool Diameter φ25
n=1592min（*vc*=125m/min）
vf=255mm/min（*fz*=0.08m/t）
Zピック量 Z pick feed =0.5mm
工具突出し量 OH over-hang=90mm
Work:DAC（42HRC）

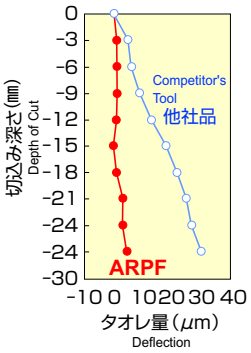
工具中心軌跡 Track of Tool Center
（ダイレクト加工）(Direct machining)



（1）寿命テスト Life Test



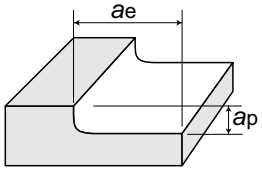
（2）加工精度 Machining Accuracy



Radius Precision ARPF

アルファラジアスプレシジョン ARPF形

標準切削条件表　Recommended cutting conditions



※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting Condition	φ6			φ8			φ10			φ12		
			中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	※ PTH08M PCA12M	n (min⁻¹)	8,490	16,450	16,450	6,370	11,940	11,940	5,090	9,550	9,550	4,240	7,960	7,960
		Vc (m/min)	160	310	310	160	300	300	160	300	300	160	300	300
		Vf (mm/min)	1,700	2,300	2,300	2,550	3,580	3,580	2,040	2,870	2,870	1,700	2,390	2,390
		fz (mm/t)	0.1	0.07	0.07	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15
		ap (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
		ae (mm)	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	1	0.5	0.2	1.2	0.6	0.2
炭素鋼 合金鋼 (30～45HRC) Carbon Steels Alloy Steels	PTH08M PCA12M	n (min⁻¹)	6,370	14,850	14,850	4,770	11,150	11,150	3,820	8,920	8,920	3,180	7,430	7,430
		Vc (m/min)	120	280	280	120	280	280	120	280	280	120	280	280
		Vf (mm/min)	1,270	2,080	2,080	1,910	3,350	3,350	1,530	2,680	2,680	1,270	2,230	2,230
		fz (mm/t)	0.1	0.07	0.07	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15
		ap (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
		ae (mm)	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	1	0.5	0.2	1.2	0.6	0.2
鋳鉄 Cast Iron	PTH08M PCA12M	n (min⁻¹)	8,490	20,160	20,160	6,370	15,120	15,120	5,090	12,100	12,100	4,240	10,080	10,080
		Vc (m/min)	160	380	380	160	380	380	160	380	380	160	380	380
		Vf (mm/min)	2,550	4,030	4,030	3,820	6,050	6,050	3,050	4,840	4,840	2,550	4,030	4,030
		fz (mm/t)	0.15	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
		ap (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.2	0.1	0.3	0.3	0.1
		ae (mm)	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.2	1	0.4	0.2	1.2	0.6	0.2
グラファイト Graphite	HD7010	n (min⁻¹)	15,920	21,220	21,220	11,940	15,920	15,920	9,550	12,740	12,740	7,960	10,620	10,620
		Vc (m/min)	300	400	400	300	400	400	300	400	400	300	400	400
		Vf (mm/min)	3,180	6,370	4,240	4,780	9,550	6,370	3,820	7,640	5,100	3,190	6,370	4,240
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
		ap (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
		ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A,ADC12等	HD7010	n (min⁻¹)	15,920	26,530	26,530	11,940	19,900	19,900	9,550	15,920	15,920	7,960	13,270	13,270
		Vc (m/min)	300	500	500	300	500	500	300	500	500	300	500	500
		Vf (mm/min)	3,180	10,610	5,310	4,780	15,920	7,960	3,820	12,740	6,370	3,190	10,620	5,310
		fz (mm/t)	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2
		ap (mm)	0.3	0.15	0.15	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.2
		ae (mm)	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.25	1.0	0.8	0.25	1.2	0.9	0.3
焼入れ鋼 45～55HRC Hardened Steels	PTH08M PCA12M	n (min⁻¹)	5,310	14,850	14,850	3,980	11,150	11,150	3,180	8,920	8,920	2,650	7,430	7,430
		Vc (m/min)	100	280	280	100	280	280	100	280	280	100	280	280
		Vf (mm/min)	850	1,190	1,190	800	1,120	1,120	640	890	890	530	740	740
		fz (mm/t)	0.08	0.04	0.04	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05
		ap (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
		ae (mm)	0.6	0.2	0.2	0.8	0.2	0.2	1	0.25	0.2	1.2	0.3	0.2
焼入れ鋼 55～62HRC Hardened Steels	PTH08M	n (min⁻¹)	4,240	11,670	11,670	3,180	8,760	8,760	2,550	7,000	7,000	2,120	5,840	5,840
		Vc (m/min)	80	220	220	80	220	220	80	220	220	80	220	220
		Vf (mm/min)	680	930	930	640	880	880	510	700	700	420	580	580
		fz (mm/t)	0.08	0.04	0.04	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05
		ap (mm)	0.1	0.1	0.05	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.1	0.3	0.3	0.1
		ae (mm)	0.6	0.2	0.2	0.8	0.2	0.2	1	0.25	0.2	1.2	0.3	0.2
最大 fz Maximum fz (mm/t)			<0.2			<0.5			<0.5			<0.5		
最大 ap Maximum ap (mm)			<0.6			<2.5			<3.0			<4.0		

【注意】

(1)被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
(2)この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
(3)この工具をご使用の際は、破損する危険性がありますので、必ずカバー・保護めがね・安全靴等をご使用してください。
(4)超硬シャンクホルダには手を加えないでください。また、超硬シャンクホルダ使用時の切り込み量apは、下記値にてご使用ください。
外径Dc12以下は、ap=0.2mm以下。外径Dc16以上は、ap=0.3mm以下。

【Note】

1. Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
2. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
3. Be sure to practice safety instructions and precautions such as wearing glasses and safety shoes, and placing safety covers when you use this tool. Because this tool can be broken during machining so failure to follow these instructions may cause personal injury.
4. Never attempt to modify the carbide shank holder. Use the value for the depth of cut (ap) when the carbide shank holder is used.
Mill diameters Dc≦12mm:ap≦0.2mm. Mill diameters Dc≧16mm:ap≦0.3mm.

φ16			φ20			φ25			φ30			φ32			被削材 Work material
中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	中仕上げ Semi Finishing		仕上げ Finishing	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting		汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting		
3,190	5,970	5,970	2,550	4,780	4,780	2,040	3,820	3,820	1,700	3,180	3,180	1,590	2,990	2,990	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
160	300	300	160	300	300	160	300	300	160	300	300	160	300	300	
1,600	2,390	2,390	1,280	1,910	1,910	1,020	1,530	1,530	850	1,270	1,270	800	1,200	1,200	
0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	
0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2	
1.6	1.6	0.2	2	2	0.2	2.5	1.25	0.2	3.2	3.2	0.2	3.2	3.2	0.2	
2,390	5,570	5,570	1,910	4,460	4,460	1,530	3,570	3,570	1,270	2,970	2,970	1,190	2,790	2,790	炭素鋼 合金鋼 (30～45HRC) Carbon Steels Alloy Steels
120	280	280	120	280	280	120	280	280	120	280	280	120	280	280	
1,200	2,230	2,230	960	1,780	1,780	760	1,430	1,430	640	1,190	1,190	600	1,120	1,120	
0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	
0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2	
1.6	1.6	0.2	2	2	0.2	2.5	2.5	0.2	3.2	3.2	0.2	3.2	3.2	0.2	
3,190	7,560	7,560	2,550	6,050	6,050	2,040	4,840	4,840	1,700	4,030	4,030	1,590	3,780	3,780	鋳鉄 Cast Iron
160	380	380	160	380	380	160	380	380	160	380	380	160	380	380	
2,240	4,540	4,540	1,790	3,630	3,630	1,430	2,900	2,900	1,190	2,420	2,420	1,110	2,270	2,270	
0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.3	
0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2	
1.6	1.6	0.2	2	2	0.2	2.5	2.5	0.2	3.2	3.2	0.2	3.2	3.2	0.2	
5,970	7,960	7,960	4,780	6,370	6,370										グラファイト Graphite
300	400	400	300	400	400										
2,990	4,780	3,980	2,390	3,820	3,190										
0.25	0.3	0.25	0.25	0.3	0.25										
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1										
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4										
5,970	9,950	9,950	4,780	7,960	7,960										アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A,ADC12等
300	500	500	300	500	500										
2,990	7,960	4,980	2,390	6,370	3,980										
0.25	0.4	0.25	0.25	0.4	0.25										
0.8	0.6	0.1	1	0.7	0.1										
1.6	1.1	0.3	2	1.5	0.4										
1,990	5,570	5,570	1,590	4,460	4,460	1,270	3,570	3,570	1,060	2,970	2,970	1,000	2,790	2,790	焼入れ鋼 45～55HRC Hardened Steels
100	280	280	100	280	280	100	280	280	100	280	280	100	280	280	
480	670	670	380	530	530	310	430	430	250	360	360	240	330	330	
0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	
0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2	
1.6	0.8	0.2	2	1	0.2	2.5	1.25	0.2	3.2	1.6	0.2	3.2	1.6	0.2	
1,590	4,380	4,380	1,270	3,500	3,500	1,020	2,800	2,800	850	2,330	2,330	800	2,190	2,190	焼入れ鋼 55～62HRC Hardened Steels
80	220	220	80	220	220	80	220	220	80	220	220	80	220	220	
380	530	530	300	420	420	240	340	340	200	280	280	190	260	260	
0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	0.12	0.06	0.06	
0.8	0.8	0.2	1	1	0.2	1.25	1.25	0.2	1.6	1.6	0.2	1.6	1.6	0.2	
1.6	0.8	0.2	2	1	0.2	2.5	1.25	0.2	3.2	1.6	0.2	3.2	1.6	0.2	
<0.6			<0.6			<0.6			<0.6			<0.6			
<5.0			<6.0			<8.0			<10.0			<10.0			

※突き出し長3*Dc*以上の場合は、
上記の表をもとに右記表を参考に
調整してください。

If overhang length is 3Dc or more, make adjustments to the table above according to the table at right.

突き出し比率 Overhang ratio	*Vc* (m/min)	*Vf* (mm/min)
<3*Dc*	100%	100%
3*Dc*～5*Dc*	70%	70%
5*Dc*～8*Dc*	60%	60%
8*Dc*～10*Dc*	50%	50%

Super Excellent Mini ASM

アルファスーパーエクセレントミニ ASM形

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/knQAiQCaFgQ

●当社先進の小型インサートを使用した刃先交換式エンドミルです。
● 3 次元形状切刃のインサートとポケットデザインにより、小径サイズでも高能率な加工ができます。
・Indexable end mill using advanced small inserts.
・Pocket design and 3D-shaped cutting edge enables high-efficient machining of even small diameter sizes.

荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 最大切込量 0.3 Maximum Notch / 最大切込量 5.0 Maximum Notch / 90° / 平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing

ASM□07○○S○○R-○ シャンクタイプ Shank type

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

Fig-1 一般形
Standard type

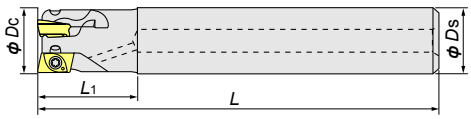
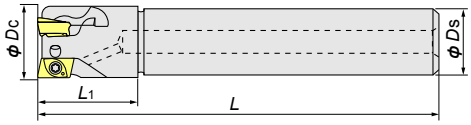


Fig-2 アンダーカット形
Undercut type



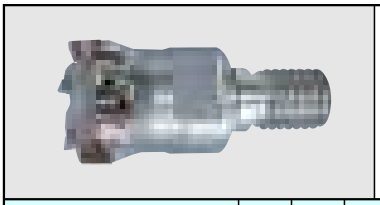
最大締付けトルク
Maximum tightening torque
0.5Nm
予備ネジ同封
Spare screw included

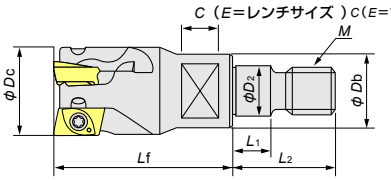
商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size (mm) 外径 Dc Diameter	全長 L Overall length	首下 L1 Below neck	シャンク径 Ds Shank diameter	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASM0708S10R-1	●	1	8	75	16	10	一般形 Standard type (Fig-1)	JDMT0702○○R EDMT070220R(-T)	19,000
ASM0710S10R-2	●	2	10	80	20	10	一般形 Standard type (Fig-1)		19,000
ASM0710S08R-2	●	2	10	80	20	8	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		19,000
ASM0711S10R-2	●	2	11	80	20	10	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		19,000
ASM0712S12R-3	●	3	12	80	20	12	一般形 Standard type (Fig-1)		23,000
ASM0712S10R-3	●	3	12	80	20	10	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		23,000
ASM0714S12R-3	●	3	14	80	20	12	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		25,000
ASM0716S16R-4	●	4	16	90	25	16	一般形 Standard type (Fig-1)		33,000
ASML0716S16R-4	●	4	16	115	50	16	一般形 Standard type (Fig-1)		35,000
ASM0717S16R-4	●	4	17	115	20	16	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		35,000
ASM0720S20R-5	●	5	20	105	25	20	一般形 Standard type (Fig-1)		38,000
ASML0720S20R-5	●	5	20	140	60	20	一般形 Standard type (Fig-1)		41,000
ASM0721S20R-5	●	5	21	140	20	20	アンダーカット形 Undercut type (Fig-2)		41,000

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

ASMM07○○R-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill





最大締付けトルク
Maximum tightening torque
0.5Nm
予備ネジ同封
Spare screw included

※φ8,10,12はセンタースルー非対応
※φ8, φ10, and φ12 not compatible with center through-holes.

商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size (mm) φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASMM0708R-1	●	1	8	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7	JDMT0702○○R EDMT070220R-(T)	19,000
ASMM0710R-2	●	2	10	20	6.5	M6	9.4	5.5	14.5	5	7		19,000
ASMM0711R-2	●	2	11	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7		19,000
ASMM0712R-3	●	3	12	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7		23,000
ASMM0712R-2		2	12	20	6.5	M6	9.8	5.5	14.5	5	7		—
ASMM0716R-4	●	4	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10		33,000
ASMM0716R-3		3	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10		—
ASMM0720R-5	●	5	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		38,000
ASMM0720R-4		4	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		—
ASMM0725R-6	●	6	25	30	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		44,000
ASMM0725R-5		5	25	30	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		—
ASMM0732R-8	●	8	32	30	17	M16	28.8	6	23	12	22		55,000
ASMM0732R-5		5	32	30	17	M16	28.8	6	23	12	22		—

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.　無印：受注生産品です。No Mark : Manufactured upon request only.

【注意】モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
【Note】 Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

Fig-3　JDMT07020◌R
刃長5mmを備えたショルダー加工用インサート
Insert with 5mm cutting edge for shoulder cutting
（a_{pmax}=5.0mm）

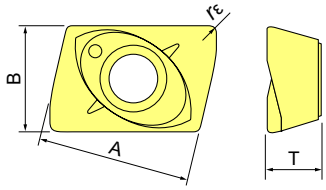
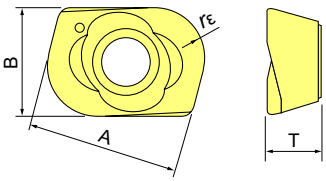


Fig-4　EDMT070220R(-T)
コーナr_ε2.0mmの低切込み高送り用インサート
Insert with 2.0mm corner R for small-depth, high-feed-rate cutting
（a_{pmax}=0.3mm）



P	鋼	Carbon steels			■	■				⊓	
M	SUS等	SUS, etc.			⊓	⊓	■	■		■	
K	FC･FCD				■	■				⊓	
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy			⊓	⊓				⊓	■
H	高硬度材	Hardened steels	■	■	⊓	⊓					

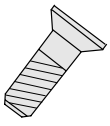
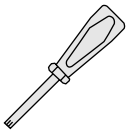
■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

⊓：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ Coated NEW JP4105	JPコート JP Coated JP4005	AJコート AJ Coated NEW JP4120	JPコート JP Coated JP4020	AJコート AJ Coated NEW JM4160	JMコート JM Coated JM4060	JXコート JX Coated JX1020	THコート TH Coated PTH30E	DLCコート DLC Coated SD5010	寸法 Size (mm) A	B	rε	T	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) AJコート JPコート JMコート JXコート THコート AJ,JP,JM,JX TH-Coated	SD5010
JDMT070202R	M級 M	3	10	3	10	3	10	10	●	●	6.4	4.3	0.2	2.45	Fig-3	800	1,120
JDMT070204R		3	10	3	10	3	10	10	●	●	6.4	4.3	0.4	2.45		800	1,120
JDMT070208R		3	10	3	10	3	10	10	●	●	6.4	4.3	0.8	2.45		800	1,120
EDMT070220R-T		3	10	3	10	3	10	10			6.4	4.3	2	2.5	Fig-4 標準タイプ Standard type	800	—
EDMT070220R		3	10	3	10	3	10	10			6.4	4.3	2	2.5	Fig-4 低抵抗タイプ Low-resistance type	800	—

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. 3印：2015年3月発売です。 3：Introduction planned March 2015.
10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 10：Production will be closed in October 2015.

部品番号　Parts

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			ドライバー Screw Driver		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape / 適用カッタ Cutter body		締付トルク Fastening torque (N･m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
ASM (L)07◌◌S◌◌R-◌ ASMM07◌◌R-◌	240-140	0.5	700	104-T6	1,470	P-37

実績は語る　Field Data

No.	外径Dc (mm) Tool diameter	カッタ Cutter	インサート Insert	被削材 Work material	使用条件 Test conditions	結果 注) Note Result
1	12	ASM0712S12R-3	JDMT070204R (PTH30E)	SUS304	v_c=120m/min, v_f=670mm/min a_pxa_e=1×8mm, Dry	他社インサート工具に対して寿命1.5倍 1.5× the tool life of insert tools from competitor.
2	20	ASMM0720R-5	EDMT070220R (JP4020)	HPM-MAGIC	v_c=90m/min, v_f=4,300mm/min a_pxa_e=0.3×10mm, Dry	突出し80mmで、切削性･寿命良好 Good cutting performance and good tool life with O.H.80mm.
3	10	ASMM0710R-2	JDMT070208R (SD5010)	GRAPHITE	v_c=1,000m/min, v_f=10,000mm/min a_pxa_e=0.6×4.0mm, Dry	突出し90mmで切削性良好 従来品に比べ2倍の長寿命 Good cutting performance with O.H.90mm. 2×the tool life of conventional products.

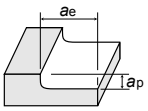
Super Excellent Mini ASM

アルファスーパーエクセレントミニ ASM形

EDMTタイプインサートの肩削り標準切削条件：低切込み高送り

Side Milling standard cutting conditions for EDMT-type inserts: Low cutting depth, high feed rate

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ8 (1枚刃) 1 Flutes	φ10 (2枚刃) 2 Flutes	φ12 (3枚刃) 3 Flutes	φ14 (3枚刃) 3 Flutes	φ16 (4枚刃) 4 Flutes	φ20 (5枚刃) 5 Flutes	φ25 (6枚刃) 6 Flutes	φ32 (8枚刃) 8 Flutes
炭素鋼 合金鋼 ダイス鋼 S-C SCM SKD SKT <30HRC Carbon Steels Alloy Steels Die Tool Steels	※ JP4120 JP4020 (vc=100～180)	n(min-1)	4,780	3,820	3,180	2,730	2,390	1,910	1,530	1,190
		vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		vf(mm/min)	～2,870	～4,590	～5,730	～6,550	～7,640	～7,640	～7,340	～7,640
		fz(mm/t)	～0.6	～0.6	～0.6	～0.8	～0.8	～0.8	～0.8	～0.8
		ap(mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae(mm)	～3	～5	～7	～8	～10	～11	～17	～22
		Q(cm3/min)	3	7	12	16	23	25	37	50
プリハードン鋼 合金鋼 ダイス鋼 SCM SKD SKT 30～40HRC Pre-Harden Steels Alloy Steels Die Tool Steels	JP4120 JP4020 (vc=100～160)	n(min-1)	4,380	3,500	2,920	2,500	2,190	1,750	1,400	1,090
		vc(m/min)	110	110	110	110	110	110	110	110
		vf(mm/min)	～2,630	～4,200	～5,260	～6,010	～7,010	～7,010	～6,730	～7,010
		fz(mm/t)	～0.6	～0.6	～0.6	～0.8	～0.8	～0.8	～0.8	～0.8
		ap(mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae(mm)	～3	～5	～7	～8	～10	～11	～17	～22
		Q(cm3/min)	2	6	11	14	21	23	34	46
プリハードン鋼 合金鋼 ダイス鋼 SCM SKD SKT 40～50HRC Pre-Harden Steels Alloy Steels Die Tool Steels	JP4120 JP4020 (vc=80～120)	n(min-1)	3,580	2,870	2,390	2,050	1,790	1,430	1,150	900
		vc(m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90
		vf(mm/min)	～1,430	～2,290	～2,870	～3,690	～4,300	～4,300	～4,130	～4,300
		fz(mm/t)	～0.4	～0.4	～0.4	～0.6	～0.6	～0.6	～0.6	～0.6
		ap(mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae(mm)	～3	～5	～7	～8	～10	～11	～17	～22
		Q(cm3/min)	1	3	6	9	13	14	21	28
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JM4160 JM4060 JP4120 JP4020 (vc=80～120)	n(min-1)	3,580	2,870	2,390	2,050	1,790	1,430	1,150	900
		vc(m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90
		vf(mm/min)	～1,430	～2,290	～2,870	～3,690	～4,300	～4,300	～4,130	～4,300
		fz(mm/t)	～0.4	～0.4	～0.4	～0.6	～0.6	～0.6	～0.6	～0.6
		ap(mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae(mm)	～3	～5	～7	～8	～10	～11	～17	～22
		Q(cm3/min)	1	3	6	9	13	14	21	28
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	JP4120 JP4020 (vc=120～220)	n(min-1)	5,970	4,780	3,980	3,410	2,990	2,390	1,910	1,490
		vc(m/min)	150	150	150	150	150	150	150	150
		vf(mm/min)	～3,580	～5,730	～7,170	～8,190	～9,550	～9,550	～9,170	～9,550
		fz(mm/t)	～0.6	～0.6	～0.6	～0.8	～0.8	～0.8	～0.8	～0.8
		ap(mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		ae(mm)	～3	～5	～7	～8	～10	～11	～17	～22
		Q(cm3/min)	3	9	15	20	29	32	47	63
焼入れ鋼 50～60HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 JP4120 JP4020 (vc=60～100)	n(min-1)	2,390	1,910	1,590	1,360	1,190	950	760	600
		vc(m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60
		vf(mm/min)	～720	～1,150	～1,430	～1,630	～1,900	～1,900	～1,820	～1,900
		fz(mm/t)	～0.3	～0.3	～0.3	～0.4	～0.4	～0.4	～0.4	～0.4
		ap(mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae(mm)	～3	～5	～7	～8	～10	～11	～17	～22
		Q(cm3/min)	0.4	1	2	2	3	3	6	8

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③溝切削、傾斜切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止して下さい。
⑤排出した切屑は飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますで、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
⑥不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
⑦アンダーカット型シャンクASM0710S08R-2、ASM0712S10R-2をご使用の際は標準切削条件の一刃当たりの送り量(fz)を50～70%を目安に低減して下さい。

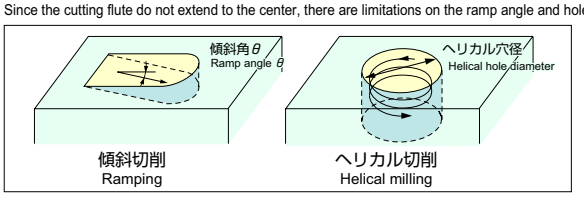
【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as general criteria.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
⑥Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
⑦When using an ASM0710S08R-2 or ASM0712S10R-2 undercut type shank, as a general rule the feed rate per flute (fz) should be reduced to 50~70% of the value listed in the standard cutting conditions.

EDMTタイプインサートの傾斜切削　Ramping with EDMT-type inserts

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.

(mm)



使用インサート Inserts	EDMT0702○○									
外径Dc Tool diameter	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ17	φ20	φ21	φ25	φ32
推奨θ Recommended θ	0.5°以下									
ヘリカル穴径 Hole Dia	10～15	13～19	17～23	21～27	25～31	27～33	33～39	35～41	43～49	57～63

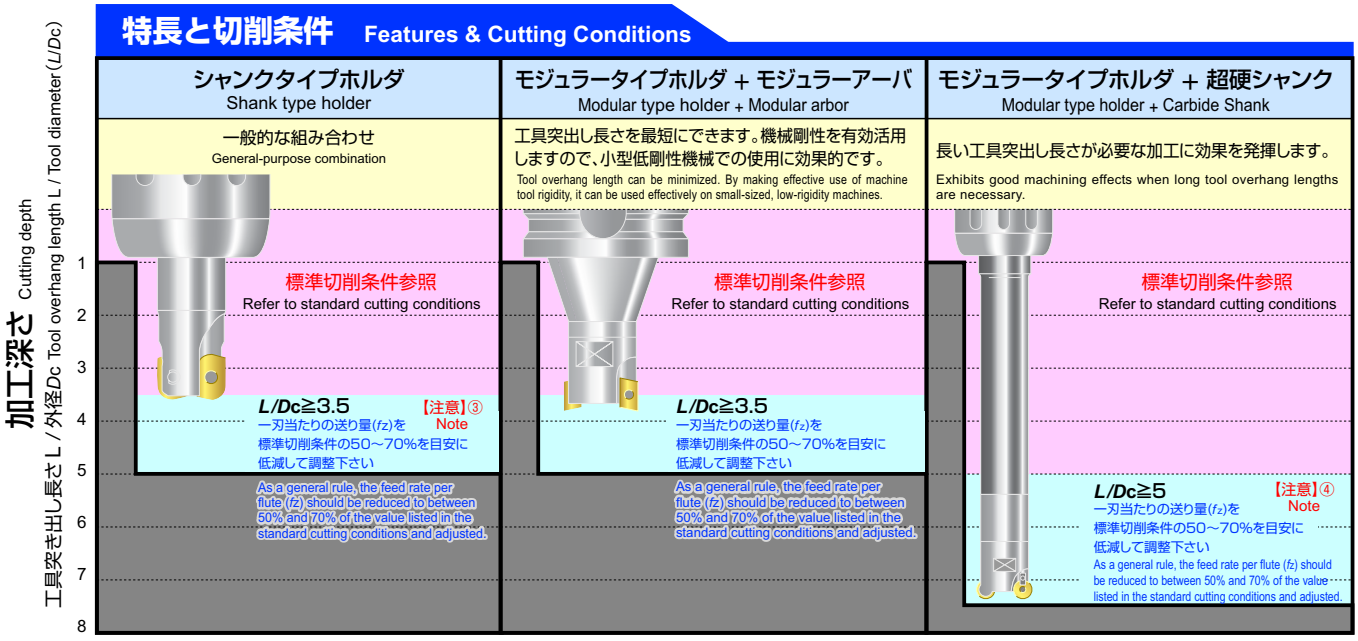
【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

高能率ツーリングシステムと切削条件選定　High-efficient tooling system and selecting a cutting conditions

●ASMは多種のツーリングシステムとの組み合わせにより、加工形状に合わせた高能率加工が可能です。

・ASM enables high-efficient machining according to cutting shape by combined use with various tooling systems.



【注意】①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の形状に合わせて調整して下さい。
②ASMφ20～φ32をBT30/40主軸にてご使用の際はモジュラータイプホルダ+モジュラーアーバの組合わせを推奨します。また、L/Dc≧2の加工には適しません。
③アンダーカット型シャンクASM0710S08R-2、ASM0712S10R-2をご使用の際は標準切削条件の一刃当たりの送り量(fz)をさらに50～70%を目安に低減して下さい。
④超硬シャンクASC10-6.5-114-49/24をL/Dc≧5で御使用の際は、fz=0.3mm/t、ap=0.2mm未満の切削条件を選定して下さい。

【Note】①This table shows general conditions for shoulder cutting. Adjustments should be made according to machine rigidity or tooling and the shape of the subject for cutting.
②When using ASM Ø20 to Ø32 inserts in a BT30 or BT40 arbor, the use of a combination of modular type holder and modular arbor is recommended. Furthermore, this is not suitable for cutting where L/Dc ≥ 2.
③When using an ASM0710S08R-2 or ASM0712S10R-2 undercut type shank, as a general rule the feed rate per flute (fz) should be reduced to in addition, 50~70% of the value listed in the standard cutting conditions.
④Select the cutting condition of fz=0.3mm/t and less than ap=0.2mm when you use carbide shank ASC10-6.5-114-49/24 with L/Dc≧5.

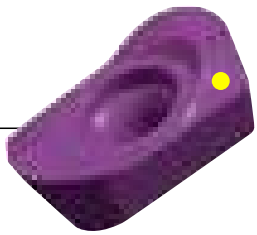
2種類のインサート形状　2 kinds of insert geometry

●標準タイプインサート(T型)と低抵抗タイプインサートの2種類を準備しました。

●低抵抗タイプインサートは掘込み加工時の隅部での切削抵抗を約10%低減します。

・2 kinds of inserts are available: Standard type inserts (T-type) and low-cutting force-type inserts.
・Low-resistance cutting force-type inserts reduce cutting force at the corners when pocketting by approximately 10%.

標準タイプインサート
Standard type Insert
(EDMT070220R-T)

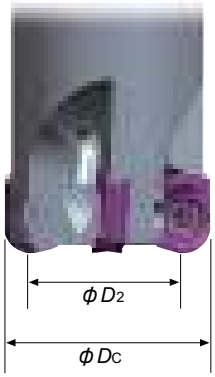


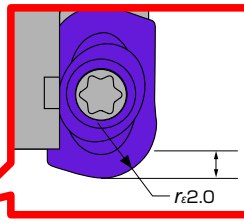
低抵抗タイプインサート
Low-resistance type Insert
(EDMT070220R)

加工プログラム　Cutting programs

●コーナRは正R形状を採用。プログラミングR定義は必要ありません。

・Regular R shape is used for corner R. There is no need for an approximate R definition.





●工具のコーナはR2.0です。(高送り工具特有の削り残しはありません)
●軸方向の切込みapは0.3mm以下に設定してください。
(ap≦0.3mm)

・Tool corner is R2.0 (Unique to high-feed-rate tools to leave no uncut areas.)
・Axial direction cutting depth ap should be set to 0.3 mm or less. (ap ≦ 0.3 mm)

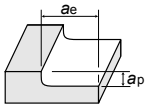
【注意】
①工具先端径φD2=φDc－4(mm)
②ポケット加工を行う際には、切込み幅(ae)に注意し、削り残しの発生を抑えて下さい。
(推奨切込み幅ae=φD2×0.5～0.8(mm))
③立ち壁隅部を加工する際は、ツールパスのコーナ部に
Rを設けることでより安定した加工が可能です。

【Note】
①Tool tip diameter φD2=φDc－4(mm)
②When performing pocket cutting, be careful of the cutting width (ae) and generated variations due to remaining work to cut.
(Recommended Cutting width ae=φD2×0.5～0.8(mm))
③When cutting the corner area of a vertical wall, setting thetool path corner area to R will enable more stable cutting.

Super Excellent Mini ASM

アルファスーパーエクセレントミニ ASM形

JDMTタイプインサートの肩削り標準切削条件 Side Milling standard cutting conditions for JDMT-type inserts



切込み深さ*ap*と切込み幅*ae*は次頁の「工具突出し量(OH)と切込み領域」を目安にして下さい。
It is make standard that the depth cut *ap* and the cutting width *ae* be as shown in Tool Overhang (OH) and Cutting Region on the next page.

被削材硬度 > 40HRCの切込み深さ*ap*と切込み幅*ae*は表中の条件を目安にして下さい。
Work Hardness > Please use the conditions in the table as a guideline for the cut depth *ap* and width *ae* of 40HRC.

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

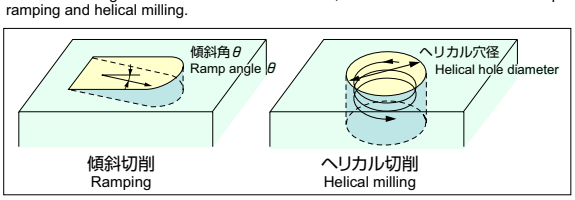
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度*Vc* Cutting speed *Vc* (m/min) / 一刃当たりの送り*fz* Feed rate per flute *fz* (mm/t)	外径*Dc* Tool diameter	φ8 (1枚刃) 1 Flutes	φ10 (2枚刃) 2 Flutes	φ12 (3枚刃) 3 Flutes	φ14 (3枚刃) 3 Flutes	φ16 (4枚刃) 4 Flutes	φ20 (5枚刃) 5 Flutes	φ25 (6枚刃) 6 Flutes	φ32 (8枚刃) 8 Flutes
炭素鋼 合金鋼 S-C SCM <30HRC Carbon Steels Alloy Steels	※ JP4120 JP4020 PTH30E	*Vc*=150～200	*n*(min⁻¹)	7,170	5,730	4,780	4,090	3,580	2,870	2,290	1,790
			Vc(m/min)	180	180	180	180	180	180	180	180
		fz=0.04～0.09	*Vf*(mm/min)	500	800	1,000	860	1,000	1,000	960	1,000
			fz(mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
ダイス鋼 SKD SKT <30HRC Die Tool Steels	JP4120 JP4020 PTH30E	*Vc*=130～180	*n*(min⁻¹)	5,970	4,780	3,980	3,410	2,990	2,390	1,910	1,490
			Vc(m/min)	150	150	150	150	150	150	150	150
		fz=0.04～0.07	*Vf*(mm/min)	360	570	720	610	720	720	690	720
			fz(mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
プリハードン鋼 合金鋼,ダイス鋼 SCM SKD SKT 30～40HRC Pre-Hardened Steels Alloy Steels, Die Tool Steels	JP4120 JP4020 PTH30E	*Vc*=100～150	*n*(min⁻¹)	4,780	3,820	3,180	2,730	2,390	1,910	1,530	1,190
			Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		fz=0.04～0.07	*Vf*(mm/min)	290	460	570	490	570	570	550	570
			fz(mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
プリハードン鋼 合金鋼 ダイス鋼 SCM SKD SKT 40～50HRC Pre-Hardened Steels Alloy Steels Die Tool Steels	JP4120 JP4020	*Vc*=80～120	*n*(min⁻¹)	3,580	2,860	2,390	2,050	1,790	1,430	1,150	900
			Vc(m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90
		fz=0.04～0.07	*Vf*(mm/min)	220	340	430	370	430	430	410	430
			fz(mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			ap(mm)	2	2	2	2	2	2	2	2
			ae(mm)	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JM4160 PTH30E JM4060 JP4120 JP4020	*Vc*=100～150	*n*(min⁻¹)	4,780	3,820	3,180	2,730	2,390	1,910	1,530	1,190
			Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		fz=0.04～0.09	*Vf*(mm/min)	290	460	570	490	570	570	550	570
			fz(mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	JP4120 JP4020 PTH30E	*Vc*=130～180	*n*(min⁻¹)	5,970	4,780	3,980	3,410	2,990	2,390	1,910	1,490
			Vc(m/min)	150	150	150	150	150	150	150	150
		fz=0.04～0.10	*Vf*(mm/min)	420	670	840	720	840	840	800	840
			fz(mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
アルミ合金 (湿式) Aluminum Alloy (wet condition)	SD5010 PTH30E JP4120 JP4020	*Vc*=200～500	*n*(min⁻¹)	11,940	9,550	7,960	6,820	5,970	4,780	3,820	2,990
			Vc(m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300
		fz=0.04～0.12	*Vf*(mm/min)	960	1,530	1,910	1,640	1,910	1,910	1,830	1,910
			fz(mm/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
焼入れ鋼 50～60HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 JP4120 JP4020	*Vc*=60～100	*n*(min⁻¹)	2,390	1,910	1,590	1,360	1,190	950	760	600
			Vc(m/min)	60	60	60	60	60	60	60	60
		fz=0.04～0.07	*Vf*(mm/min)	140	230	290	240	290	290	270	290
			fz(mm/t)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			ap(mm)	2	2	2	2	2	2	2	2
			ae(mm)	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*	0.05*Dc*

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③溝切削、傾斜切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止して下さい。
⑤排出した切屑は飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますで、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
⑥不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③For slotting or ramping, feed rate should be set to 70% as general criteria.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
⑥Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.

JDMTタイプインサートの傾斜切削 Ramping with JDMT-type inserts

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制限されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。
Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.



(mm)

使用インサート Inserts	JDMT0702○○									
外径*Dc* Tool diameter	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ17	φ20	φ21	φ25	φ32
推奨θ Recommended θ	1°以下									
ヘリカル穴径 Hole Dia	10～15	13～19	17～23	21～27	25～31	27～33	33～39	35～41	43～49	57～63

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③穴径が上記範囲外の場合は下穴をあけて加工してください。

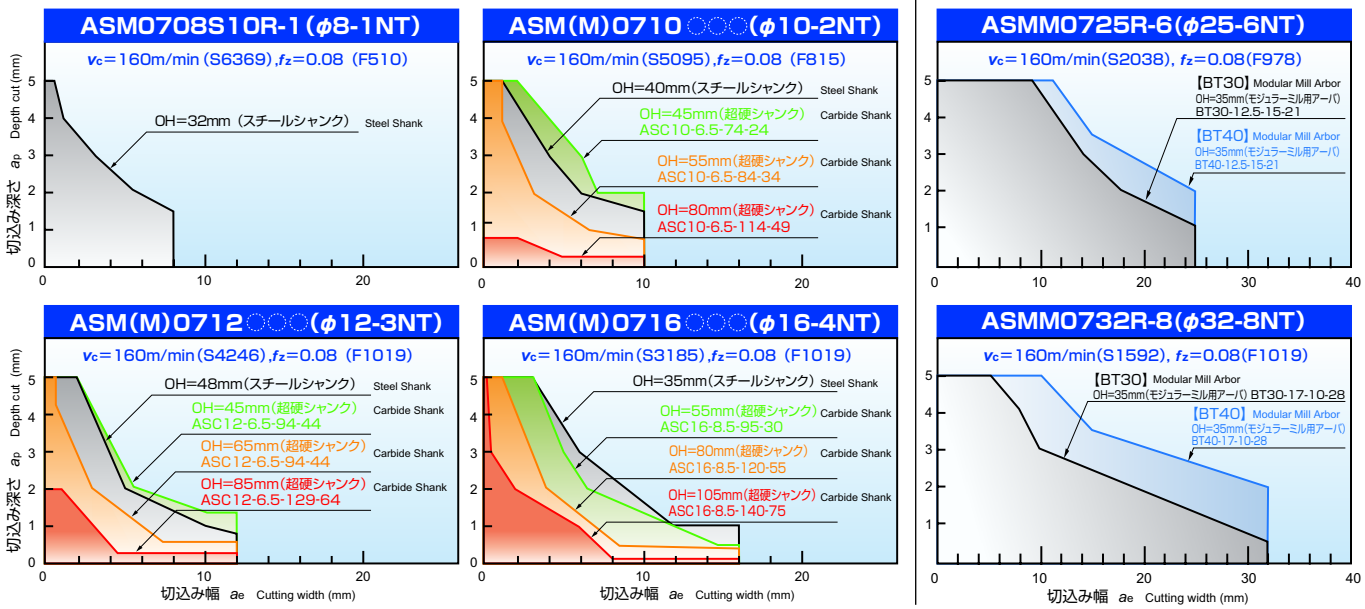
【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

工具突出し長さ（OH）と切込み限界 Relation between Tool Overhang（OH）and Limits of the cutting region

下記の切削領域線図は工具突出し量(OH)ごとの切込み条件選定の目安を示します。
切込み限界付近にてビビリ振動が発生する場合は、一刃当たりの送り量(f_z)を低減する方法で調整して下さい。
The cutting region curves shown below indicate criteria for selecting cutting conditions at each overhang （OH）.
If chattering occurs near the limits of the cutting region, make adjustments by reducing the per-flute feed rate （f_z）.

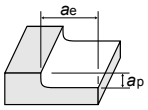
加工条件／使用機械：**BT30 5.5/3.7**kW　・被削材：**炭素鋼**
・切削条件：v_c=160m/min, f_z=0.08mm/t

加工条件／使用機械：**BT40 11**kW
・被削材：**炭素鋼** Carbon Steels
・切削条件：v_c=160m/min, f_z=0.08mm/t



※アンダーカット型シャンク ASM0710S08R-2 は切込み領域 ASM0710S10R-2 の50%を ASM0712S10R-2 は切込み領域 ASM0710S10R-2 を目安に切り込み量を選定して下さい。
As a general rule, the cutting amount for ASM0710S08R-2 undercut type shank should be set within 50% of the cutting region for ASM0710S10R-2, and the cutting amount for ASM0712S10R-2 should be set within the cutting region for ASM0710S10R-2.

アルミニウム合金及び銅切削条件
Cutting conditions for cutting aluminum alloy and copper



＜肩削り＞ Shoulder cutting：a_e=0.5D_c　推奨材種 Recommended grade：SD5010

被削材 Work material		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ17	φ20	φ21	φ25	φ32
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075等, etc. （ウェット：水溶性） (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	11,900	12,700	10,600	11,400	9,900	9,400	9,500	9,100	7,600	6,000
	送り速度 v_f (/min)	950	2,040	2,550	2,730	3,180	3,000	3,820	3,640	3,670	3,820
	一刃当の送り f_z (/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	切削速度 v_c (m/min)	300	400	400	500	500	500	600	600	600	600
	軸方向切り込み a_p (㎜)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12等, etc. （ウェット：水溶性） (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	9,900	11,100	9,300	9,100	8,000	7,500	8,000	7,600	6,400	5,000
	送り速度 v_f (/min)	800	1,780	2,230	2,180	2,550	2,400	3,180	3,030	3,060	3,180
	一刃当の送り f_z (/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	切削速度 v_c (m/min)	250	350	350	400	400	400	500	500	500	500
	軸方向切り込み a_p (㎜)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
純　銅 Pure copper C1100,C1020等, etc. （ウェット：水溶性） (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	9,900	9,500	8,000	6,800	6,000	5,600	4,800	4,500	3,800	3,000
	送り速度 v_f (/min)	800	1,530	1,910	1,640	1,910	1,800	1,910	1,820	1,830	1,910
	一刃当の送り f_z (/t)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	切削速度 v_c (m/min)	250	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	軸方向切り込み a_p (㎜)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

【注意】
❶被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
❷切削条件は上記表を参考に、加工時の状況に合わせて調整してください。
❸溝切削の場合は送り速度を30%下げて(0.7倍して)ご使用ください。
❹L/D=4以上の場合は回転数と送り速度を50%を目安に下げて(0.5倍して)ご使用ください。また、銅加工時の軸方向切り込みは1mm以下として下さい。
❺スプラッシュガード付きの機械でご使用ください。ご使用に際しては保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
❻上記条件表の回転数まで上がらない機械の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度はf_z値で計算してください。
❼ご使用されるミーリングチャックの許容回転数以内でご使用ください。許容回転数が上記条件表の回転数未満の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度はf_z値で計算してください。

【Note】
❶Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
❷The cutting conditions shown in the above table are for reference and should be adjusted according to the actual machining circumstances.
❸When cutting grooves, reduce the feed rate by 30% (set it to 0.7 times the value shown above).
❹When L/D=4 or higher, reduce rotation speed and feed rate by 50% (set to 0.5× stated values) as general criteria. In addition, when machining copper, set cutting depth in axial direction to 1mm or less. .
❺Use on a machine equipped with splashguards. During use, be sure to wear protective equipment such as safety glasses, and always perform work in a safe environment.
❻When using a machine that cannot provide the rotation speed shown above, set the highest rotation speed possible and calculate the feed rate using the f_z value.
❼Be sure to use this tool at rotation speeds within the acceptable range for the milling chuck being used. If the acceptable rotation speed range is below the rotation speed shown above, set the highest acceptable rotation speed and calculate the feed rate using the f_z value.

High-Feed Ultra End Mill AHU
アルファ超快削エンドミル AHU形

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/qMasRcQ1NNo

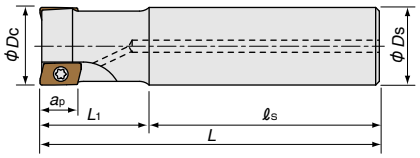
●切れ味と刃先強度を兼ね備えたハイレーキ刃形のショルダーミル。
●傾斜加工も可能な多機能工具でブレード加工に適しています。
・Shoulder mill with good cutting performance and cutting edge strength.
・Multifunction tool which can perform inclined cutting is ideal for blade cutting.

荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 最大切込量 9.0 Maximum Notch / 最大切込量 14 Maximum Notch / 90° / 平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical / 座ぐり Spot Facing

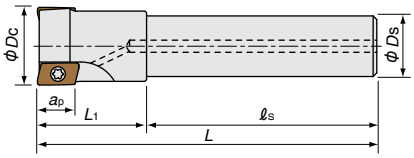
サイズ拡大品 Sizes are added.

AHU(L)1○○○R-○ シャンクタイプ Shank type

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○.



Aタイプ(一般形 Standard type)



Bタイプ(アンダーカット形 Undercut type)

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size(mm) ΦDc	L	ap	L1	ℓs	ΦDs	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
標準形 Regular Shank Type	AHU1016R-2	●	2	16	100	9 (5)※	30	70	16	A	JDMT1003○○R	30,500
	AHU1020R-3	●	3	20	110		30	80	20	A	JDMT1003○○R-FW	37,600
	AHU1025R-4	●	4	25	120		35	85	25	A	JDMT1003○○R-B5/C5※	43,800
	AHU1030R-5	●	5	30	120		45	75	32	A	JDET1003○○R-FF	50,800
	AHU1032R-5	●	5	32	130		45	85	32	A	JDET100304R-FA	53,600
	AHU1525R-2	●	2	25	125	14 (7)※	40	85	25	A		34,700
	AHU1530R-2	●	2	30	130		45	85	25	B	JDMT1505○○R	36,100
	AHU1532R-3	●	3	32	140		45	95	32	A	JDMT1505○○R-FW	38,800
	AHU1535R-3	●	3	35	140		45	95	32	B	JDMT150508R-TFW	42,900
	NEW AHU1540R-2	12	2	40	140		45	95	32	B	JDMT1505○○R-B7/C7※	39,700
	NEW AHU1540R-3	12	3	40	140		45	95	32	B	JDET1505○○R-FF	42,500
	AHU1540R-4	●	4	40	140		45	95	32	B	JDET1505○○R-FA	45,300
	NEW AHU1550R-3	12	3	50	140		45	95	32	B		47,800
	AHU1550R-5	●	5	50	140		45	95	32	B		53,400
ロングシャンク形 Long Shank Type	AHUL1016R-2	●	2	16	150	9 (5)※	50	100	16	A		34,200
	NEW AHUL1020R-2	12	2	20	160		60	100	20	A		38,600
	AHUL1020R-3	●	3	20	160		60	100	20	A		41,400
	AHUL1021R-3	●	3	21	160		30	130	20	B	JDMT1003○○R	41,800
	NEW AHUL1025R-2	12	2	25	180		75	105	25	A	JDMT1003○○R-FW	39,400
	AHUL1025R-3	●	3	25	180		75	105	25	A	JDMT1003○○R-B5/C5※	42,200
	AHUL1026R-3	●	3	26	180		35	145	25	B	JDET1003○○R-FF	43,100
	NEW AHUL1030R-2	12	2	30	180		45	135	25	B	JDET100304R-FA	43,100
	NEW AHUL1030R-3	12	3	30	180		45	135	25	B		45,900
	AHUL1032R-4	●	4	32	200		90	110	32	A		48,600
	NEW AHUL1035R-2	12	2	35	200		45	155	32	B		44,800
	AHUL1035R-4	●	4	35	200		45	155	32	B		50,400
	AHUL1525R-2	●	2	25	180	14 (7)※	75	105	25	A		38,300
	NEW AHUL1530R-2	12	2	30	180		45	135	25	B		40,000
	AHUL1532R-3	●	3	32	200		90	110	32	A	JDMT1505○○R	42,800
	NEW AHUL1535R-2	12	2	35	200		45	155	32	B	JDMT1505○○R-FW	43,600
	AHUL1535R-3	●	3	35	200		45	155	32	B	JDMT150508R-TFW	46,400
	NEW AHUL1540R-2	12	2	40	220		45	175	32	B	JDMT1505○○R-B7/C7※	44,300
	NEW AHUL1540R-3	12	3	40	220		45	175	32	B	JDET1505○○R-FF	47,100
	AHUL1540R-4	●	4	40	220		45	175	32	B	JDET1505○○R-FA	49,900
	AHUL1540R-5	●	5	40	220		45	175	32	B		52,700
	AHUL1550R-4	●	4	50	220		45	175	42	B		54,800

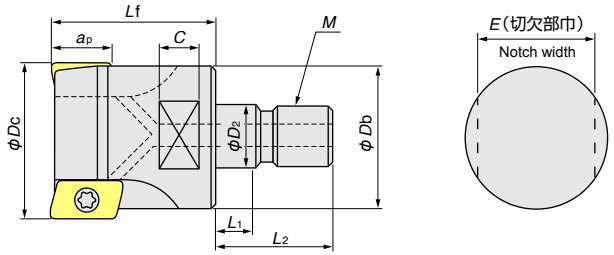
●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 12印：2014年12月発売です。12: Introduction planned December 2014.

【注意】※JDMT1003○○R-B5/C5、JDMT1505○○R-B7/C7をご使用の場合は最大切込量apは( )寸法になります。
【Note】※ The maximum ap in the case of using JDMT1003○○R-B5/C5, JDMT1505○○R-B7/C7 is a value shown in ( ).

サイズ拡大品
Sizes are added.

AHUM1○○○R-○(-M○○) モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size(mm) φDc	Lf	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
AHUM1016R-2	●	2	16	25	9 (5)※	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	JDMT1003○○R JDMT1003○○R-FW JDMT1003○○R-B5/C5※ JDET1003○○R-FF JDET100304R-FA	30,500
※1 AHUM1018R-2	●	2	18	25		8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		34,000
NEW ※1 AHUM1020R-2-M8	12	2	20	25		8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		34,800
AHUM1020R-3	●	3	20	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		37,600
※1 AHUM1022R-3	●	3	22	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		37,600
NEW ※1 AHUM1025R-2-M10	12	2	25	30		10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		38,200
AHUM1025R-4	●	4	25	35		12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		43,800
※1 AHUM1028R-4	●	4	28	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		47,300
NEW ※1 AHUM1030R-2-M12	12	2	30	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		42,400
AHUM1030R-5	●	5	30	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		50,800
AHUM1032R-5	●	5	32	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		53,600
NEW ※1 AHUM1035R-2	12	2	35	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		47,200
※1 AHUM1035R-5	●	5	35	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		55,600
AHUM1040R-6	●	6	40	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		58,800
AHUM1525R-2	●	2	25	35	14 (7)※	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	JDMT1505○○R JDMT1505○○R-FW JDMT150508R-TFW JDMT1505○○R-B7/C7※ JDET1505○○R-FF JDET1505○○R-FA	34,700
NEW ※1 AHUM1528R-2	12	2	28	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		34,700
※1 AHUM1528R-3	●	3	28	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		34,700
NEW ※1 AHUM1530R-2-M12	12	2	30	35		12.5	M12	23	5.5	22	10	17		36,100
AHUM1530R-3	●	3	30	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		38,800
AHUM1532R-3	●	3	32	40		17	M16	28.8	6	23	12	22		38,800

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 12印：2014年12月発売です。 12: Introduction planned December 2014.

【注意】①※JDMT1003○○R-B5/C5、JDMT1505○○R-B7/C7をご使用の場合は最大切込量apは( )寸法になります。
②AHUM○○○○R-○-M○○のモジュラーミルによる溝加工は工具破損の恐れがあります。P.A570記載のモジュラーミル切削領域線図を参考に加工条件を調整してください。
③モジュラーミルと超硬シャンクの組合せ表はP.A664をご覧ください。
④モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。
⑤※1と※2(P.A665)をセットで使用すると干渉がありません。
⑥AHUM○○○○R-○-M○○のモジュラーミルとP.A665の専用シャンクの組合せで使用すると干渉がありません。

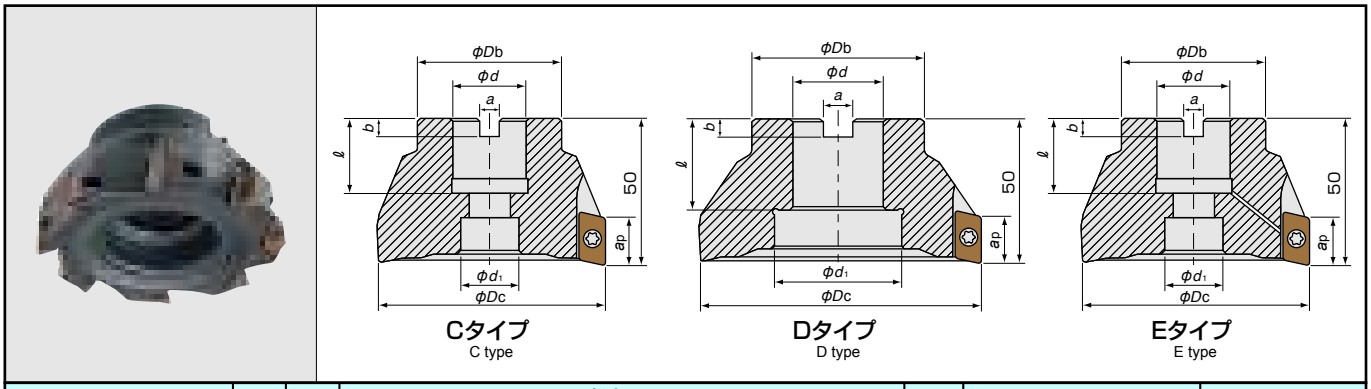
【Note】①※ The maximum ap in the case of using JDMT1003○○R-B5/C5, JDMT1505○○R-B7/C7 is a value shown in ( ).
②Slotting by AHUM○○○○R-○-M○○ has a possibility that a tool may be damaged. Please adjust a cutting condition with reference to the diagram of P.A570.
③Please refer to the P.A664 table for the combination of modular mill and carbide shank.
④Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "dedicated shanks" and "dedicated arbor".
⑤When※1 and※2 (p.A665) are used together as a set, there is no interference.
⑥Use in the pair of AHUM○○○○R-○-M○○ and the dedicated shank of P.A665 does not have and interference with a work piece.

High-Feed Ultra End Mill AHU

アルファ超快削エンドミル AHU形

AHUB15○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type

サイズ拡大品
Sizes are added.



商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size(mm) φDc	ap	φd	φd1	φDb	ℓ	a	b	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW AHUB1550R-3	12	3	50	14 (7)※	22.225	17	47	20	8.4	5	E	JDMT1505○○R JDMT1505○○R-FW JDMT150508R-TFW JDMT1505○○R-B7/C7※ JDET1505○○R-FF JDET1505○○R-FA	59,100
AHUB1550R-5	●	5	50		22.225	17	47	20	8.4	5	C		64,700
NEW AHUB1550RM-3	12	3	50		22	17	47	20	10.4	6.3	E		59,100
AHUB1550RM-5	●	5	50		22	17	47	20	10.4	6.3	C		64,700
NEW AHUB1563R-3	12	3	63		22.225	17	45	20	8.4	5	E		63,000
AHUB1563R-6	●	6	63		22.225	17	45	20	8.4	5	C		71,400
NEW AHUB1563RM-3	12	3	63		22	17	45	20	10.4	6.3	E		63,000
AHUB1563RM-6	●	6	63		22	17	45	20	10.4	6.3	C		71,400
NEW AHUB1580R-4	12	4	80		25.4	20	50	26	9.5	6	E		73,200
AHUB1580R-7	●	7	80		25.4	20	50	26	9.5	6	C		81,600
AHUB15100R-8	●	8	100		31.75	45	60	32	12.7	8	D		99,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 12印：2014年12月発売です。12: Introduction planned December 2014.

【注意】カッタ取付のアーバ用ねじはカッタ本体に付属しています。
※JDMT1505○○R-B7/C7をご使用の場合は最大切込量apは( )寸法となります。

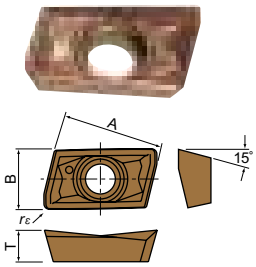
【Note】The arbor screw for attaching the cutter is included with the cutter body.
※ The maximum ap in the case of using JDMT1505○○R-B7/C7 is a value shown in ( ).

部品番号 Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp Screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ドライバー Driver	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	アーバ用ねじ Arbor Screw	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
AHU(L)1016R-2	250-141	1.1	700	104-T8	1,470	—	—	—	—	P-37 本体には付属しておりません(別売り) Not included with product (sold separately)
AHU(L)1020R-○～1035R-○	251-141	1.1	700							
AHU(L)15○○R-○	412-141	2.9	440	104-T15	1,670	—	—	—	—	
AHUB1550R(M)-○～1563R(M)-○				—	—	105-T15	1,720	100-175	150	
AHUB1580R-○								100-212	150	
AHUB15100R-8								—	—	
AHUM10○○R-○(-M○○)	250-141	1.1	700	104-T8	1,470	—	—	—	—	
AHUM15○○R-○(-M○○)	412-141	2.9	440	104-T15	1,670	—	—	—	—	

インサート　Insert

サイズ拡大品
Sizes are added.



	FW、FF、従来品 Conventional (M級)(E級) (M-class)(E-class)	TFW形 TFW type (M級) (M-class)	FA形 FA type (E級) (E-class)	B5/B7形 B5/B7 type (M級) (M-class)	C5/C7形 C5/C7 type (M級) (M-class)
インサート断面形状 Insert cross-section shape	Fig.1	Fig.2	シャープエッジ Sharp edge Fig.3	ポジランド(強スクイ) Positive land (Large rake) Fig.4	ポジランド(弱スクイ) Positive land (Small rake) Fig.5
用途 Application	汎用 General purpose	黒皮切削、強断続切削 Forged surface cutting; Strong intermittent cutting	アルミ用 Aluminum use	ステンレス鋼(Wet加工) チタン、インコネル用 Stainless steel (Wet cutting) Titanium, Inconel use	ステンレス鋼(Dry加工) インコネル用 Stainless steel (Dry cutting) Inconel use

【注意】コーナr_ε2.0以上のインサートを使用する場合はボデーコーナ部を追加工する必要があります。
【Note】When using the insert with Radius bigger than r_ε2.0, it is necessary to carry out additional cutting of cutter body corner part.

P	鋼 Carbon steels	■	■				■	■				凸				
M	SUS等 SUS, etc.			■ (Wet)	■ (Wet)	■ (Dry)										
K	FC・FCD	凸	凸										■			
	グラファイト Graphite														■	
N	アルミニウム合金 Aluminum Alloy													■	■	■
S	チタン合金 Titanium Alloy	■	■	凸	凸						■					

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

凸：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated NEW	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated NEW	JMコート JM-Coated	GXコート GX-Coated NEW	JSコート JS-Coated NEW		JXコート JX-Coated			THコート TH-Coated			DLCコート DLC-Coated	HDコート HD-Coated	超硬 Carbide	寸法 Size(mm)				インサート断面形状 Insert cross-section shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		
		JP4120	JP4020	JM4160	JM4060	GX2160	JS4045	JS4060	JX1045	JX1020	JX1060	PTH30E	PTH40H	PTH13S	SD5010	HD7010	WH10	A	B	T	rε		AJコート JPコート JMコート GXコート JSコート JXコート THコート AJ,JP,JM,GX,JS JX,TH-Coated	SD5010 HD7010	WH10
JDMT100304R	M級 M	⑫	④10				★	●	④	–		●		●			–	11	6.1	3.5	0.4	Fig.1	1,160	—	—
JDMT100308R		⑫	④10				★	●	④	–		●	●	●			–				0.8		1,160	—	—
JDMT100320R		⑫	④10				★	●	④	–		●					–				2.0		1,160	—	—
JDMT100332R		⑫	④10	⑫	④10		★	●	④	–	④10	●					–				3.2		1,160	—	—
JDMT100304R-FW		⑫	④10				★	●	④	④10		●					–				0.4		1,160	—	—
JDMT100308R-FW		⑫	④10	⑫	④10		★	●	④	④10	④10	●					–				0.8		1,160	—	—
NEW JDMT100308R-B5		⑫	–	⑫	–				–	–	–			–	–	–	–				0.8	Fig.4	1,160	—	—
NEW JDMT100308R-C5		⑫	–		–	⑫			–	–	–			–	–	–	–				0.8	Fig.5	1,160	—	—
NEW JDMT100320R-B5		⑫	–	⑫	–				–	–	–			–	–	–	–				2.0	Fig.4	1,160	—	—
NEW JDMT100320R-C5		⑫	–		–	⑫			–	–	–			–	–	–	–				2.0	Fig.5	1,160	—	—
NEW JDMT100330R-B5		⑫	–	⑫	–				–	–	–			–	–	–	–				3.0	Fig.4	1,160	—	—
NEW JDMT100330R-C5		⑫	–		–	⑫			–	–	–			–	–	–	–				3.0	Fig.5	1,160	—	—
NEW JDMT100332R-B5		⑫	–	⑫	–				–	–	–			–	–	–	–				3.2	Fig.4	1,160	—	—
NEW JDMT100332R-C5		⑫	–		–	⑫			–	–	–			–	–	–	–				3.2	Fig.5	1,160	—	—
JDMT150504R		⑫	④10					●		–		●		●			–	16	9.12	5	0.4	Fig.1	1,320	—	—
JDMT150508R		⑫	④10				★	●	④	–		●	●	●			–				0.8		1,320	—	—
JDMT150520R		⑫	④10				★	●	④	–		●					–				2.0		1,320	—	—
JDMT150530R		⑫	④10				★	●	④	–		●	●				–				3.0		1,320	—	—
JDMT150504R-FW		⑫	④10				★	●	④	④10		●					–				0.4		1,320	—	—
JDMT150508R-FW		⑫	④10	⑫	④10		★	●	④	④10	④10	●					–				0.8		1,320	—	—
JDMT150508R-TFW		⑫	④10	⑫	④10		★	●	④	–	④10	●					–				0.8	Fig.2	1,320	—	—
NEW JDMT150508R-B7		⑫	–	⑫	–				–	–	–			–	–	–	–				0.8	Fig.4	1,320	—	—
NEW JDMT150508R-C7		⑫	–		–	⑫			–	–	–			–	–	–	–				0.8	Fig.5	1,320	—	—
NEW JDMT150520R-B7		⑫	–	⑫	–				–	–	–			–	–	–	–				2.0	Fig.4	1,320	—	—
NEW JDMT150520R-C7		⑫	–		–	⑫			–	–	–			–	–	–	–				2.0	Fig.5	1,320	—	—
NEW JDMT150530R-B7		⑫	–	⑫	–				–	–	–			–	–	–	–				3.0	Fig.4	1,320	—	—
NEW JDMT150530R-C7		⑫	–		–	⑫			–	–	–			–	–	–	–				3.0	Fig.5	1,320	—	—
JDET100304R-FF	E級 E						★		④	–		●				●	–	11	6.1	3.5	0.4	Fig.1	1,450	8,700	—
JDET100308R-FF							★		④	–		●				●	–				0.8		1,450	8,700	—
JDET150504R-FF							★		④	–		●				●	–	16	9.12	5	0.4		1,650	9,900	—
JDET150508R-FF							★		④	–		●				●	–				0.8		1,650	9,900	—
JDET100304R-FA		–		–		–	–		–	–	–	–	–	–	●		●	11	6.1	3.5	0.4	Fig.3	—	2,030	1,160
JDET150502R-FA		–		–		–	–		–	–	–	–	–	–	●		●	16	9.12	5	0.2		—	2,310	1,320
JDET150504R-FA		–		–		–	–		–	–	–	–	–	–	●		●				0.4		—	2,310	1,320
JDET150530R-FA		–		–		–	–		–	–	–	–	–	–	●		●				3.0		—	2,310	1,320

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014.
④印：2015年4月をもって生産を終了いたします。 ④: Production will be closed in April 2015.
④10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ④10: Production will be closed in October 2015. －印：製作致しません。 －：Not Manufactured.

High-Feed Ultra End Mill AHU
アルファ超快削エンドミル AHU形

標準切削条件　Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting condition	外径Dc Tool diameter AHU/AHUM 10形 φ16-2枚刃 2 flutes 回転数 min⁻¹	φ16-2枚刃 送り速度 mm/min	φ20-3枚刃 3 flutes 回転数 min⁻¹	φ20-3枚刃 送り速度 mm/min	φ25-4枚刃 4 flutes 回転数 min⁻¹	φ25-4枚刃 送り速度 mm/min	φ32-5枚刃 5 flutes 回転数 min⁻¹	φ32-5枚刃 送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steel SS	JS4060	回転数 n / 送り速度 vf	3,180	570	2,390	1,080	1,910	1,150	1,490	1,120
		切削速度 Cutting Speed vc(m/min)	120 ～ 200 (160)		120 ～ 180 (150)					
		一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	0.06 ～ 0.12 (0.09)		0.1 ～ 0.2 (0.15)					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steel & Alloy Steel S-C、SCM	JS4045 JS4060	回転数 n / 送り速度 vf	3,180	450	2,390	1,000	1,910	1,070	1,490	1,040
		切削速度 Cutting Speed vc(m/min)	120 ～ 200 (160)		120 ～ 180 (150)					
		一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	0.05 ～ 0.1 (0.07)		0.08 ～ 0.2 (0.14)					
ダイス鋼 (300HB以下) Die Steel SKD、SKT	JS4045 JS4060	回転数 n / 送り速度 vf	2,980	420	2,230	940	1,780	1,000	1,390	970
		切削速度 Cutting Speed vc(m/min)	120 ～ 180 (150)		120 ～ 160 (140)					
		一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	0.05 ～ 0.1 (0.07)		0.08 ～ 0.2 (0.14)					
プリハードン鋼 (30～40HRC) Pre-hardened Steel	JP4120 JP4020	回転数 n / 送り速度 vf	1,990	280	1,590	670	1,270	710	990	700
		切削速度 Cutting Speed vc(m/min)	80 ～ 120 (100)		80 ～ 120 (100)					
		一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	0.05 ～ 0.1 (0.07)		0.08 ～ 0.2 (0.14)					
ステンレス鋼 (Dry加工) Stainless Steel (Dry Cutting) SUS	GX2160 JM4160 JM4060	回転数 n / 送り速度 vf	4,970	1,190	3,980	2,030	3,180	2,160	2,490	2,110
		切削速度 Cutting Speed vc(m/min)	200 ～ 300 (250)		200 ～ 300 (250)					
		一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	0.1 ～ 0.15 (0.12)		0.15 ～ 0.2 (0.17)					
ステンレス鋼 (Wet加工) Stainless Steel (Wet Cutting) SUS	JM4160 JM4060 PTH30E	回転数 n / 送り速度 vf	1,990	480	1,590	810	1,270	870	990	850
		切削速度 Cutting Speed vc(m/min)	80 ～ 120 (100)		80 ～ 120 (100)					
		一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	0.1 ～ 0.15 (0.12)		0.15 ～ 0.2 (0.17)					
鋳　鉄 Cast Iron FC、FCD	PTH13S JP4120 JP4020	回転数 n / 送り速度 vf	2,980	540	2,230	1,000	1,780	1,070	1,390	1,040
		切削速度 Cutting Speed vc(m/min)	120 ～ 180 (150)		120 ～ 160 (140)					
		一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	0.06 ～ 0.12 (0.09)		0.1 ～ 0.2 (0.15)					
アルミニウム合金 (湿式切削) Aluminum Alloy (wet condition)	WH10	回転数 n / 送り速度 vf	6,960	1,670	6,370	2,860	5,090	3,060	3,980	2,980
		切削速度 Cutting Speed vc(m/min)	200 ～ 500 (350)		200 ～ 600 (400)					
		一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	0.1 ～ 0.15 (0.12)		0.1 ～ 0.2 (0.15)					
チタン合金 (湿式切削) Titanium Alloy (wet condition) Ti-6Al-4V	JP4120 JP4020 PTH30E JM4160 JM4020	回転数 n / 送り速度 vf	900	160	720	320	570	340	450	340
		切削速度 Cutting Speed vc(m/min)	30 ～ 60 (45)		30 ～ 60 (45)					
		一刃当りの送り Feed Rate fz(mm/t)	0.08 ～ 0.1 (0.09)		0.1 ～ 0.2 (0.15)					

切削条件の調整　Adjustment of cutting conditions

●工具突出し量、加工状況に合わせて送り量と回転数の調整が必要となります。
・Feed rate and spindle revolution must be adjusted to correspond to tool overhang and machining conditions.

●標準切削条件を100%として、下記表を参考に加工条件の調整を行ってください。
・Please consider the standard cutting conditions as 100% and adjust the machining conditions by referring to the table below.

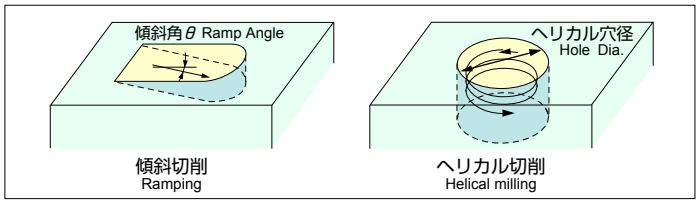
		突出し比率 Overhang ratio <3Dc	3Dc～5Dc	5Dc<
面加工 Surfacing 肩削り加工 Shoulder cutting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	100%	70%	50%
溝加工 Slotting	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	70%	50%	35%
傾斜切削 Ramping	回転数 Rotation speed	100%	70%	50%
	送り量 Feed rate	80%	55%	40%

外径Dc Tool diameter AHU/AHUM/AHUB 15形														被削材 Work material
φ25-2枚刃 2 flutes		φ32-3枚刃 3 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes		φ50-5枚刃 5 flutes		φ63-6枚刃 6 flutes		φ80-7枚刃 7 flutes		φ100-8枚刃 8 flutes		
回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	
1,910	760	1,490	900	1,190	950	950	950	760	910	600	840	480	760	一般構造用鋼 Mild Steel SS
120～180 (150)								120～180 (150)				120～180 (150)		
0.15～0.25 (0.2)														
1,910	760	1,490	900	1,190	950	950	950	760	910	600	840	480	760	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steel & Alloy Steel S-C、SCM
120～180 (150)								120～180 (150)				120～180 (150)		
0.15～0.25 (0.2)														
1,780	530	1,390	630	1,110	670	890	670	710	640	560	580	450	530	ダイス鋼 (300HB以下) Die Steel SKD、SKT
120～160 (140)								120～160 (140)				120～160 (140)		
0.1～0.2 (0.15)														
1,270	380	990	450	800	480	640	480	510	450	400	420	320	380	プリハードン鋼 (30～40HRC) Pre-hardened Steel
80～120 (100)								80～120 (100)				80～120 (100)		
0.1～0.2 (0.15)														
3,180	1,270	2,490	1,490	1,990	1,590	1,590	1,590	1,260	1,520	990	1,390	760	1,220	ステンレス鋼 (Dry加工) Stainless Steel (Dry Cutting) SUS
200～300 (250)								200～300 (250)				200～280 (240)		
0.15～0.25 (0.2)														
1,270	510	990	600	800	640	640	640	510	610	400	560	320	510	ステンレス鋼 (Wet加工) Stainless Steel (Wet Cutting) SUS
80～120 (100)								80～120 (100)				80～120 (100)		
0.15～0.25 (0.2)														
1,780	710	1,390	840	1,110	890	890	890	710	850	560	780	450	710	鋳　鉄 Cast Iron FC、FCD
120～160 (140)								120～160 (140)				120～160 (140)		
0.15～0.25 (0.2)														
5,090	1,730	3,980	2,030	3,180	2,160	2,550	2,160	2,530	2,580	1,990	2,370	1,590	2,160	アルミニウム合金 (湿式切削) Aluminum Alloy (wet condition)
200～600 (400)								200～800 (500)				200～800 (500)		
0.1～0.25 (0.17)														
570	170	450	200	360	210	290	210	230	200	180	190	130	150	チタン合金 (湿式切削) Titanium Alloy (wet condition) Ti-6Al-4V
30～60 (45)								30～60 (45)				30～50 (40)		
0.1～0.2 (0.15)														

傾斜切削　Ramping

中心まで切れ刃がないため傾斜角度に制限がありますが、下図に示しますように傾斜切削やヘリカル切削にて下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Although ramp angle is limited due to cutting edge design, direct milling is possible without pre-drill-hole with ramping and helical milling methods like next pictures.



❶ AHU(L)/AHUM 10形 type

(mm)

外径Dc Tool diameter	φ16	φ20	φ21	φ25	φ26	φ30	φ32	φ35
傾斜角θ Ramp Angle	4°	3°	3°	2.5°	2.5°	2°	2°	1.5°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	21～29	29～37	31～39	39～47	41～49	49～56	53～61	59～66

❷ AHU(L)/AHUM 15形 type

(mm)

外径Dc Tool diameter	φ25	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50
傾斜角θ Ramp Angle	5°	4°	4°	3.5°	3°	2°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	34～47	43～56	47～60	54～66	64～76	83～96

【注意】①傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定してください。1°以下での使用を推奨します。②穴径が上記範囲外の場合は下穴を開けて加工してください。

【Note】①The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 1° or less is recommended. ②For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

⚠ 安全上のご注意 Attentions on Safety

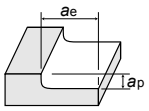
①排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
②不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。

①The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safty glasses when carring out any works.
②Do not use non-water-soluble cutting oils.Such oils may result in fire.

High-Feed Ultra End Mill AHU

アルファ超快削エンドミル AHU形

SD5010によるアルミニウム合金及び銅切削条件
Cutting conditions for cutting aluminum alloy and copper using SD5010



＜肩削り＞ Shoulder cutting：a_e=0.5D_c

被削材 Work material	切削条件 Cutting condition	AHU/AHUM 10形 type					AHU/AHUB/AHUM 15形 type							
		φ16	φ20	φ25	φ32	φ35	φ25	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052、A7075等, etc. (エアブロー or ウェット：水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	15,900	15,900	12,700	11,900	10,910	12,000	9,950	9,090	9,500	7,640	6,060	5,970	4,770
	送り速度 v_f (mm/min)	4,770	7,150	7,620	8,920	8,180	4,800	5,970	5,450	7,600	7,640	7,270	8,360	7,630
	一刃当の送り f_z(mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	切削速度 v_c(m/min)	800	1,000	1,000	1,200	1,200	950	1,000	1,000	1,200	1,200	1,200	1,500	1,500
	軸方向切り込み a_p (mm)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A, ADC12等, etc. (エアブロー or ウェット：水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	12,700	12,700	10,160	9,520	8,730	9,600	7,960	7,270	7,600	6,110	4,850	4,780	3,820
	送り速度 v_f (mm/min)	3,820	5,720	6,100	7,140	6,550	3,840	4,780	4,360	6,080	6,110	5,820	6,690	6,100
	一刃当の送り f_z(mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	切削速度 v_c(m/min)	640	800	800	960	960	760	800	800	960	960	960	1,200	1,200
	軸方向切り込み a_p (mm)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
純　銅 Pure copper C1100, C1020等, etc. (ウェット：水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	5,970	4,770	3,820	2,980	2,730	3,820	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520	1,190	955
	送り速度 v_f (mm/min)	1,790	2,150	2,290	2,240	2,050	1,530	1,790	1,640	1,910	1,910	1,820	1,670	1,530
	一刃当の送り f_z(mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	切削速度 v_c(m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	軸方向切り込み a_p (mm)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③溝切削の場合は送り速度を30%下げて(0.7倍して)ご使用ください。
④L/D=4以上の場合は回転数と送り速度を60%下げて(0.4倍して)ご使用ください。
⑤スプラッシュガード付きの機械でご使用ください。ご使用に際しては保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
⑥上記条件表の回転数まで上がらない機械の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度はf_z値で計算してください。
⑦ご使用されるミーリングチャックの許容回転数以内でご使用ください。許容回転数が上記条件表の回転数未満の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度はf_z値で計算してください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③When cutting grooves, reduce the feed rate by 30% (set it to 0.7 times the value shown above).
④When L/D = 4 or higher, reduce the rotation speed and feed rate by 60% (set them to 0.4 times the values shown above).
⑤Use on a machine equipped with splashguards. During use, be sure to wear protective equipment such as safety glasses, and always perform work in a safe environment.
⑥When using a machine that cannot provide the rotation speed shown above, set the highest rotation speed possible and calculate the feed rate using the f_z value.
⑦Be sure to use this tool at rotation speeds within the acceptable range for the milling chuck being used. If the acceptable rotation speed range is below the rotation speed shown above, set the highest acceptable rotation speed and calculate the feed rate using the f_z value.

HD7010インサートによるグラファイト及びアルミニウム合金鋳物切削条件
Cutting conditions for cutting graphite and cast aluminium alloy

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削条件 Cutting condition	AHU/AHUM 10形 type		AHU/AHUB/AHUM 15形 type		
			φ16	φ20～35	φ25～50	φ63～80	φ100
グラファイト Graphite	HD7010	切削速度 v_c Cutting speed m/min	150～300	150～300	150～300	150～300	150～300
		一刃送り f_z Feed rate mm/t	0.10～0.20	0.10～0.20	0.1～0.25	0.1～0.25	0.1～0.25
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy AC4A、ADC12等 (エアブローorウエット:水溶性) (Air-blow or wet:water-soluble agent)	HD7010	切削速度 v_c Cutting speed m/min	200～500	200～500	200～600	200～600	200～600
		一刃送り f_z Feed rate mm/t	0.10～0.20	0.10～0.20	0.1～0.25	0.1～0.25	0.1～0.25

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③この工具をご使用の際は、破損する危険性がありますので、必ずカバー・保護めがね・安全靴などをご使用ください。

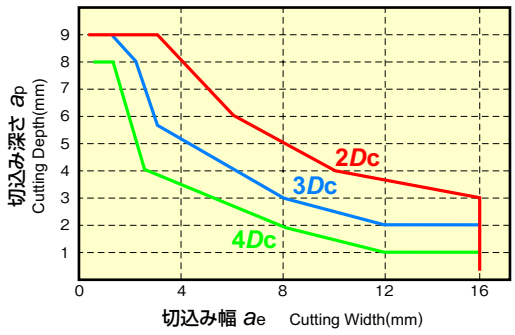
【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③Since there is a danger of breakage when using this tool, be sure to use the cutting area cover, protective goggles, safety shoes, etc.

突き出し量と切削領域
Overhang and Cutting Area

・切削速度：V_c=120m/min ・被削材：S50C ・使用機械：BT50 M/C
Cutting Speed　Work material　Machine

AHU（L）10形 type

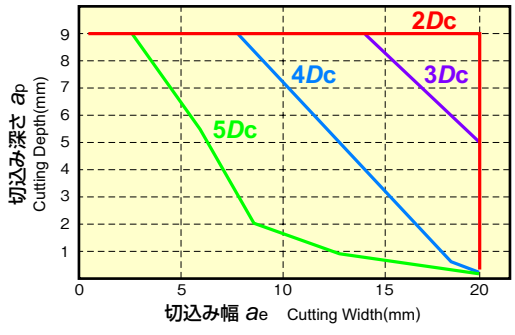
φ16 f_z=0.1 (mm/t)



突き出し量: 2Dc ····· AHU1016R-2
Overhang
突き出し量: 3Dc、4Dc … AHUL1016R-2
Overhang

Dc:外径 Cutting edge Dia.

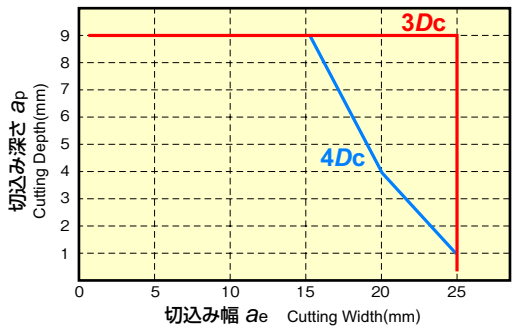
φ20 f_z=0.15 (mm/t)



突き出し量: 2Dc、3Dc … AHU1020R-3
Overhang
突き出し量: 4Dc、5Dc … AHUL1020R-3
Overhang

Dc:外径 Cutting edge Dia.

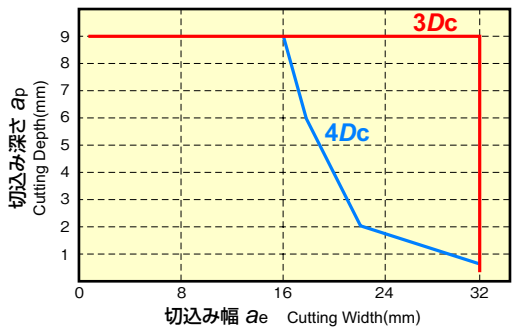
φ25 f_z=0.15 (mm/t)



突き出し量: 3Dc … AHU1025R-4
Overhang
突き出し量: 4Dc … AHUL1025R-3
Overhang

Dc:外径 Cutting edge Dia.

φ32 f_z=0.15 (mm/t)

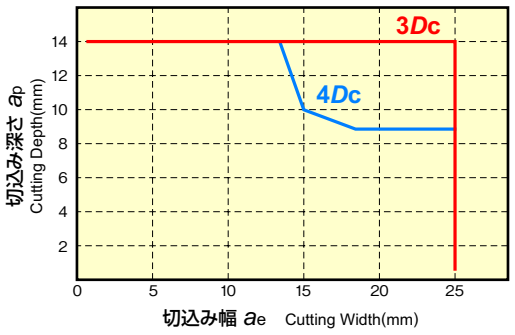


突き出し量: 3Dc … AHU1032R-5
Overhang
突き出し量: 4Dc … AHUL1032R-4
Overhang

Dc:外径 Cutting edge Dia.

AHU（L）15形 type

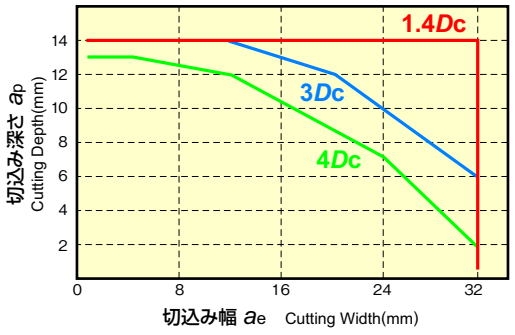
φ25 f_z=0.15 (mm/t)



突き出し量: 3Dc … AHU1525R-2
Overhang
突き出し量: 4Dc … AHUL1525R-2
Overhang

Dc:外径 Cutting edge Dia.

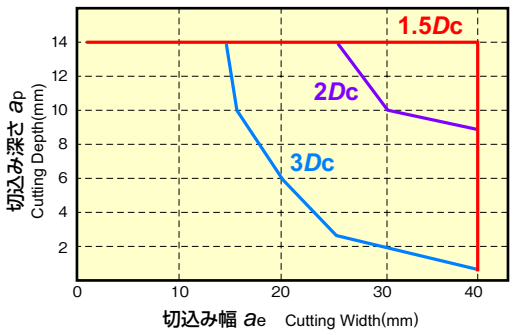
φ32 f_z=0.15 (mm/t)



突き出し量: 1.4Dc ····· AHU1532R-3
Overhang
突き出し量: 3Dc、4Dc … AHUL1532R-3
Overhang

Dc:外径 Cutting edge Dia.

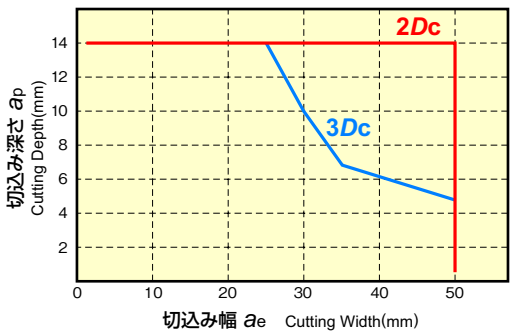
φ40 f_z=0.15 (mm/t)



突き出し量: 1.5Dc、2Dc … AHU1540R-4
Overhang
突き出し量: 3Dc ····· AHUL1540R-4
Overhang

Dc:外径 Cutting edge Dia.

φ50 f_z=0.15 (mm/t)



突き出し量: 2Dc … AHU1550R-5
Overhang
突き出し量: 3Dc … AHUL1550R-4
Overhang

Dc:外径 Cutting edge Dia.

【注意】実際の加工では上記領域図を参考に、加工形状や使用機械に合わせて条件を調整してください。
【Note】Please adjust the cutting condition with reference to the above-stated graph depending on the stiffness of a work piece or a machine.

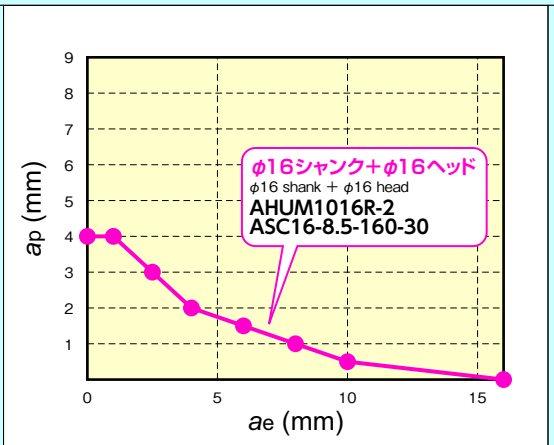
High-Feed Ultra End Mill AHU
アルファ超快削エンドミル AHU形

モジュラーミル切削領域
Cutting area of modular mill

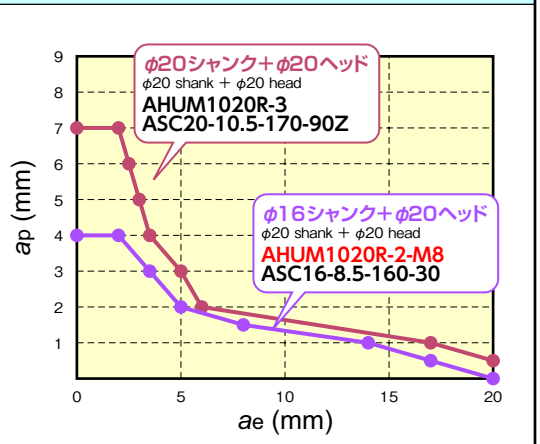
・被削材 Work material：S50C Ⓗ　・切削速度 Cutting Speed：V_c=100m/min
・一刃当りの送り Feed rate：f_z=0.1mm/t　・使用機械 Machine：BT50

突出し量 Overhang 120mm

φ16

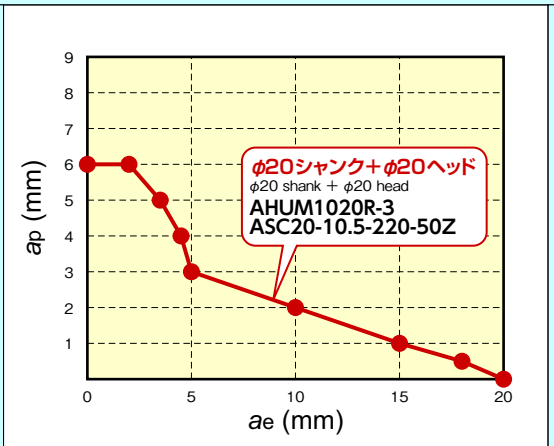


φ20

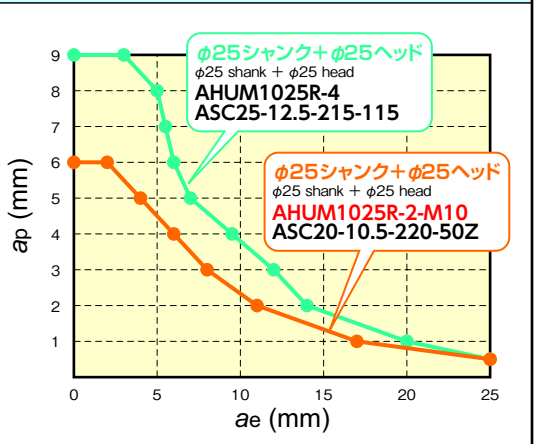


突出し量 Overhang 150mm

φ20

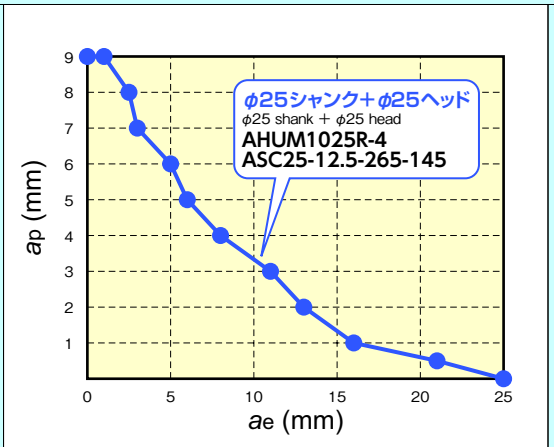


φ25

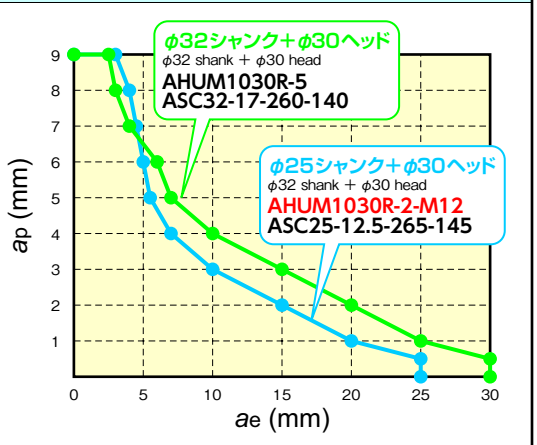


突出し量 Overhang 200mm

φ25



φ30



【注意】実際の加工では上記領域図を参考に、加工形状や使用機械に合わせて条件を調整してください。
【Note】Please adjust the cutting condition with reference to the above-stated graph depending on the stiffness of a work piece or a machine.

実績は語る　Field Data

部品名 Parts name	被削材 Works	使用工具 Tools	切削条件 Cutting Condition	結 果 注) Result Note
金型部品 Mold parts	プリハードン鋼（40HRC） Pre-Harden Steels	**AHUL1016R-2** **JDMT100308R JP4020**	V_c=30m/min V_f=120mm/min	**寿命が10倍になった。** Tool life increased 10 times.
金型部品 Mold parts	SKD61溝加工 SKD61 Slotting	**AHU1532R-3** **JDMT150508R JP4020**	V_c=100m/min V_f=540mm/min a_p=2mm	**寿命が2倍（約3時間）になった。** Tool life increased 2 times (about 3 hours).
航空機部品 Aircraft parts	A6061	**AHUB1550RM-5** **JDET150504R-FA WH10**	V_c=722m/min V_f=3,700mm/min a_p×a_e=3.5×40mm	**現行他社相当品の2倍以上の寿命で採用。** More than 2 times the tool life of current equivalent products from other companies.
機械部品 Machine parts	SS400	**AHU1540R-4** **JDMT150508R JX1045**	V_c=260m/min V_f=1,260mm/min a_p×a_e=7×39mm（dry）	**JX1045は当社従来品に対し寿命2倍、能率1.3倍。** JX1045 provides 2 times the tool life and 1.3 times the efficiency of our company's previous products.
自動車部品 Automotive parts	SUS 鋳物　SUS casting	**AHU1540R-4** **JDMT150508R-TFW PTH30E**	V_c=63m/min V_f=250mm/min a_p=1.5mm（wet）	**TFW形は現行品の寿命2.5倍になった。** For TFW type, tool life increased 2.5 times that of current products.
金型部品 Mold parts	S55C	**AHU1532R-3** **JDMT150508R-FW JX1045**	V_c=1,600m/min V_f=960mm/min a_p×a_e=5×2mm	**彫込加工時の切削面段差が無く良好。** Good results without stepping on cut surfaces during cavity processing
タービンブレード Turbine blade	SUS410	**AHUM1040R-6** **JDMT100308R-FW JX1060**	V_c=150m/min V_f=1,430mm/min（wet） a_p=2.5mm	**仕上加工時の切削面段差が少なく、良好につき採用。** Good results with less stepping on cut surfaces during finish processing
航空機部品 Aircraft parts	SNCM 相当（38HRC） Equivalent to SNCM (38HRC)	**AHU1532R-3** **JDMT150508R PTH30E**	V_c=100m/min V_f=600mm/min a_p=5mm 溝切削 Slotting	**他社品に比べ主軸負荷低く良好。** Spindle load is low good.
機械部品 Machine parts	SUS410 溶接部ビード取り SUS410; Welding bead removal	**AHUL1540R-5** **JDMT150530R PTH30E**	V_c=110m/min V_f=525mm/min a_p×a_e=4×3mm	**他社相当品に比べ寿命2倍、能率1.2倍になった。** Tool life increased 2 times. Increasing metal removable rate 1.2 times.
タービンブレード Turbine blade	13Cr 鋼　翼面加工 13Cr steel; Vane surface processing	**AHU1532R-3** **JDMT150508R PTH30E**	V_c=80m/min (wet) V_f=480mm/min a_p=2～3mm a_e=5.5mm	**寿命が5倍になった。** Tool life increased 5 times.

注）加工頂いたお客様の声です。　Note: Comments from actual users.

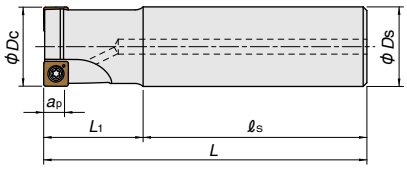
Easy Cut 4 Corners Shoulder Mill SS4P
アルファ快削ショルダーミル 4コーナ SS4P形

New

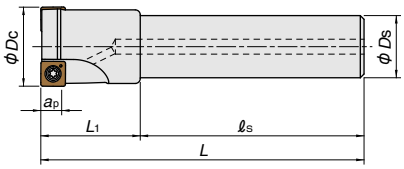
●経済性に優れた4コーナ仕様のショルダーミル
●低切削抵抗タイプと刃先強化タイプの２種類のインサートをラインナップ
●新コーティング材種JP＆GXで長寿命
・Shoulder mill with economical 4 cutting edge insrts.
・The kind of insert has a type of low cutting force and a type of tough cutting edge.
・New coating materials JP & GX provide long tool life.

荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　最大切込量 8.0 Maximum Notch　90°
平面 Planing　側面 Side Cutting　溝 Slotting

SS4P30○○S○○-○



Aタイプ(一般形 Standard type)

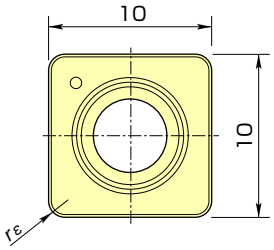


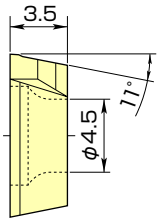
Bタイプ(アンダーカット形 Narrow shank type)

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Flutes	寸法 Size(mm) φDc	L	ap	L1	ℓs	φDs	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
シャンク Shank	NEW SS4P3025S25-2	⑫	2	25	120	8	35	85	25	A	SPMT10030○R-FW SPMT100308R-TFW	31,700
	NEW SS4P3032S32-3	⑫	3	32	130		45	85	32	A		38,700
	NEW SS4P3040S32-4	⑫	4	40	130		45	85	32	B		48,100

⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014.

インサート　Insert





	FW形 FW type	TFW形 TFW type
インサート断面形状 Insert cross-section shape	Fig.1	Fig.2
用途 Application	汎用 General purpose	黒皮切削、強断続切削 Forged surface cutting; Strong intermittent cutting

P	鋼 Carbon steels	凸	■
M	SUS等 SUS, etc.	■	
K	FC･FCD	■	凸
S	チタン合金 Titanium Alloy	■	

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended
凸：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	ノーズR Nose R	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated NEW JP4120	GXコート GX-Coated GX2140	寸法 Size(mm) 内接円 Inscribed circle	厚み Thickness	rε	インサート断面形状 Insert cross-section shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
NEW SPMT100304R-FW	0.4	M級 M	⑫	⑫	10	3.5	0.4	Fig.1	800
NEW SPMT100308R-FW	0.8		⑫	⑫			0.8	Fig.1	800
NEW SPMT100308R-TFW	0.8		⑫	⑫			0.8	Fig.2	800

⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014.

部品番号　Parts

※環境負荷低減への配慮により、ドライバー、ねじ焼付き防止剤は別売とさせていただきました。ご理解・ご協力をお願いいたします。
※In consideration of reducing environmental loads, the screwdriver and screw burning protective agent are now sold separately to avoid sending unnecessary duplicate tools. We hope you will understand our reasoning.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			本体には付属しておりません（別売） Not included with product (sold separately)		
				ドライバー Screw driver		ねじ焼付き防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape / 適用カッタ Cutter body		締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)		希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	
SS4P30○○S○○-○	412-141	2.9	440	104-T15	1,670	P-37

標準切削条件　Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed v_c (m/min)	一刃当りの送り Feed rate f_z (mm/t)	φ25-2枚刃 2 flutes		φ32-3枚刃 3 flutes		φ40-4枚刃 4 flutes	
				回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
一般構造用鋼 Mild steel SS（200HB以下）	GX2140	150～200	0.15～0.25	2,290	920	1,790	1,070	1,430	1,140
				v_c=180m/min, f_z=0.2mm/t, a_p=3mm, a_e=0.5Dc					
炭素鋼・合金鋼 Carbon steel & Alloy steel S-C　SCM（300HB以下）	GX2140	120～180	0.15～0.25	2,040	820	1,590	950	1,270	1,020
				v_c=160m/min, f_z=0.2mm/t, a_p=3mm, a_e=0.5Dc					
プリハードン鋼 Pre-hardened steel（30～40HRC）	JP4120	80～120	0.1～0.2	1,270	380	995	450	795	480
				v_c=100m/min, f_z=0.15mm/t, a_p=2mm, a_e=0.5Dc					
ステンレス鋼（乾式切削） Stainless steel (dry) SUS	JP4120	200～300	0.15～0.25	3,180	1,270	2,490	1,490	1,990	1,600
				v_c=250m/min, f_z=0.2mm/t, a_p=3mm, a_e=0.5Dc					
ステンレス鋼（湿式切削） Stainless steel (wet) SUS	JP4120	80～120	0.15～0.25	1,270	510	995	600	795	640
				v_c=100m/min, f_z=0.2mm/t, a_p=3mm, a_e=0.5Dc					
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	JP4120 GX2140	120～160	0.15～0.25	1,780	710	1,390	830	1,110	890
				v_c=140m/min, f_z=0.2mm/t, a_p=3mm, a_e=0.5Dc					
チタン合金（湿式切削） Titanium Alloy (wet) Ti-6Al-4V	JP4120	30～60	0.1～0.2	570	170	450	200	360	220
				v_c=45m/min, f_z=0.15mm/t, a_p=3mm, a_e=0.5Dc					

【注意】① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
② この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ 溝切削の場合、送り速度は70%を目安として下さい。
④ インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止して下さい。
⑤ 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
⑥ 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ Please reduce feed rate 30% from above table for slotting.
④ In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
⑤ The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safty glasses when carring out any works.
⑥ Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

90 End Mill SE90

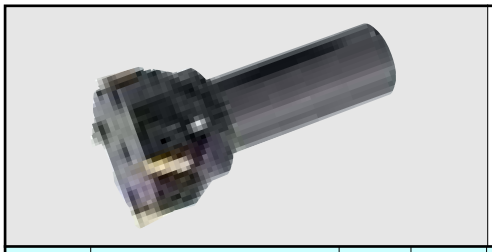
アルファ90(シャンク) SE90形

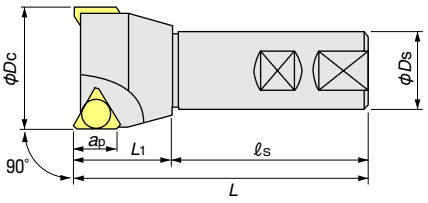
●切くずの排出が安定したハイレーキタイプの直角削りカッタ
●鋼、ステンレス鋼の切削や薄肉ワークの加工に適します
●マシニングセンタや馬力の小さい機械の加工で能率アップ

・A high rake angle type cutter for cutting right angle material, which eject cutting chips steadily.
・Suitable for cutting steel, stainless steel or thin works.
・Reveals excellent cutting effect when used for machining center or a machine of small horse power.

荒 Roughing　仕上 Finishing　最大切込量 17 Maximum Notch　90°
平面 Planing　側面 Side Cutting　溝 Slotting

SE(L)90-40○○R(42)





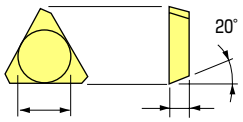
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No. of Inserts	寸法 Size (mm) φDc	L	φDs	ap	L1	ℓs	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
標準 Regular shank	SE90-4050R	●	3	50	※120 (150)	32	17	40	80	TE□43□R-G0(□)	52,000
	SE90-4063R	●	4	63							69,300
	SE90-4050R42		3	50		42					—
	SE90-4063R42		4	63							—
ロングシャンク Long shank	SEL90-4050R		3	50	200	32	17	40	160		—
	SEL90-4063R		4	63							—
	SEL90-4063R42		4	63		42					—

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.
【注意】※ L 欄の (150) は全長 150mm のものもご用命に応じます。ご相談ください。
【Note】※ For (150) in Length column, a 150 mm total length is also available upon your special request. Kindly consult.

インサート　Inserts

材種拡大品 Grades are added.

TE□43□R-G0(□)



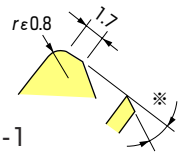


Fig-1

※	
G0E	23°
G0Y	23°
G0	20°

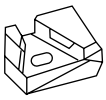
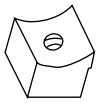
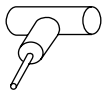
P	鋼	Carbon steels
M	SUS等	SUS, etc.
K	FC·FCD	
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy

■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
凸：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

商品コード (インチ系) Item Code (Inch)	I.S.O.形番 I.S.O (metric)	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated NEW JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	AJコート AJ-Coated NEW JM4160	JMコート JM-Coated JM4060	Cコート C-Coated CY100H	CY25	CY250	Gコート G-Coated GX2140	HC844	サーメット Cermet CH550	超硬 Carbide P EX35	超硬 Carbide K WH10	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) AJ,JP,JM,C,Gコート AJ,JP,JM,C,G-coated	CH550 EX35 WH10
TEE43TR-G0	TEEN2204PETR-G0	E級 E						●			●	●	●		Fig-1	1,580	1,220
TEE43TR-G0Y	TEEN2204PETR-G0Y		3	10	3	10		●	●	●						1,580	—
TEE43TR-G0E	TEEN2204PETR-G0E										●	●	●			1,580	1,220
TEE43FR-G0E	TEEN2204PEFR-G0E						●							●		1,580	1,220
TEK43TR-G0E	TEKN2204PETR-G0E	K級 K									●	●	●			1,440	1,110
TEK43FR-G0E	TEKN2204PEFR-G0E						●							●		1,440	1,110

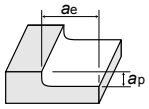
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only. 3印：2015年3月発売です。3: Introduction planned March 2015.
10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。10: Production will be closed in October 2015.

部品番号　Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	サポータ Locater		サポータ止ねじ Locater screw		クサビ Wedge		クランプねじ Clamp screw		レンチ Wrench	
		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
SE90-4○○○R(○○) SEL90-4○○○R(○○)	231-111	5,240	231-160	150	231-121	1,780	231-140	440	100-221	770

標準切削条件表
Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed vc (m/min)	φ50 SE90-4050R 回転数 Revolutions min⁻¹	φ50 SE90-4050R 送り速度 Table Speed mm/min	φ63 SE90-4063R 回転数 Revolutions min⁻¹	φ63 SE90-4063R 送り速度 Table Speed mm/min	切削速度 Cutting Speed vc (m/min)	φ50 SEL90-4050R 回転数 Revolutions min⁻¹	φ50 SEL90-4050R 送り速度 Table Speed mm/min	φ63 SEL90-4063R 回転数 Revolutions min⁻¹	φ63 SEL90-4063R 送り速度 Table Speed mm/min
軟鋼 Mild Steels SS,SM (200HB 以下)	CH550,GX2140	250	1,590	715	1,260	570	175	1,110	330	880	350
	CY25, HC844	200	1,270	760	1,010	610	140	890	400	710	430
	EX35	160	1,020	610	810	490	110	700	315	560	340
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels S-C,SCM (30HRC 以下)	CH550,GX2140	200	1,270	570	1,010	450	140	890	270	710	280
	CY25, HC844	160	1,020	610	810	490	110	700	315	560	340
	EX35	120	760	460	610	370	80	510	230	400	240
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30 ～ 40HRC)	JP4120,JP4020	130	830	250	660	200	90	570	140	450	145
	CH550, CY25	120	760	340	610	270	90	510	150	400	160
	EX35	100	640	290	505	230	70	445	130	350	140
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160,JM4060	250	1,590	720	1,260	570	175	1,110	330	880	350
	CH550,CY25	220	1,400	840	1,110	670	150	955	430	760	450
	HC844,EX35	180	1,150	690	910	550	130	830	370	660	390
鋳鉄 Cast Iron FC,FCD	CY100H,WH10	150	950	570	760	460	100	640	290	500	300
	JP4120,JP4020,GX2140	100	640	380	505	300	70	445	200	350	210
アルミ合金 Aluminium Alloy (SiC15% 以下)	WH10	700	4,460	2,000	3,540	1,590	490	3,120	940	2,480	990
アルミ合金 Aluminium Alloy (SiC15% 以上)	WH10	300	1,910	860	1,520	680	210	1,340	400	1,060	420
銅合金 Copper Alloy	WH10	300	1,910	860	1,520	680	210	1,340	400	1,060	420

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.

Easy cut square mill : UEX type

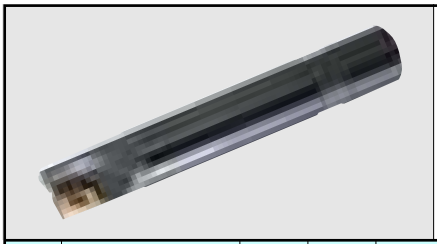
快削エンドミル UEX形

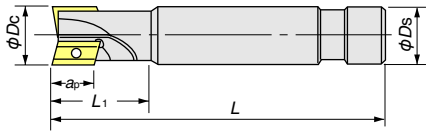
●研付けブレーカインサート使用で切れ味優先のショルダミルです。
・A shoulder mill with superior cutting performance due to the grinder-equipped breaker insert.

荒 Roughing / 仕上 Finishing / 最大切込量 12 Maximum Notch / 最大切込量 15 Maximum Notch / 90° / 平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting

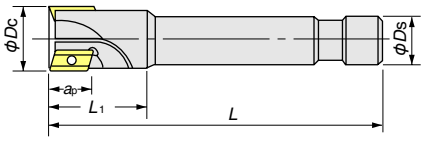
UEX(L)○○R(-○○)

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □





Aタイプ(一般形)
A type (Standard type)



Bタイプ(アンダーカット形)
B type (Under cut type)

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) φDc	L	φDs	ap	L1	A.R.*1	R.R.*2	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
標準 Regular shank	UEX16R	●	1	16	120	20	12	30	3°	1°	A	APT12020○R	16,100
	UEX20R-16	●	2	20	120	16	12	30	6°	4°	B*3		24,600
	UEX20R	●				20					A		24,600
	UEX25R-20	●	2	25	130	20	15	35	6°	3°	B*3	ADT16030○R	27,800
	UEX25R	●				25					A		27,800
	UEX30R-25	●	2	30	150	25	15	45	8°	3°	B*3		29,900
	UEX30R	●				32					A		29,900
	UEX35R-32	●	3	35	150	32	15	45	8°	4°	B*3		42,800
	UEX40R-32	●	3	40	170	32	15	45	10°	4.5°	B*3		46,000
	UEX50R-32	●	4	50	170	32	15	45	10°	5°	B*3		56,700
ロングシャンク Long shank	UEXL20R	●	2	20	185	20	12	30	6°	4°	A	APT12020○R	27,100
	UEXL25R-20	●	2	25	220	20	15	35	6°	3°	B*3	ADT16030○R	30,600
	UEXL30R-25	●	2	30	220	25	15	45	8°	3°	B*3		33,000
	UEXL35R-32	●	3	35	235	32	15	45	8°	4°	B*3		47,100
	UEXL40R-32	●	3	40	240	32	15	45	10°	4.5°	B*3		50,700
	UEXL50R-42	●	4	50	250	42	15	45	10°	5°	B*3		62,500

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

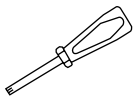
【注意1】 *1 アキシャルレーキ，*2 すくい角付きインサートの場合でのラジアルレーキ
*3 アンダーカット形上記以外のボディ寸法についてもご注文を承ります。

【Note1】*1 Axial rake, *2 Radial rake with a rake angled insert, and
*3 Under-cuttype, body sizes other than those listed above are also available.

【注意2】 UEX16Rの有効首下長（ストレート部）は15㎜となります。

【Note2】 Effective length below neck (straight section) is 15mm for UEX16R.

部品番号 Parts

適用カッタ Cutter body ＼ 部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw		締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	ドライバー Screw driver		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
UEX16R～UEX20R UEXL20R		242-141	2.9	440		104-T15	1,670
UEX25R-20～UEX50R-32 UEXL25R-20～UEXL50R-42		412-141	2.9	440			

インサート　Inserts

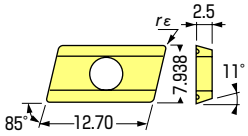
APT12020○R


Fig -1

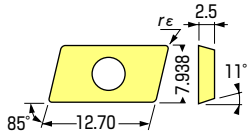
APEW120204SR


Fig -2

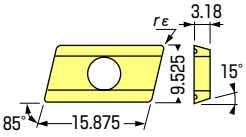
ADT16030○R


Fig -3

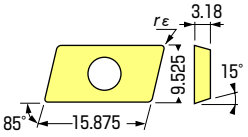
ADEW160308SR


Fig -4

			Cコート C-Coated	Gコート G-Coated	サーメット Cermet	超硬 Carbide P	超硬 Carbide K
P	鋼	Carbon steels		■	■	■	
M	SUS等	SUS, etc.		■		■	
K	FC･FCD		■				■
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy					■

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

凹：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	Cコート C-Coated CY100H	Gコート G-Coated HC844	サーメット Cermet CH550	超硬 Carbide P EX35	超硬 Carbide K WH10	寸法 Size(mm) rε	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) CY100H HC844	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) CH550 EX35 WH10
APET120202SR	E級 E		●	●			0.2	Fig-1	1,460	1,120
APET120202ER							0.2		—	—
※APET120202FR						●	0.2		—	1,120
APET120204SR			●	●	●		0.4		1,460	1,120
APET120204ER						●	0.4		—	1,120
APET120208SR			●	●	●		0.8		1,460	1,120
APET120208ER						●	0.8		—	1,120
APEW120204SR							0.4	Fig-2	—	—
APNT120208SR	N級 N		●	●	●		0.8	Fig-1	980	750
APNT120208ER						●	0.8		—	750
ADET160302SR	E級 E		●	●			0.2	Fig-3	1,830	1,410
ADET160302ER							0.2		—	—
※ADET160302FR						●	0.2		—	1,410
ADET160304SR			●	●			0.4		1,830	1,410
ADET160304ER						●	0.4		—	1,410
ADET160308SR			●	●	●		0.8		1,830	1,410
ADET160308ER		●				●	0.8		1,830	1,410
ADEW160308SR							0.8	Fig-4	—	—
ADNT160308SR	N級 N		●	●	●		0.8	Fig-3	1,210	940
ADNT160308ER		●				●	0.8		1,210	940

※:アルミ用インサート Inserts for aluminium
●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
●：Stocked Items. No Mark：Manufactured upon request only.

標準切削条件表　Recommended cutting conditions

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	適用インサート Inserts	切削速度 Vc Cutting speed Vc (m/min)	外径Dc Tool diameter φ16 回転数 Revolutions min⁻¹	φ16 送り速度 Table Speed mm/min	φ20 回転数 Revolutions min⁻¹	φ20 送り速度 Table Speed mm/min	φ25 回転数 Revolutions min⁻¹	φ25 送り速度 Table Speed mm/min	φ30 回転数 Revolutions min⁻¹	φ30 送り速度 Table Speed mm/min	φ35 回転数 Revolutions min⁻¹	φ35 送り速度 Table Speed mm/min	φ40 回転数 Revolutions min⁻¹	φ40 送り速度 Table Speed mm/min	φ50 回転数 Revolutions min⁻¹	φ50 送り速度 Table Speed mm/min
軟鋼 Mild Steels (200HB以下)	CH550	AP□T12020○SR AD□T16030○SR	180	3,580	180	2,860	290	2,290	370	1,910	370	1,640	490	1,430	490	1,150	510
	HC844		140	2,780	220	2,230	360	1,780	360	1,490	360	1,270	460	1,110	460	890	500
炭素鋼、合金鋼 Carbon Steels･Alloy Steels (30HRC以下)	CH550		150	2,980	150	2,390	240	1,910	310	1,590	310	1,360	410	1,190	410	950	420
	EX35 HC844		100	1,990	160	1,590	250	1,270	250	1,060	250	910	330	800	330	640	350
炭素鋼、合金鋼 Carbon Steels･Alloy Steels (30～40HRC)	CH550		50	990	80	800	130	640	130	530	130	450	160	400	160	320	170
	HC844		80	1,590	130	1,270	200	1,020	200	850	200	730	260	640	260	510	290
ステンレス鋼 Stainless Steels	EX35		100	1,990	160	1,590	250	1,270	250	1,060	250	910	330	800	330	640	360
	HC844		125	2,490	200	1,990	320	1,590	320	1,330	320	1,140	410	990	410	800	450
鋳鉄 Cast Iron	WH10	AP□T12020○ER AD□T16030○ER	80	1,590	160	1,270	250	1,020	250	850	250	730	330	640	330	510	350
	CY100H		80	1,590	190	1,270	300	1,020	300	850	300	730	390	640	390	510	400
アルミ合金,銅 Aluminium Alloy (SiC15%以下) グラファイト Graphite (65HS)	WH10	APET120202FR ADET160302FR	350	6,960	1,040	5,570	1,670	4,460	1,340	3,710	1,110	3,180	1,430	2,790	1,260	2,230	1,340

【注意】①Bタイプ(アンダーカット形)のボディでは上記条件の70％でご利用ください。
②切りくずのかみこみを防ぐためにエアーブローのご使用をおすすめします。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① In case of B type body (under cut type), apply 70% of the above listed values.
② Blow residing chips with the air, to prevent clogging of cutting edge.
③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Easy cut multi function mill AHJ type
アルファ快削じゅうおう AHJ形

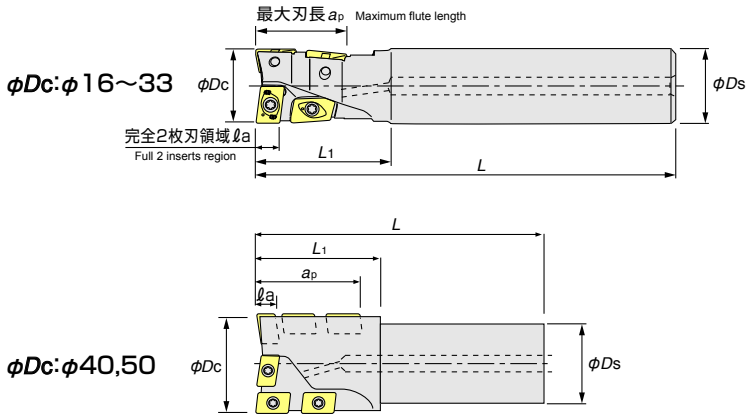
YouTube 動画公開中
http://youtu.be/lVpxu0Td9ac

●快削形多機能エンドミルです。
●ドリル加工や傾斜、横送り加工など縦横無尽の加工ができます。
・Multi-function end mill for light cutting.
・Can perform unlimited horizontal and vertical cutting such as drilling, slanted- or horizontal-feed cutting, etc.

荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 最大切込量 ø5-34 Maximum Notch / 90° / 平面 Planing / 側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 彫込み Die-sinking / 曲面 Profiling / ヘリカル Helical / 穴あけ Boring

AHJ(L)○○R 標準 刃長形 Regular flute

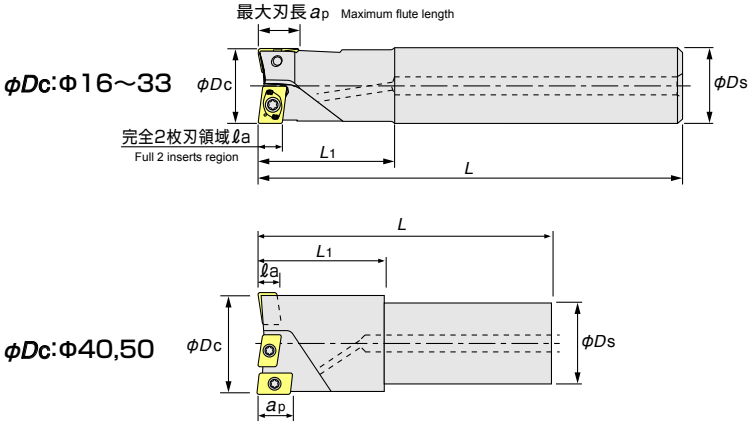
○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○.



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φDc	L	ℓa	ap	L1	φDs	適用インサート Inserts 底刃用 On end 商品コード Item Code	使用数 No. of insert	外周刃用 On periphery 商品コード Item Code	使用数 No. of insert	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
標準形 Regular	AHJ16R	●	16	120	4.5	19	33	16	JDMT0803○○L	1	JDMT0903○○R	3	31,900
	AHJ20R	●	20	130	5.5	23	35	20	JDMT1003○○L	1	JDMT1003○○R	3	34,100
	AHJ25R	●	25	140	7.0	29	45	25	JDMT12T3○○L	1	JDMT12T3○○R	3	35,200
	AHJ32R	●	32	150	8.5	34	50	32	JDMT1605○○L	1	JDMT1505○○R	3	38,500
	AHJ40R	●	40	160	7.0	40	55	32	JDMT12T3○○L	2	JDMT12T3○○R	4	46,200
	AHJ50R	●	50	170	8.5	50	70	42	JDMT1605○○L	2	JDMT1505○○R	4	55,400
ロングシャンク形 Long Shank	AHJL16R	●	16	175	4.5	19	50	16	JDMT0803○○L	1	JDMT0903○○R	3	35,200
	AHJL17R	●	17				33						35,200
	AHJL20R	●	20	185	5.5	23	60	20	JDMT1003○○L	1	JDMT1003○○R	3	37,400
	AHJL21R	●	21				35						37,400
	AHJL25R	●	25	220	7.0	29	75	25	JDMT12T3○○L	1	JDMT12T3○○R	3	38,500
	AHJL26R	●	26				45						38,500
	AHJL32R	●	32	230	8.5	34	90	32	JDMT1605○○L	1	JDMT1505○○R	3	41,800
	AHJL33R	●	33				50						41,800
	AHJL40R	●	40	240	7.0	40	55	32	JDMT12T3○○L	2	JDMT12T3○○R	4	49,500
	AHJL50R	●	50	250	8.5	50	70	42	JDMT1605○○L	2	JDMT1505○○R	4	58,500

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

AHJ(L)○○RS 短 刃長形 Short flute



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φDc	L	ℓa	ap	L1	φDs	適用インサート Inserts 底刃用 On end 商品コード Item Code	使用数 No. of insert	外周刃用 On periphery 商品コード Item Code	使用数 No. of insert	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
標準形 Regular	AHJ16RS	●	16	120	4.5	8.5	33	16	JDMT0803○○L	1	JDMT0903○○R	1	23,900
	AHJ17RS	●	17										23,900
	AHJ20RS	●	20	130	5.5	9.5	35	20	JDMT1003○○L	1	JDMT1003○○R	1	25,500
	AHJ21RS	●	21										25,500
	AHJ25RS	●	25	140	7.0	12.5	45	25	JDMT12T3○○L	1	JDMT12T3○○R	1	26,400
	AHJ26RS	●	26										26,400
	AHJ32RS	●	32	150	8.5	14.5	50	32	JDMT1605○○L	1	JDMT1505○○R	1	28,800
	AHJ33RS	●	33										28,800
	AHJ40RS	●	40	160	7.0	12.5	55	32	JDMT12T3○○L	2	JDMT12T3○○R	1	34,700
	AHJ50RS	●	50	170	8.5	14.5	70	42	JDMT1605○○L	2	JDMT1505○○R	1	41,600
ロングシャンク形 Long Shank	AHJL16RS	●	16	175	4.5	8.5	50	16	JDMT0803○○L	1	JDMT0903○○R	1	27,200
	AHJL17RS	●	17				33						27,200
	AHJL20RS	●	20	185	5.5	9.5	60	20	JDMT1003○○L	1	JDMT1003○○R	1	28,100
	AHJL21RS	●	21				35						28,100
	AHJL25RS	●	25	220	7.0	12.5	75	25	JDMT12T3○○L	1	JDMT12T3○○R	1	28,800
	AHJL26RS	●	26				45						28,800
	AHJL32RS	●	32	230	8.5	14.5	90	32	JDMT1605○○L	1	JDMT1505○○R	1	31,400
	AHJL33RS	●	33				50						31,400
	AHJL40RS	●	40	240	7.0	12.5	55	32	JDMT12T3○○L	2	JDMT12T3○○R	1	37,100
	AHJL50RS	●	50	250	8.5	14.5	70	42	JDMT1605○○L	2	JDMT1505○○R	1	43,800

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

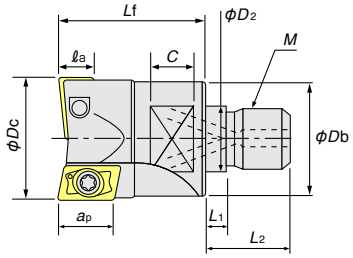
Easy cut multi function mill AHJ type

アルファ快削じゅうおう AHJ形

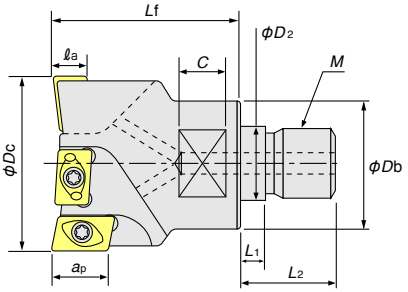
AHJM○○RS

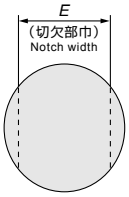
モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill

φDc:φ16~33



φDc:φ40





タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φDc	Lf	ℓa	ap	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts 底刃用 On end 商品コード Item Code	使用数 No. of insert	外周刃用 On periphery 商品コード Item Code	使用数 No. of insert	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
短刃長形 Short flute	AHJM16RS	●	16	25	4.5	8.5	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	JDMT0803○○L	1	JDMT0903○○R	1	23,900
※1	AHJM17RS	●	17															23,900
	AHJM20RS	●	20	30	5.5	9.5	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15	JDMT1003○○L	1	JDMT1003○○R	1	25,500
※1	AHJM21RS	●	21															25,500
	AHJM25RS	●	25	35	7	12.5	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17	JDMT12T3○○L	1	JDMT12T3○○R	1	26,400
※1	AHJM26RS	●	26						23									26,400
	AHJM32RS	●	32	40	8.5	14.5	17	M16	28.8	6	23	12	22	JDMT1605○○L	1	JDMT1505○○R	1	28,800
※1	AHJM33RS	●	33															28,800
	AHJM40RS	●	40	40	7	12.5	17	M16	28.8	6	23	12	22	JDMT12T3○○L	2	JDMT12T3○○R	1	34,700

●印：標準在庫品です。　●：Stocked Items.

【注意】※1と※2(P.A665)をセットで使用すると干渉がありません。
モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】 When※1 and※2 (p.A665) are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

部品番号　Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	ドライバー Screw Driver	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
φ16/17…AHJ(L)16/17R(S) AHJM16/17RS	250-140	0.5	700	104-T6	1,470
φ20/21…AHJ(L)20/21R(S) AHJM20/21RS	251-141	1.1	700	104-T8	1,470
φ25/26…AHJ(L)25/26R(S) AHJM25/26RS	265-143	2.0	700	104-T10	1,560
φ32/33…AHJ(L)32/33R(S) AHJM32/33RS	412-141	2.9	440	104-T15	1,670
φ40……AHJ(L)40R(S) AHJM40RS	265-143	2.0	700	104-T10	1,560
φ50……AHJ(L)50R(S)	412-141	2.9	440	104-T15	1,670

インサート　Insert

材種拡大品
Grades are added.

Fig.1　底刃用インサート
Inserts on end

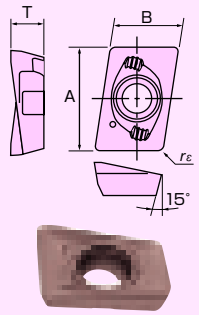
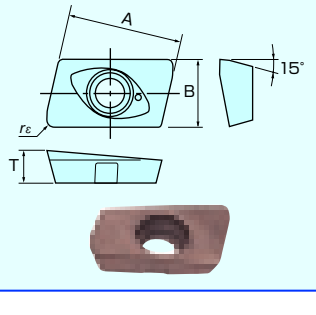
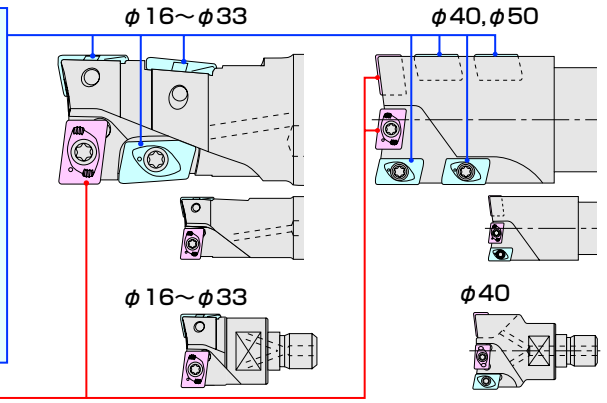


Fig.2　外周刃用インサート
Inserts on periphery





【注意】rε≧2.0のインサートを使用する場合はボデーコーナ部を追加工する必要があります。
【Note】When using the insert with rε≧2.0, it is necessary to carry out additional processing of cutter body corner part.

P	鋼	Carbon steels	■	■	凸	■		凸		■ 一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	
M	SUS等	SUS, etc.			■Dry			■Wet		凸：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	
K	FC・FCD								■		

使用工具形状 Tool shape used		インサート取付け位置 Position	商品コード Item Code	※使用数 No. of insert	精度 Tolerance class	AJコート AJ-Coated NEW	JPコート JP-Coated	JSコート JS-Coated NEW	JSコート JS-Coated	JXコート JX-Coated	THコート TH-Coated	THコート TH-Coated	寸法 Size(mm)				希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
外径 Dc Tool Dia.	コーナ rε Corner rε					JP4120	JP4020	JS4045	JS4060	JX1045	PTH30E	PTH13S	A	B	T	rε	
φ16 φ17	rε0.4	底刃用 On end Fig.1	JDMT080304L	1	M級 M	③	⑩	★	●	④	●		7.8	5.3	3.0	0.4	860
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT090304R	3(1)		③	⑩	★	●	④	●		9.2	5.0	2.8	0.4	860
	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT080308L	1		③	⑩	★	●	④	●	●	7.8	5.3	3.0	0.8	860
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT090308R	3(1)		③	⑩	★	●	④	●	●	9.2	5.0	2.8	0.8	860
φ20 φ21	rε0.4	底刃用 On end Fig.1	JDMT100304L	1		③	⑩	★	●	④	●		9.8	6.3	3.2	0.4	1,160
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT100304R	3(1)		⑫	⑩	★	●	④	●	[●]	11.0	6.1	3.5	0.4	1,160
	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT100308L	1		③	⑩	★	●	④	●	●	9.8	6.3	3.2	0.8	1,160
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT100308R	3(1)		⑫	⑩	★	●	④	●	●	11.0	6.1	3.5	0.8	1,160
	rε2.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT100320L	1		③	⑩		●		●		9.8	6.3	3.2	2.0	1,160
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT100320R	1		⑫	⑩	[★]	●	[④]	●		11.0	6.1	3.5	2.0	1,160
			JDMT100308R	2(0)		⑫	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	11.0	6.1	3.5	0.8	1,160
φ25 φ26	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T308L	1		③	⑩	★	●	④	●	●	12.3	7.9	3.9	0.8	1,210
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T308R	3(1)		③	⑩	★	●	④	●	●	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210
	rε2.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T320L	1		③	⑩		●		●		12.3	7.9	3.9	2.0	1,210
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T320R	1		③	⑩		●		●		13.6	8.0	3.9	2.0	1,210
			JDMT12T308R	2(0)		③	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210
	rε3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T330L	1		③	⑩		●		●		12.3	7.9	3.9	3.0	1,210
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T330R	1		③	⑩		●		●		13.6	8.0	3.9	3.0	1,210
			JDMT12T308R	2(0)		③	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210
φ32 φ33	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT160508L	1		③	⑩	★	●	④	●	●	15.8	9.5	5.0	0.8	1,320
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150508R	3(1)		⑫	⑩	★	●	④	●	●	16.0	9.1	5.0	0.8	1,320
	rε3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT160530L	1		③	⑩		●		●		15.8	9.5	5.0	3.0	1,320
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150530R	1		⑫	⑩	[★]	●	[④]	●		16.0	9.1	5.0	3.0	1,320
			JDMT150508R	2(0)		⑫	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	16.0	9.1	5.0	0.8	1,320
φ40	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T308L	2		③	⑩	★	●	④	●	●	12.3	7.9	3.9	0.8	1,210
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T308R	4(1)		③	⑩	★	●	④	●	●	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210
	rε2.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T320L	1		③	⑩		●		●		12.3	7.9	3.9	2.0	1,210
			JDMT12T308L	1		③	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	12.3	7.9	3.9	0.8	1,210
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T320R	1		③	⑩		●		●		13.6	8.0	3.9	2.0	1,210
			JDMT12T308R	3(0)		③	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210
	rε3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT12T330L	1		③	⑩		●		●		12.3	7.9	3.9	3.0	1,210
			JDMT12T308L	1		③	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	12.3	7.9	3.9	0.8	1,210
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT12T330R	1		③	⑩		●		●		13.6	8.0	3.9	3.0	1,210
			JDMT12T308R	3(0)		③	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	13.6	8.0	3.9	0.8	1,210
φ50	rε0.8	底刃用 On end Fig.1	JDMT160508L	2		③	⑩	★	●	④	●	●	15.8	9.5	5.0	0.8	1,320
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150508R	4(1)		⑫	⑩	★	●	④	●	●	16.0	9.1	5.0	0.8	1,320
	rε3.0	底刃用 On end Fig.1	JDMT160530L	1		③	⑩		●		●		15.8	9.5	5.0	3.0	1,320
			JDMT160508L	1		③	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	15.8	9.5	5.0	0.8	1,320
		外周刃用 On periphery Fig.2	JDMT150530R	1		⑫	⑩	[★]	●	[④]	●		16.0	9.1	5.0	3.0	1,320
			JDMT150508R	3(0)		⑫	⑩	[★]	●	[④]	●	[●]	16.0	9.1	5.0	0.8	1,320

★印:新商品の標準在庫品です。★:Stocked Items of New Products.　●印:標準在庫品です。●:Stocked Items.　無印:受注生産品です。No Mark:Manufactured upon request only.
⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014.　③印：2015年3月発売です。③: Introduction planned March 2015.
④印：2015年4月をもって生産を終了いたします。④: Production will be closed in April 2015.　⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。⑩: Production will be closed in October 2015.
[　]: 底刃用と同じ材種がないため推奨いたしません。[　]: Since the same material is not used for the bottom flute, it is not recommended.
※:(カッコ)内は短刃長形とモジュラーミルのインサート使用数です。※: Numbers in parentheses are the number of inserts when using a short flute and Modular Mill.

Easy cut multi function mill AHJ type

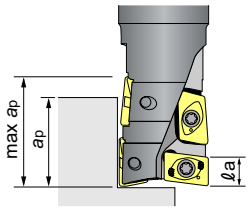
アルファ快削じゅうおう AHJ形

標準切削条件　Recommended cutting conditions

肩削り加工条件　Cutting conditions for shoulder milling

・切込み深さℓaまでは完全２枚刃です。
・ℓaを超えると、オーバーラップの関係により、１枚刃領域が発生します。切込み深さと送り速度の関係に注意して下さい。
・一般的に切込み境界部はインサートの損傷が大きくなる傾向にあります。
　深切込みでご使用の際は、切込み境界部が２枚刃になる切込み量を推奨します。

・Full 2 inserts are used up to the cutting depth ℓa.
・If ℓa is exceeded, depending on the overlap relationship, a single insert region may occur. Care should be taken regarding the relationship between cutting depth and feed rate.
・In general, insert damage tends to become larger at the border region of the cut. When using for deep cutting, it is recommended that the cutting depth be set so that two inserts will be used at the cutting border region.



(mm)

外径Dc Tool Dia.	推奨切込み量 ap Recommended ap 完全2枚刃領域 ℓa Full 2 inserts region		最大切込み量 max ap Maximum
φ16,φ17	～4.5	13～16	19
φ20,φ21	～5.5	15～18	23
φ25,φ26	～7.0	18～24	29
φ32,φ33	～8.5	21～28	34
φ40	～7.0	21～23	42
φ50	～8.5	24～28	50

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade		切削速度 Vc(m/min) Cutting speed	外径Dc Tool diameter(mm) φ16,φ17 切込み深さ ap (mm) Cutting Depth	切込み幅 ae (mm) Cutting Width	送り速度 Vf(mm/min) Feed	1刃当りの送り fz(mm/t) Feed rate	φ20,φ21 切込み深さ ap (mm) Cutting Depth	切込み幅 ae (mm) Cutting Width	送り速度 Vf(mm/min) Feed	1刃当りの送り fz(mm/t) Feed rate
一般構造用鋼 Mild Steels SS(≦180HB)	※ JS4060 JS4045 PTH30E		180 (140~220)	～4.5	～8	570	0.08	～5.5	～10	860	0.15
				4.5～13	～3	500	0.07	5.5～15	～6	690	0.12
				13～19	～2	290	0.04	15～23	～3	460	0.08
				回転数n=3,580min-1 (vc=180m/min)				回転数n=2,870min-1 (vc=180m/min)			
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM(180~300HB)	JS4060 JS4045		160 (120~200)	～4.5	～8	510	0.08	～5.5	～10	760	0.15
				4.5～13	～3	450	0.07	5.5～15	～6	610	0.12
				13～19	～2	250	0.04	15～23	～3	410	0.08
				回転数n=3,180min-1 (vc=160m/min)				回転数n=2,550min-1 (vc=160m/min)			
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM(30~40HRC)	JP4120 JP4020		100 (70~120)	～4.5	～6	320	0.08	～5.5	～6	320	0.10
				4.5～13	～2	280	0.07	5.5～15	～4	260	0.08
				13～19	～1	160	0.04	15～23	～2	190	0.06
				回転数n=1,990min-1 (vc=100m/min)				回転数n=1,590min-1 (vc=100m/min)			
ダイス鋼 Die Steels SKD SKT(≦300HB)	JS4060 JS4045		160 (120~200)	～4.5	～8	510	0.08	～5.5	～10	760	0.15
				4.5～13	～3	450	0.07	5.5～15	～6	610	0.12
				13～19	～2	250	0.04	15～23	～3	410	0.08
				回転数n=3,180min-1 (vc=160m/min)				回転数n=2,550min-1 (vc=160m/min)			
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	Dry	JS4045	250 (200~300)	～4.5	～8	800	0.08	～5.5	～10	1,200	0.15
				4.5～13	～3	700	0.07	5.5～15	～6	960	0.12
				13～19	～2	400	0.04	15～23	～3	640	0.08
				回転数n=4,970min-1 (vc=250m/min)				回転数n=3,980min-1 (vc=250m/min)			
	Wet	PTH30E	100 (80~120)	～4.5	～8	320	0.08	～5.5	～10	480	0.15
				4.5～13	～3	280	0.07	5.5～15	～6	380	0.12
				13～19	～2	160	0.04	15～23	～3	260	0.08
				回転数n=1,990min-1 (vc=100m/min)				回転数n=1,590min-1 (vc=100m/min)			
鋳鉄 Cast Iron FC FCD	PTH13S		160 (120~200)	～4.5	～8	640	0.10	～5.5	～10	760	0.15
				4.5～13	～4	450	0.07	5.5～15	～7	610	0.12
				13～19	～3	260	0.04	15～23	～4	410	0.08
				回転数n=3,180min-1 (vc=160m/min)				回転数n=2,550min-1 (vc=160m/min)			

【注意】短刃長形は切込み深さに注意して下さい。【Note】For short flute type, use extra caution regarding the cutting depth.

・工具突出し量が大きい場合は、ビビリ振動などが発生しやすく、不安定な切削状態になりがちです。異常損傷、短寿命の原因となりますので右表の係数を参考にして下の条件表の切込み幅a_eを小さくして加工して下さい。
・モジュラー超硬シャンクにて5D_c以上の突き出し長さでご使用される場合、切削速度v_cに0.7～0.5の係数を掛けて条件設定をして下さい。

・When the amount the tool sticks out is large, chattering vibrations, etc. are more likely to occur, making cutting conditions unstable. Since this may result in abnormal damage and cause shortened tool life, refer to the factors in the table at right and reduce the cutting width a_e when machining.
・When using a modular carbide shank with a tool overhang of 5D_c or more, set the conditions by multiplying cutting speed v_c by a factor of 0.7 to 0.5.

D_c:外径 Tool diameter(mm)

外径D_c Tool Dia.	工具突出し長さ Over-hang		
	D_c×2	D_c×3	D_c×4
φ16, φ17	a_e×1	a_e×0.6	a_e×0.3
φ20, φ21	a_e×1	a_e×0.8	a_e×0.6
φ25, φ26	a_e×1	a_e×1	a_e×0.7
φ32, φ33	a_e×1	a_e×1	a_e×0.8
φ40	a_e×1	a_e×1	a_e×0.8
φ50	a_e×1	a_e×1	a_e×0.8

外径D_c Tool diameter(mm)																被削材 Work material
φ25, φ26				φ32, φ33				φ40				φ50				
切込み深さ a_p(mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e(mm) Cutting Width	送り速度 V_f(mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z(mm/t) Feed rate	切込み深さ a_p(mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e(mm) Cutting Width	送り速度 V_f(mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z(mm/t) Feed rate	切込み深さ a_p(mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e(mm) Cutting Width	送り速度 V_f(mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z(mm/t) Feed rate	切込み深さ a_p(mm) Cutting Depth	切込み幅 a_e(mm) Cutting Width	送り速度 V_f(mm/min) Feed	1刃当りの送り f_z(mm/t) Feed rate	
～7	～12.5	780	0.17	～8.5	～16	720	0.20	～7	～20	490	0.17	～8.5	～25	460	0.20	一般構造用鋼 Mild Steels SS(≦180HB)
7～18	～7	600	0.13	8.5～21	～10	540	0.15	7～21	～12	370	0.13	8.5～24	～15	350	0.15	
18～29	～4	460	0.10	21～34	～5	430	0.12	21～42	～8	290	0.10	24～50	～10	280	0.12	
回転数n=2,290min^{-1} (v_c=180m/min)				回転数n=1,790min^{-1} (v_c=180m/min)				回転数n=1,430min^{-1} (v_c=180m/min)				回転数n=1,150min^{-1} (v_c=180m/min)				
～7	～12.5	700	0.17	～8.5	～16	640	0.20	～7	～20	430	0.17	～8.5	～25	410	0.20	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (180～300HB)
7～18	～7	530	0.13	8.5～21	～10	480	0.15	7～21	～12	330	0.13	8.5～24	～15	310	0.15	
18～29	～4	410	0.10	21～34	～5	380	0.12	21～42	～8	250	0.10	24～50	～10	250	0.12	
回転数n=2,040min^{-1} (v_c=160m/min)				回転数n=1,590min^{-1} (v_c=160m/min)				回転数n=1,270min^{-1} (v_c=160m/min)				回転数n=1,020min^{-1} (v_c=160m/min)				
～7	～8	310	0.12	～8.5	～10	300	0.15	～7	～20	190	0.12	～8.5	～25	190	0.15	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM (30～40HRC)
7～18	～6	260	0.10	8.5～21	～7	240	0.12	7～21	～12	160	0.10	8.5～24	～15	150	0.12	
18～29	～3	200	0.08	21～34	～4	200	0.10	21～42	～8	130	0.08	24～50	～10	130	0.10	
回転数n=1,270min^{-1} (v_c=100m/min)				回転数n=1,000min^{-1} (v_c=100m/min)				回転数n= 800min^{-1} (v_c=100m/min)				回転数n= 640min^{-1} (v_c=100m/min)				
～7	～12.5	690	0.17	～8.5	～16	640	0.20	～7	～20	430	0.17	～8.5	～25	410	0.20	ダイス鋼 Die Steels SKD SKT (≦300HB)
7～18	～7	530	0.13	8.5～21	～10	480	0.15	7～21	～12	330	0.13	8.5～24	～15	310	0.15	
18～29	～4	410	0.10	21～34	～5	380	0.12	21～42	～8	250	0.10	24～50	～10	250	0.12	
回転数n=2,040min^{-1} (v_c=160m/min)				回転数n=1,590min^{-1} (v_c=160m/min)				回転数n=1,270min^{-1} (v_c=160m/min)				回転数n=1,020min^{-1} (v_c=160m/min)				
～7	～12.5	1,080	0.17	～8.5	～16	1,000	0.20	～7	～20	680	0.17	～8.5	～25	640	0.20	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
7～18	～7	830	0.13	8.5～21	～10	750	0.15	7～21	～12	520	0.13	8.5～24	～15	480	0.15	
18～29	～4	640	0.10	21～34	～5	600	0.12	21～42	～8	400	0.10	24～50	～10	380	0.12	
回転数n=3,180min^{-1} (v_c=250m/min)				回転数n=2,490min^{-1} (v_c=250m/min)				回転数n=1,990min^{-1} (v_c=250m/min)				回転数n=1,590min^{-1} (v_c=250m/min)				
～7	～12.5	430	0.17	～8.5	～16	400	0.20	～7	～20	270	0.17	～8.5	～25	260	0.20	
7～18	～7	330	0.13	8.5～21	～10	300	0.15	7～21	～12	210	0.13	8.5～24	～15	190	0.15	
18～29	～4	260	0.10	21～34	～5	240	0.12	21～42	～8	160	0.10	24～50	～10	150	0.12	
回転数n=1,270min^{-1} (v_c=100m/min)				回転数n=1,000min^{-1} (v_c=100m/min)				回転数n= 800min^{-1} (v_c=100m/min)				回転数n= 640min^{-1} (v_c=100m/min)				
～7	～12.5	690	0.17	～8.5	～16	640	0.20	～7	～20	430	0.17	～8.5	～25	410	0.20	鋳鉄 Cast Iron FC FCD
7～18	～8	530	0.13	8.5～21	～11	480	0.15	7～21	～12	330	0.13	8.5～24	～15	310	0.15	
18～29	～5	410	0.10	21～34	～6	380	0.12	21～42	～8	250	0.10	24～50	～10	250	0.12	
回転数n=2,040min^{-1} (v_c=160m/min)				回転数n=1,590min^{-1} (v_c=160m/min)				回転数n=1,270min^{-1} (v_c=160m/min)				回転数n=1,020min^{-1} (v_c=160m/min)				

Easy cut multi function mill AHJ type

アルファ快削じゅうおう AHJ形

標準切削条件　Recommended cutting conditions

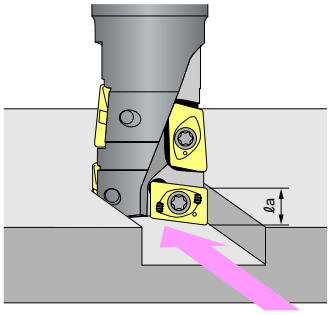
溝削り加工条件　Cutting condition for slotting.

・肩削り加工条件を参考に、送り速度は70%を目安として下さい。

・切込み深さは完全2枚刃領域ℓaでの切削を推奨します。

・Refer to the cutting conditions for shoulder milling and set the feed rate to 70% of the value as general criteria.

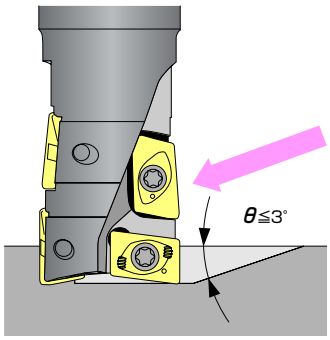
・It is recommended that the cutting depth be set within the full 2 inserts region ℓa.



傾斜加工条件　Cutting condition for ramping

・肩削り加工条件を参考に送り速度は、70%を目安として下さい。
・鋼切削時の傾斜角度θは3°以下を推奨します。
　これをこえると切りくずが分断されず、工具本体にからみつく場合があり危険です。
・40HRC以上での傾斜角度は1°以下に設定して下さい。

・Refer to the cutting conditions for shoulder milling and set the feed rate to 70% of the value as general criteria.
・When cutting steel, it is recommended that the ramp angle θ is 3° or less. With angles larger than this there is a danger of the cut chips not breaking off and sticking to the tool body.
・For hardnesses higher than 40HRC, the ramp angle should be set to 1° or less.



ドリル加工条件　Cutting condition for drilling

・穴加工深さhは工具径の半分以下にてご使用下さい。また、40HRC以上での穴加工には、ヘリカル穴あけを適用して下さい。
・切りくず分断のためステップ送りを行って下さい。
・切りくず除去のため、エアーブローを使用しながら加工して下さい。
・切りくずが思わぬ方向へ飛び散る場合がありますので、適切な安全策を施してご使用下さい。

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Vc(m/min) Cutting speed	外径Dc Tool diameter(mm) φ16,φ17 送り Feed (mm/min)	φ16,φ17 ステップ Step (mm)	φ20,φ21 送り Feed (mm/min)	φ20,φ21 ステップ Step (mm)	φ25,φ26 送り Feed (mm/min)	φ25,φ26 ステップ Step (mm)
一般構造用鋼 Mild Steels SS(≦180HB)	※JS4060 JS4045 PTH30E	180 (140~220)	110	0.2	120	0.3	120	0.3
			回転数n=3,580min-1		回転数n=2,870min-1		回転数n=2,290min-1	
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM(180~300HB)	JS4060 JS4045	160 (120~200)	100	0.2	100	0.3	100	0.3
			回転数n=3,180min-1		回転数n=2,550min-1		回転数n=2,040min-1	
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM(30~40HRC)	JP4120 JP4020	100 (70~120)	40	0.15	50	0.25	50	0.25
			回転数n=1,990min-1		回転数n=1,590min-1		回転数n=1,270min-1	
ダイス鋼 Die Steels SKD SKT(≦300HB)	JS4060 JS4045	160 (120~200)	100	0.2	100	0.3	100	0.3
			回転数n=3,180min-1		回転数n=2,550min-1		回転数n=2,040min-1	
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 PTH30E	100 (80~120)	60	0.15	60	0.25	60	0.25
			回転数n=1,990min-1		回転数n=1,590min-1		回転数n=1,270min-1	
鋳鉄 Cast Iron FC FCD	PTH13S	160 (120~200)	130	0.3	130	0.5	120	0.5
			回転数n=3,180min-1		回転数n=2,550min-1		回転数n=2,040min-1	

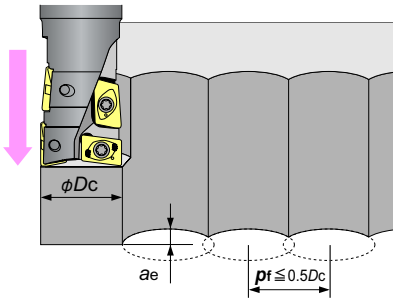
【注意】(1)切削の条件は上記表を参考に、加工時の状況に合わせて調整して下さい。
(2)インサート交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
(3)排出した切りくずしは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
(4)不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。

【Note】(1) Choose the best cutting condition from above table.
(2) In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
(3) The steel chips may cause cuts, bums or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safty glasses when carring out any works.
(4) Please don't use cutting oil as coolant. (It may be cause of fire.)

■ プランジ加工条件　Cutting condition for plunging

・ドリル加工条件を参考に送り速度は、150～180%を目安として下さい。
・ステップ送りは不要です。
・ピックフィード*pf*≦0.5*Dc*、径方向切込み量*ae*は下表を参照して下さい。

・Refer to the cutting conditions for drilling and set feed rate at 150% to 180% as general criteria.
・Step feed is not necessary.
・Pick feed *pf*≦0.5*Dc*; Refer to the table below for diametrical cutting amount *ae*.



(mm)

外径*Dc*　Tool dia.	φ16,φ17	φ20,φ21	φ25,φ26	φ32,φ33	φ40	φ50
径方向切込み量*ae* Radial depth of cut	4.5	6	7.5	8.5	7.5	8.5

■ ヘリカル穴あけ条件　Cutting condition for helical boring

・肩削り加工条件を参考に送り速度は、70%を目安として下さい。
・外径φ*Dc*におけるヘリカル穴径φD_Hは1.2*Dc*～1.8*Dc*です。
・切りくず除去のため、エアーブローを使用しながら加工して下さい。

・Refer to the cutting conditions for shoulder milling and set the feed rate to 70% of the value as general criteria.
・The helical hole diameter φD_H for a tool diameter *Dc* is 1.2*Dc* to 1.8*Dc*.
・Boring should be performed while using an air blower to discharge cutting chips.

・工具中心軌跡
Helical centrode

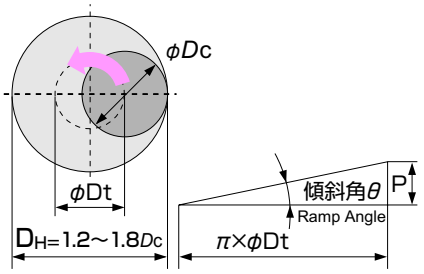
ヘリカル穴径 Helical hole dia.　外径*Dc* Tool dia.

$$\phi Dt = \phi D_H - \phi Dc$$

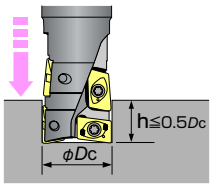
・工具１周当りの切込み量
Cutting amount per tool rotation

傾斜角 Ramp angle

$$P = \pi \times \phi Dt \times \tan\theta$$



・The drill hole depth h should be less than the one half the tool diameter. In addition, for materials with hardnesses of 40HRC or higher, helical boring should be performed.
・To allow the cut chips to break off, step feed should be performed.
・An air blower should be used while machining to remove chips.
・Since the cut chips may fly off in unexpected directions, take appropriate safety measures when machining.



	外径*Dc*　Tool diameter(mm)						被削材 Work material
	φ32,φ33		φ40		φ50		
	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	送り Feed (mm/min)	ステップ Step (mm)	
	90	0.3	70	0.3	60	0.3	一般構造用鋼 Mild Steels SS（≦180HB）
	回転数*n*=1,790min^{-1}		回転数*n*=1,430min^{-1}		回転数*n*=1,150min^{-1}		
	80	0.3	60	0.3	50	0.3	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM（180～300HB）
	回転数*n*=1,590min^{-1}		回転数*n*=1,270min^{-1}		回転数*n*=1,020min^{-1}		
	40	0.25	30	0.25	25	0.25	炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels & Alloy Steels S-C SCM（30～40HRC）
	回転数*n*=1,000min^{-1}		回転数*n*=　800min^{-1}		回転数*n*=　640min^{-1}		
	80	0.3	60	0.3	50	0.3	ダイス鋼 Die Steels SKD SKT（≦300HB）
	回転数*n*=1,590min^{-1}		回転数*n*=1,270min^{-1}		回転数*n*=1,020min^{-1}		
	50	0.25	40	0.25	30	0.25	ステンレス鋼 Stainless Steels SUS
	回転数*n*=1,000min^{-1}		回転数*n*=　800min^{-1}		回転数*n*=　640min^{-1}		
	110	0.5	75	0.5	60	0.5	鋳鉄 Cast Iron FC FCD
	回転数*n*=1,590min^{-1}		回転数*n*=1,270min^{-1}		回転数*n*=1,020min^{-1}		

Super Juoh ASJ

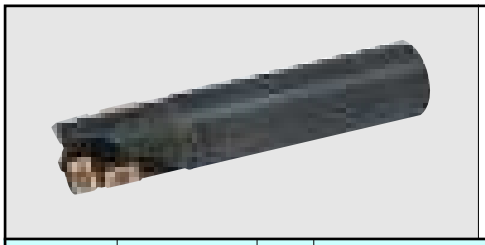
アルファスーパーじゅうおう ASJ形

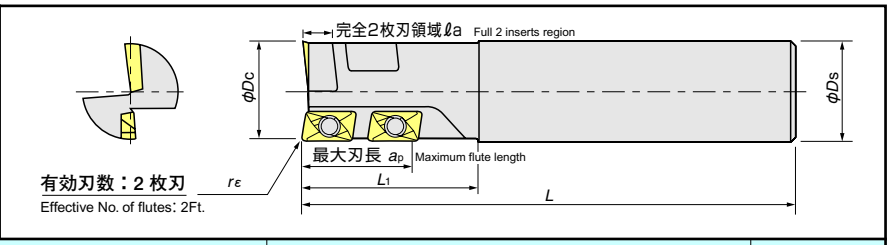
●ロング刃の多機能工具です。使用工具本数を大幅に削減できます。
●切れ味の良いブレーカー付きインサートにより、荒～中仕上げまで軽快な切削が可能です。

· Long cutting-edged end mill for multi-function,(See the figure) It is able much to reduce the number of in use.
· Able to machine easily from roughing to finishing by the insert with resistant-free helical and high-rakke geometry.

荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　最大切込量 16-50 Maximum Notch　90°
平面 Planing　側面 Side Cutting　溝 Slotting　彫込み Die-sinking　曲面 Profiling　ヘリカル Helical　穴あけ Boring

ASJ(L/E)○○R



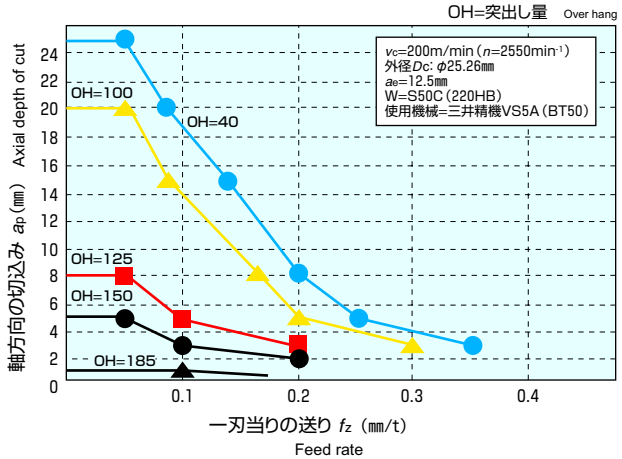


タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	寸法（mm）Size φDc	L	ℓa	ap	L1	φDs	適用インサート Inserts 底刃用 On end 商品コード Item code	底刃用 On end 使用数 No. of insert	外周刃用 On periphery 商品コード Item code	外周刃用 On periphery 使用数 No. of insert	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
標準形 Reguler	ASJ16R	●	16	120	5	16	33	16	ADMT080308L	1	APMT090208R	3	29,600
	ASJ20R	●	20	130	5.5	20	35	20	ADMT1003○○L	1	ACMT1003○○R	3	31,600
	ASJ25R	●	25	140	7	25	40	25	ADMT12T3○○L	1	APMT12T3○○R	3	32,600
	ASJ32R	●	32	150	8.5	32	50	32	APMT1604○○L	1	APMT1504○○R	3	36,700
	ASJ35R	●	35			35			APMT1704○○L	1		3	36,700
	ASJ40R	●	40	160	9	40	55		APMT1905○○L	1		4	44,100
	ASJ50R	●	50	170	10	50	70	42	APMT2505○○L	1		5	50,700
ロング シャンク形 Long Shank	ASJL16R	●	16	175	5	16	50	16	ADMT080308L	1	APMT090208R	3	32,500
	ASJL20R	●	20	185	5.5	20	60	20	ADMT1003○○L	1	ACMT1003○○R	3	34,900
	ASJL21R	●	21				35						34,900
	ASJL25R	●	25	220	7	25	75	25	ADMT12T3○○L	1	APMT12T3○○R	3	35,900
	ASJL26R	●	26				40						35,900
	ASJL32R	●	32	230	8.5	32	90	32	APMT1604○○L	1	APMT1504○○R	3	40,400
	ASJL35R	●	35			35	50		APMT1704○○L	1		3	40,400
	ASJL40R	●	40	240	9	40	55		APMT1905○○L	1		4	48,400
	ASJL50R	●	50	250	10	50	70	42	APMT2505○○L	1		5	55,900
エキストラ ロング形 Extra Long	ASJE26R	●	26	300	7	25	40	25	ADMT12T3○○L	1	APMT12T3○○R	3	39,500
	ASJE35R	●	35	350	8.5	35	50	32	APMT1704○○L	1	APMT1504○○R	3	44,300
	ASJE40R	●	40	400	9	40	55		APMT1905○○L	1		4	52,700

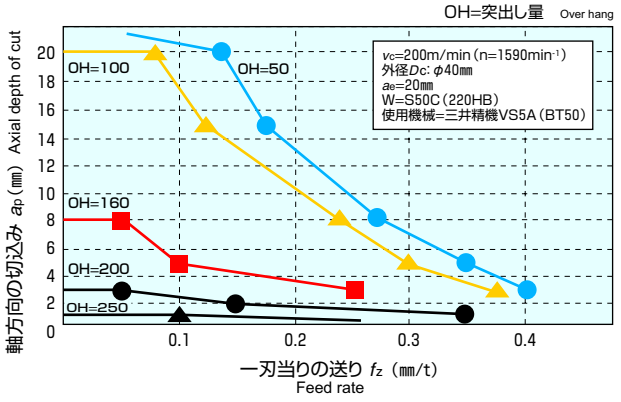
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

切削領域　Application Range

＜ 1 ＞φ25 ～ 26 肩削りの切削領域 Side milling



＜ 2 ＞φ40 肩削りの切削領域 Side milling



インサート　Inserts

底刃インサート
Inserts on end

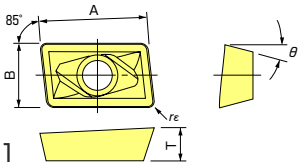


Fig-1

外周刃インサート
Inserts on periphery

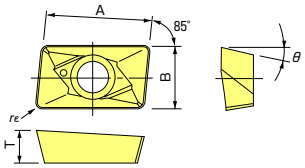


Fig-2

P	鋼 Carbon steels	■		
M	SUS等 SUS, etc.	■		
K	FC･FCD			■

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended
凹：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	コーティング Coated CY250	GF30	CY100H	寸法 Size(mm) A	B	T	θ	r ε	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ADMT080308L	M級 M	●		●	7.8	6.2	3.0	15°	0.8	Fig-1	1,130
ADMT100308L		●	●	●	10.4	6.35	3.18	15°	0.8		1,190
ADMT100320L		●		●	10.4	6.35	3.18	15°	2.0		1,190
ADMT12T308L		●	●	●	12.6	7.93	3.9	15°	0.8		1,240
ADMT12T320L		●		●	12.6	7.93	3.9	15°	2.0		1,240
ADMT12T330L		●	●		12.6	7.93	3.9	15°	3.0		1,240
APMT160408L		●	●	●	16.45	9.53	4.76	11°	0.8		1,300
APMT160430L		●			16.45	9.53	4.76	11°	3.0		1,300
APMT170408L		●	●	●	17.6	9.53	4.76	11°	0.8		1,350
APMT170430L		●			17.6	9.53	4.76	11°	3.0		1,350
APMT190508L		●	●	●	19.6	10	5.0	11°	0.8		1,560
APMT190530L		●			19.6	10	5.0	11°	3.0		1,560
APMT250508L		●	●	●	25.4	11	5.5	11°	0.8		2,040
APMT250530L		●			25.4	11	5.5	11°	3.0		2,040
APMT090208R	M級 M	●		●	9.1	5.1	2.6	11°	0.8	Fig-2	980
ACMT100308R		●	●	●	10.1	6.35	3.4	7°	0.8		1,100
ACMT100320R		●		●	10.1	6.35	3.4	7°	2.0		1,100
APMT12T308R		●	●	●	13.14	7.93	3.9	11°	0.8		1,170
APMT12T320R		●		●	13.14	7.93	3.9	11°	2.0		1,170
APMT12T330R		●	●		13.14	7.93	3.9	11°	3.0		1,170
APMT150408R		●	●	●	15.88	9.53	4.76	11°	0.8		1,250
APMT150430R		●	●		15.88	9.53	4.76	11°	3.0		1,250

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】コーナrε2以上のインサートを使用する場合はボディコーナ部を追加工する必要があります。
【Note】When inserts over rε2 are used the corner of insert pockets on cutter body must modified to an appropriate radius for the clamping inserts.

部品番号　Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp serew	締付トルク Fastening torque (N･m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	ドライバー Screw driver	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ASJ(L)16R (底刃 End insert)	250-141	1.1	700	104-T8	1,470
ASJ(L)16R (外周刃 Periphery insert)	250-140	0.5	700	104-T6	1,470
ASJ(L)20R-ASJ(L)21R	251-141	1.1	700	104-T8	1,470
ASJ(L)25R-ASJ(L/E)26R	265-141	2.0	700	104-T10	1,560
ASJ(L)32R-ASJ(L/E)40R ASJ(L)50R(外周刃 Periphery insert)	412-141	2.9	440	104-T15	1,670
ASJ(L)50R (底刃 End insert)	263-141	4.9	700	102-T20	1,850

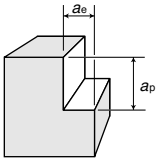
【注意】①部品類が損傷した場合、新しいものと交換してください。損傷した部品はインサート固定不良の原因となりますのでご注意ください。
②クランプねじには時々、焼付防止剤(モリコート等)を全面に塗布してください。ねじの取付･取外しがスムーズになります。
③部品類(クランプねじ、ドライバー)は上記指定以外はご使用にならないでください。インサート固定不良や、クランプねじ締付トルク不良となる場合がありますのでご注意ください。

【Note】① Exchange new part-preventing from clamping problem when a part is damaged.
② Apply the paste sufficiently on screws for easy screwing.
③ Use part specified in the table, preventing from problem.

Super Juoh ASJ

アルファスーパーじゅうおう ASJ形

■標準切削条件表　Recommended cutting conditions



ASJ
レギュラー形
Regular

＜肩削り＞ Side milling

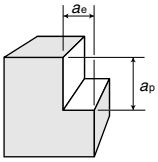
被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ16 回転数 min⁻¹	φ16 送り速度 mm/min	φ16 切りくず排出量 cm³/min	φ20 回転数 min⁻¹	φ20 送り速度 mm/min	φ20 切りくず排出量 cm³/min	φ25 回転数 min⁻¹	φ25 送り速度 mm/min	φ25 切りくず排出量 cm³/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150～220	BT40	0.1～0.25	4,380	1,000	14.4	3,500	1,050	18.9	2,800	840	18.9
					v_c=220m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c								
			BT50		3,980	900	21.6	3,180	1,270	38.1	2,550	1,020	38.3
					v_c=200m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c								
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120～200	BT40	0.1～0.2	3,980	900	13	3,180	955	17.2	2,550	765	17.2
					v_c=200m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c								
			BT50		3,580	800	19.2	2,865	1,145	34.4	2,290	920	34.5
					v_c=180m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c								
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30～40HRC)	CY250	60～120	BT40	0.08～0.2	2,390	380	5.5	1,910	380	6.8	1,530	310	6.9
					v_c=120m/min f_z=0.1mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c								
			BT50		1,990	320	7.7	1,590	480	14.4	1,270	380	14.2
					v_c=100m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c								
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (40～45HRC)	CY250	50～100	BT40	0.05～0.2	1,690	270	2.6	1,350	270	3.2	1,080	220	3.3
					v_c=85m/min f_z=0.1mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c								
			BT50		1,390	220	3.5	1,110	335	6.7	890	270	6.8
					v_c=70m/min f_z=0.15mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c								
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120～220	BT40	0.08～0.25	4,380	1,000	14.4	3,500	1,050	18.9	2,800	840	18.9
					v_c=220m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c								
			BT50		3,980	900	21.6	3,180	1,270	38.1	2,550	1,020	38.3
					v_c=200m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c								
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120～180	BT40	0.08～0.25	3,580	720	10.4	2,865	860	15.5	2,290	690	15.5
					v_c=180m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c								
			BT50		3,180	640	15.4	2,550	1,020	30.6	2,040	820	30.7
					v_c=160m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c								

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ32 回転数 min⁻¹	φ32 送り速度 mm/min	φ32 切りくず排出量 cm³/min	φ35 回転数 min⁻¹	φ35 送り速度 mm/min	φ35 切りくず排出量 cm³/min	φ40 回転数 min⁻¹	φ40 送り速度 mm/min	φ40 切りくず排出量 cm³/min	φ50 回転数 min⁻¹	φ50 送り速度 mm/min	φ50 切りくず排出量 cm³/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150～220	BT40	0.1～0.25	2,190	660	19	2,000	600	18.9	1,750	525	18.9	1,400	420	18.9
					v_c=220m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c						v_c=220m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c					
			BT50		1,990	800	38.4	1,820	730	38.3	1,590	640	38.4	1,270	510	38.3
					v_c=200m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c						v_c=200m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120～200	BT40	0.1～0.2	1,990	600	17.3	1,820	550	17.3	1,590	480	17.3	1,270	380	17.1
					v_c=200m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c						v_c=200m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c					
			BT50		1,790	720	34.6	1,640	660	34.7	1,430	570	34.2	1,145	460	34.5
					v_c=180m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c						v_c=180m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30～40HRC)	CY250	60～120	BT40	0.08～0.2	1,190	240	6.9	1,090	220	6.9	950	190	6.8	765	155	6.9
					v_c=120m/min f_z=0.1mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c						v_c=120m/min f_z=0.1mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c					
			BT50		995	300	14.4	910	275	14.4	800	240	14.4	635	190	14.3
					v_c=100m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c						v_c=100m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (40～45HRC)	CY250	50～100	BT40	0.05～0.2	850	170	3.3	770	155	3.3	680	140	3.3	540	110	3.3
					v_c=85m/min f_z=0.1mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c						v_c=85m/min f_z=0.1mm/t a_p=2mm a_e=0.3D_c					
			BT50		700	210	6.7	640	190	6.7	560	170	6.8	445	135	6.8
					v_c=70m/min f_z=0.15mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c						v_c=70m/min f_z=0.15mm/t a_p=2mm a_e=0.5D_c					
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120～220	BT40	0.08～0.25	2,190	660	19	2,000	600	18.9	1,750	525	18.9	1,400	420	18.9
					v_c=220m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c						v_c=220m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c					
			BT50		1,990	800	38.4	1,820	730	38.3	1,590	640	38.4	1,270	510	38.3
					v_c=200m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c						v_c=200m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c					
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120～180	BT40	0.08～0.25	1,790	540	15.5	1,640	490	15.5	1,430	430	15.5	1,145	345	15.5
					v_c=180m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c						v_c=180m/min f_z=0.15mm/t a_p=3mm a_e=0.3D_c					
			BT50		1,590	640	30.7	1,455	585	30.7	1,275	510	30.6	1,020	410	30.8
					v_c=160m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c						v_c=160m/min f_z=0.2mm/t a_p=3mm a_e=0.5D_c					

【注意】①この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②本表の切削条件は切削時間30分で逃げ面摩耗が0.3㎜になる条件を示しています。また、工具突出し量は標準形の首下長さ（カタログの L_1）です。
③下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。
Q(cm³/min)=a_p(mm) × a_e(mm) × v_f(mm/min)/1000
④湿式切削をする場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。切削速度は下限側に設定してください。
⑤溝切削の場合は、送り速度は70%を目安としてください。また、最大切込み量は D_c/2 以下を推奨します。
⑥ロング・エキストラロング品は前ページの切削領域図を参照ください。

【Note】
① These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
② The cutting conditions shown in this table are conditions which will result in escape-surface wear of 0.3mm for 30 minutes of cutting time. In addition, the projecting length of the tool is the standard below-neck length (L_1 in catalog).
③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
Q(cm³/min)=a_p(mm) × a_e(mm) × v_f(mm/min)/1000
④ When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material. Please set the cutting speed at the lower limit.
⑤ For groove cutting, the feed rate should be set to 70% as a rule. In addition, it is recommended that the maximum cutting depth be D_c/2 or less.
⑥ Refer to the cutting region on the previous page for long-shank and extra-long products.

ASJ レギュラー形 Regular
ASJL 注⑤ ロングシャンク Long Shank
ASJE 注⑤ エキストラロング Extra Long



＜側面切削＞ Side milling

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ16 回転数 min⁻¹	φ16 送り速度 mm/min	φ16 切りくず排出量 cm³/min	φ20 回転数 min⁻¹	φ20 送り速度 mm/min	φ20 切りくず排出量 cm³/min	φ25 回転数 min⁻¹	φ25 送り速度 mm/min	φ25 切りくず排出量 cm³/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150～220	BT40	0.05～0.25	4,380	700	25.1	3,500	560	31.4	2,800	450	39.4
					v_c=220m/min f_z=0.08mm/t a_p=D_c a_e=0.14D_c								
			BT50		3,980	800	41	3,180	640	51.2	2,550	510	63.8
					v_c=200m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.2D_c								
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120～200	BT40	0.05～0.2	3,980	640	23	3,180	510	28.6	2,550	410	35.9
					v_c=200m/min f_z=0.08mm/t a_p=D_c a_e=0.14D_c								
			BT50		3,580	720	36.9	2,865	570	45.6	2,290	460	57.5
					v_c=180m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.2D_c								
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30～40HRC)	CY250	60～120	BT40	0.05～0.2	2,390	380	9.7	1,910	305	12.2	1,530	245	15.3
					v_c=120m/min f_z=0.08mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c								
			BT50		1,990	400	15.4	1,590	320	19.2	1,270	255	23.9
					v_c=100m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.15D_c								
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (40～45HRC)	CY250	50～100	BT40	0.05～0.2	1,690	270	5.5	1,350	220	7	1,080	175	8.8
					v_c=85m/min f_z=0.08mm/t a_p=D_c a_e=0.08D_c								
			BT50		1,390	280	10.8	1,110	220	13.2	890	180	16.9
					v_c=70m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.15D_c								
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120～220	BT40	0.14～0.3	4,380	700	25.1	3,500	560	31.4	2,800	450	39.4
					v_c=220m/min f_z=0.08mm/t a_p=D_c a_e=0.14D_c								
			BT50	0.1～0.25	3,980	800	41	3,180	640	51.2	2,550	510	63.8
					v_c=200m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.2D_c								
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120～180	BT40	0.05～0.25	3,580	570	20.4	2,865	460	25.8	2,290	365	31.9
					v_c=180m/min f_z=0.08mm/t a_p=D_c a_e=0.14D_c								
			BT50		3,180	640	32.8	2,550	510	40.8	2,040	410	51.3
					v_c=160m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.2D_c								

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	使用機械 Spindle of Machine	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ32 回転数 min⁻¹	φ32 送り速度 mm/min	φ32 切りくず排出量 cm³/min	φ35 回転数 min⁻¹	φ35 送り速度 mm/min	φ35 切りくず排出量 cm³/min	φ40 回転数 min⁻¹	φ40 送り速度 mm/min	φ40 切りくず排出量 cm³/min	φ50 回転数 min⁻¹	φ50 送り速度 mm/min	φ50 切りくず排出量 cm³/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150～220	BT40	0.05～0.25	2,190	440	45.1	2,000	400	49	1,750	520	49.9	1,400	420	63
					v_c=220m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c						v_c=220m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.06D_c					
			BT50		1,990	600	92.2	1,820	550	101	1,590	640	102.4	1,270	510	127.5
					v_c=200m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.15D_c						v_c=200m/min f_z=0.2mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120～200	BT40	0.05～0.2	1,990	400	41	1,820	365	44.7	1,590	480	46.1	1,270	380	57
					v_c=200m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c						v_c=200m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.06D_c					
			BT50		1,790	540	82.9	1,640	490	90	1,430	570	91.2	1,145	460	115
					v_c=180m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.15D_c						v_c=180m/min f_z=0.2mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30～40HRC)	CY250	60～120	BT40	0.05～0.2	1,190	240	19.7	1,090	220	21.6	950	285	22.8	765	230	28.8
					v_c=120m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.08D_c						v_c=120m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.05D_c					
			BT50		995	300	39.9	910	270	43	800	320	51.2	635	255	63.8
					v_c=100m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.13D_c						v_c=100m/min f_z=0.2mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (40～45HRC)	CY250	50～100	BT40	0.05～0.2	850	170	13.9	770	155	15.2	680	200	16	540	160	20
					v_c=85m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.08D_c						v_c=85m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.05D_c					
			BT50		700	210	27.9	640	190	30.3	560	225	36	445	180	45
					v_c=70m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.13D_c						v_c=70m/min f_z=0.2mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c					
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120～220	BT40	0.14～0.3	2,190	440	45.1	2,000	400	49	1,750	520	49.9	1,400	420	63
					v_c=220m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c						v_c=220m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.06D_c					
			BT50	0.1～0.25	1,990	600	92.2	1,820	550	101	1,590	640	102.4	1,270	510	127.5
					v_c=200m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.15D_c						v_c=200m/min f_z=0.2mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c					
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120～180	BT40	0.05～0.25	1,790	360	36.9	1,640	330	40.4	1,430	430	41.3	1,145	345	51.8
					v_c=180m/min f_z=0.1mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c						v_c=180m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.06D_c					
			BT50		1,590	480	73.7	1,455	440	80.9	1,275	510	81.6	1,020	410	102.5
					v_c=160m/min f_z=0.15mm/t a_p=D_c a_e=0.15D_c						v_c=160m/min f_z=0.2mm/t a_p=D_c a_e=0.1D_c					

【注意】①この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②本表の切削条件は切削時間30分で逃げ面摩耗が0.3㎜になる条件を示しています。また、工具突出し量は標準形の首下長さ（カタログの L_1）です。
③下記に単位時間当たりの切りくず排出量 Q を示します。
Q(cm³/min)=a_p(mm) × a_e(mm) × v_f(mm/min)/1000
④湿式切削をする場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。切削速度は下限側に設定してください。
⑤溝切削の場合は、送り速度は70%を目安としてください。また、最大切込み量は D_c/2 以下を推奨します。
⑥ロングシャンク品またはL/Dが5倍以上は、上記条件の約 50%を目安としてください。

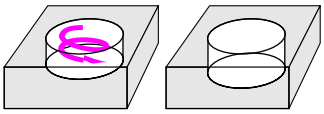
【Note】
① These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
② The cutting conditions shown in this table are conditions which will result in escape-surface wear of 0.3mm for 30 minutes of cutting time. In addition, the projecting length of the tool is the standard below-neck length (L_1 in catalog).
③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
Q(cm³/min)=a_p(mm) × a_e(mm) × v_f(mm/min)/1000
④ When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material. Please set the cutting speed at the lower limit.
⑤ For groove cutting, the feed rate should be set to 70% as a rule. In addition, it is recommended that the maximum cutting depth be D_c/2 or less.
⑥ For long shank or when L/D is greater than 5 times, as a rule conditions should be approximately 50% of those shown above.

Super Juoh ASJ

アルファスーパーじゅうおう ASJ形

■標準切削条件表　Recommended cutting conditions

ASJ レギュラー形 Regular　**ASJL** ロングシャンク Long Shank　**ASJE** エキストラロング Extra Long



＜ドリル加工＞ Drilling　必ずステップ送りをしてください。Please use only step-feed.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ16 回転数 min⁻¹	φ16 送り速度 mm/min	φ20 回転数 min⁻¹	φ20 送り速度 mm/min	φ25 回転数 min⁻¹	φ25 送り速度 mm/min	φ32 回転数 min⁻¹	φ32 送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150～220	0.03～0.08	4,380	440	3,500	350	2,800	280	2,190	220
				v_c=220m/min f_z=0.05mm/t ステップ量 step feed=0.3mm							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120～220	0.03～0.08	3,980	400	3,180	320	2,550	250	1,990	200
				v_c=200m/min f_z=0.05mm/t ステップ量 step feed=0.5mm							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120～220	0.03～0.06	3,980	400	3,180	320	2,550	250	1,990	200
				v_c=200m/min f_z=0.05mm/t ステップ量 step feed=0.3mm							
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120～180	0.03～0.1	3,180	510	2,550	410	2,040	330	1,590	250
				v_c=160m/min f_z=0.08mm/t ステップ量 step feed=1mm							

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ35 回転数 min⁻¹	φ35 送り速度 mm/min	φ40 回転数 min⁻¹	φ40 送り速度 mm/min	φ50 回転数 min⁻¹	φ50 送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CY250	150～220	0.03～0.08	2,000	200	1,750	180	1,400	140
				v_c=220m/min f_z=0.05mm/t ステップ量 step feed=0.3mm					
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CY250	120～220	0.03～0.08	1,820	180	1,590	160	1,270	130
				v_c=200m/min f_z=0.05mm/t ステップ量 step feed=0.5mm					
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	CY250	120～220	0.03～0.06	1,820	180	1,590	160	1,270	130
				v_c=200m/min f_z=0.05mm/t ステップ量 step feed=0.3mm					
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	120～180	0.03～0.1	1,460	230	1,270	200	1,020	160
				v_c=160m/min f_z=0.08mm/t ステップ量 step feed=1mm					

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②40HRC 以上の穴加工は、ヘリカル加工を適用してください。
③湿式切削をする場合のインサート材種はGF30を推奨いたします。切削速度は下限側に設定してください。

【Note】① These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
② Hole cutting at 40HRC or higher should be performed using helical cutting.
③ When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material. Please set the cutting speed at the lower limit.

傾斜加工について　About slant milling

鋼切削時の傾斜角度は3°以下を推奨します。
傾斜角度が3°あたりから切りくずが分断されず、つながるため機械にカバー（スプラッシュガード等）がない場合危険です。必ずカバーを使用してください。
ポケット加工等で傾斜切込みを行う場合の送り速度は肩削りF値の70%に設定してください。

Slant angles of 3° or less are recommended when cutting steel.
At slant angles from around 3°, the chips will not break and will remain connected, which is dangerous for machines without covers (splash guards, etc.). Be sure to use covers.
When performing slant milling for pocket cutting, etc., the feed rate should be set to 70% of the shoulder milling F value.

ヘリカル加工のプログラム作成方法　How to program for Helical cutting.

※ヘリカル加工での最小加工径は 1.2*D*c、最大加工径は 1.8*D*c です。
The minimum cutting diameter for helical cutting is 1.2*D*c and the maximum cutting diameter is 1.8*D*c.

ヘリカル加工のプログラム例（ファナックの場合）を以下に示します。
A helical cutting program example (for a Fanuc machine) is shown below.

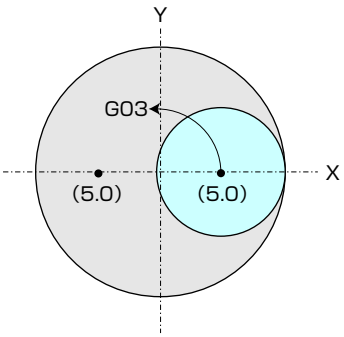
【例　ASJ25R（φ 25）でφ 35 ㎜、深さ 12 ㎜の穴あけ（一周当り 1.5 ㎜）】
Cutting a (35mm, 12mm-deep hole using ASJ25R (φ25)). (1.5mm per cycle)

［メインプログラム］Main Program

```
・・・
・・・
M98 P1001L8
G03 X-10. R5. F760
      X10. R5.
・・・
・・・
```

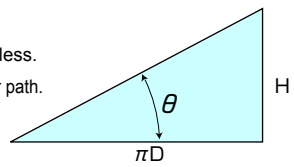
［サブプログラム］Sub Program

```
O1001
G91
G03 X-10. R5. Z-0.75 F760
      X10. R5. Z-0.75
M99
```



［一周当りの切込み量の設定方法］How to set the per-cycle cutting amount

θ が 3° 以下になるように切込み量を設定します。The cutting amount will be set for θ of 3° or less.
右図でのDは工具中心軌跡の直径を示します。D in the figure at right is the diameter of the tool center path.



一周当りの切込み量 Per-cycle cutting amount　H = 3.14 × 10 × tan3°
= 1.6 ㎜

本例の場合加工深さが 12 ㎜なので一周当りの切込み量は 1.5 ㎜としました。
In this example, since the cutting depth is 12mm, the per-cycle cutting amount is 1.5mm.

［切削条件］Cutting condition

肩削りの条件を参照してください。Refer to the shoulder cutting conditions.

※注意
①多くの場合、ヘリカル加工はNC制御装置のオプションとなっています。
②切りくずが滞留しやすいため加工時はエアーブローの使用を推奨します。
③ 40HRC 以上の被削材の傾斜角度は 1.5° 以下に設定してください。
④ L/D＝4 以上の長突出しにてヘリカル加工を行う場合、一周当りの切込み量は1㎜以下に設定してください。

① In many cases, helical cutting is an option for the NC control equipment.
② Since chips are likely to remain, use of an air blower is recommended during cutting.
③ For cutting materials of 40HRC or higher, the slant angle should be set to 1.5° or less.
④ When performing helical cutting with long projections of L/D= 4 or more, the per-cycle cutting amount should be set to 1mm or less.

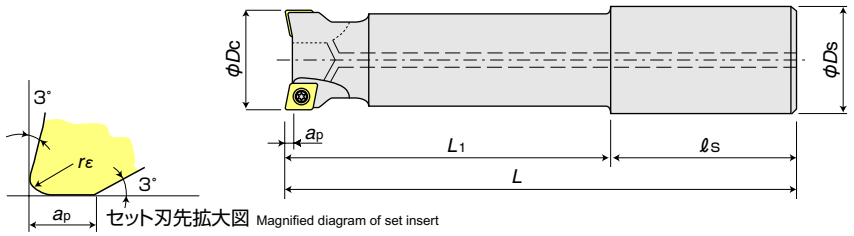
Super Vertical Mill ASV
アルファスーパーバーチカルミル ASV形

●高能率バーチカル加工（軸方向切削）の他に、横送り機能・倣い加工機能・立壁仕上機能をもつ多機能工具です。
●工具突出しが長く、加工能率の低下する深堀り加工に威力を発揮します。
●荒加工～立壁の仕上げ加工まで高能率・高精度加工が軽快にできます。

- Super Vertical Mill is a multi-function tooling like horizontal direction millimg, coutouring, finishing of vertical wall, in a addition of conventional vertical milling.
- Effective for deep die-sinking like low efficient machining with long reach condition.
- Precision inserts with breakers make high efficient and precision machining from roughing to finishing at vertical.

荒 Roughing　仕上 Finishing　最大切込量 12-18 Maximum Notch　90°　平面 Planing　側面 Side Cutting　彫込み Die-sinking

ASV(L/E)○○R シャンクタイプ Shank type



セット刃先拡大図 Magnified diagram of set insert

タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(mm) φDc	L	φDs	ap	L1	ℓs	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
シャンクタイプ Shank type	レギュラー Regular type	ASV25R	●	2	25	200	25	1.5	120	80	MP□□09T308ZEL	22,900
		ASV30R	●	2	30	250	32	1.5	150	100	MP□□110408ZEL	26,800
		ASV32R	●	2	32	250	32	1.5	150	100		26,800
		ASV40R	●	2	40	270	42	3	150	120	MP□□1205○○Z□L	30,600
	ロング Long	ASVL25R	●	2	25	250	25	1.5	170	80	MP□□09T308ZEL	25,100
		ASVL30R	●	2	30	300	32	1.5	200	100	MP□□110408ZEL	29,300
		ASVL32R	●	2	32	320	32	1.5	200	120		30,100
		ASVL40R	●	2	40	320	42	3	200	120	MP□□1205○○Z□L	33,900
	エキストラロング Extra long	ASVE32R	●	2	32	400	32	1.5	250	150	MP□□110408ZEL	34,100
		ASVE40R	●	2	40	400	42	3	250	150	MP□□1205○○Z□L	38,900

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

ASV○○○○R ボアタイプ Bore type

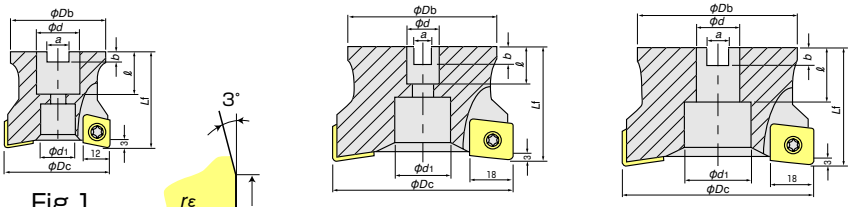


Fig.1　Fig.2　Fig.3
セット刃先拡大図 Magnified diagram of set insert

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(mm) φDc	Lf	φd	ℓ	φd1	a	b	φDb	適用インサート Inserts	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ボアタイプ Bore type	ASV4050R	●	3	50	50	22.225	19	17	8.4	5	48	MP□□1205○○Z□L	Fig-1	49,900
	ASV4063R	●	3	63	50	22.225	19	17	8.4	5	60			55,900
	ASV6080R	●	4	80	70	31.75	32	26	12.7	8	76	AP□□190616Z□L	Fig-2	69,700
	ASV6100R	●	5	100	70	31.75	32	26	12.7	8	96			88,700
	ASV6125R	●	6	125	70	38.1	38	55	15.9	10	102		Fig-3	107,000

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

■インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

MPHW09T308ZEL

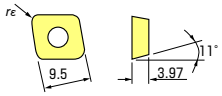


Fig-4

MPHW110408ZEL

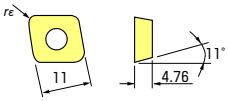


Fig-5

MPMT09T308ZEL

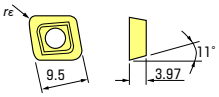


Fig-6

MPMT110408ZEL

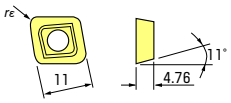


Fig-7

MPHW120516Z□L

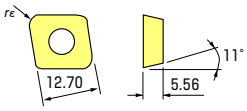


Fig-8

APHW190616Z□L

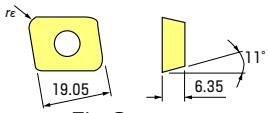


Fig-9

MPMT1205□□ZEL

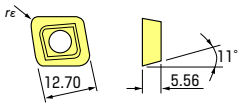


Fig-10

APMT190616ZEL

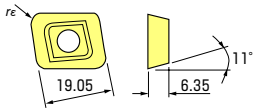


Fig-11

P	鋼	Carbon steels	■		凸	■	
M	SUS等	SUS, etc.	■		凸	■	
K	FC･FCD			■			
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy					■

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

凸：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	JSコート JS-Coated NEW JS4045	Cコート C-Coated CY100H	Cコート C-Coated CY250V	Gコート G-Coated GF30	超硬 Carbide K WH10	寸法 Size(mm) rε	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
MPHW09T308ZEL	H級 H	★		●			0.8	Fig-4	1,410
MPHW110408ZEL		★		●			0.8	Fig-5	1,550
MPHW120516ZEL		★	●	●	●		1.6	Fig-8	1,890
MPHW120516ZFL						●	1.6		1,450
APHW190616ZEL		★	●	●			1.6	Fig-9	3,550
APHW190616ZFL						●	1.6		2,750
MPMT09T308ZEL	M級 M	★	●	●			0.8	Fig-6	970
MPMT110408ZEL		★	●	●	●		0.8	Fig-7	1,070
MPMT120508ZEL		★	●	●	●		0.8	Fig-10	1,300
MPMT120516ZEL		★	●	●	●		1.6	Fig-10	1,300
APMT190616ZEL		★	●	●	●		1.6	Fig-11	2,590

★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked Items of New products.

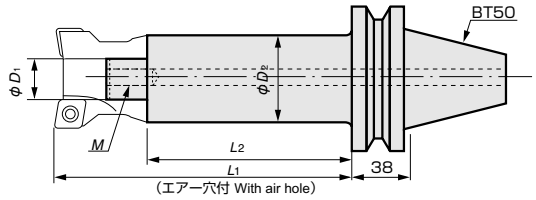
●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

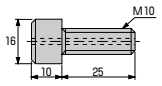
無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

Super Vertical Mill ASV

アルファスーパーバーチカルミル ASV形

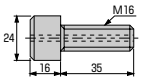
アーバ　Arbor





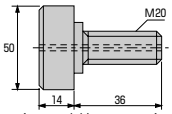
（エアー穴付 With air hole）

部品番号：100-174
Parts



（エアー穴付 With air hole）

部品番号：100-213
Parts



（エアー穴付 With air hole）

部品番号：600-211
Parts

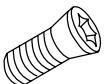
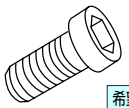
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φD1	M	L1	L2	φD2	重量 Weight (kg)	アーバ用ねじ Arbor screw	適用カッタ Cutter body	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
BT50-22.225- 50-50	●	22.225	M10	100	50	47	4.3	100-174	ASV4050R	46,200
BT50-22.225-100-50	●			150	100		5.0			54,800
BT50-22.225-150-50	●			200	150		5.7			56,500
BT50-22.225-200-50	●			250	200		6.4			65,700
BT50-22.225-250-50	●			300	250		7.1			74,800
BT50-22.225- 50-63	●	22.225	M10	100	50	60	4.8	100-174	ASV4063R	46,200
BT50-22.225-100-63	●			150	100		5.9			54,800
BT50-22.225-150-63	●			200	150		7.0			56,500
BT50-22.225-200-63	●			250	200		8.1			65,700
BT50-22.225-250-63	●			300	250		9.3			74,800
BT50-22.225-350-63	●			400	350		11.5			94,300
BT50-31.75- 80-80	●	31.75	M16	150	80	76	6.8	100-213	ASV6080R	48,400
BT50-31.75-130-80	●			200	130		8.5			57,200
BT50-31.75-180-80	●			250	180		10.2			58,600
BT50-31.75-260-80	●			330	260		12.9			71,500
BT50-31.75-330-80	●			400	330		15.4			93,300
BT50-31.75- 80-100		31.75	M16	150	80	96	8.3	100-213	ASV6100R	—
BT50-31.75-130-100				200	130		11.1			—
BT50-31.75-180-100	●			250	180		13.9			63,900
BT50-31.75-260-100	●			330	260		18.4			78,300
BT50-31.75-330-100	●			400	330		22.4			94,300
BT50-38.1-180-125	●	38.1	M20	250	180	98	14.8	600-211	ASV6125R	63,900
BT50-38.1-260-125	●			330	260		19.7			78,300
BT50-38.1-330-125	●			400	330		24.0			94,300

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。No mark : Manufactured upon request only.

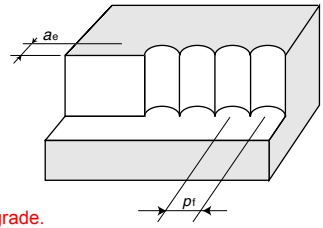
【注意】カッタ取付のアーバ用ねじは、アーバに付属しておりますが、カッタ本体には付属しておりません。

【Note】Arbor screw is attached on an arbor. Screws for cutters as lours are not equipped with cutter bodies.

部品番号　Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	ドライバ／レンチ Screw driver / Wrench	タイプ Type	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	アーバ用ねじ Arbor screw	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
				A B C				
ASV(L)25R	265-141	2.0	700	104-T10	A	1,560	—	—
ASV(L)30R～ASV(L/E)32R	262-142	2.9	700	104-T15	A	1,670	—	—
ASV(L/E)40R	263-143	4.9	700	105-T20	B	1,720		—
ASV4050R	263-141	4.9	700	101-T20	C	1,170	100-174	150
ASV4063R								
ASV6080R	541-161	9.8	700	101-T25L	C	1,170	100-213	150
ASV6100R								
ASV6125R							600-211	—

■標準切削条件表　Recommended cutting conditions



＜バーチカル加工＞　Vertical milling　※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed Rate	φ25 回転数 min⁻¹	φ25 送り速度 mm/min	φ25 切りくず排出量 cm³/min	φ30 回転数 min⁻¹	φ30 送り速度 mm/min	φ30 切りくず排出量 cm³/min	φ32 回転数 min⁻¹	φ32 送り速度 mm/min	φ32 切りくず排出量 cm³/min	φ40 回転数 min⁻¹	φ40 送り速度 mm/min	φ40 切りくず排出量 cm³/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	JS4045 CY250V GF30	100～200	0.1～0.25	2,290	460	35	1,910	460	48	1,790	470	53	1,430	510	82
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=7mm						vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm		
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels (40～45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80～150	0.05～0.2	1,270	150	11	1,060	150	16	990	150	17	790	160	26
				vc=100m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=100m/min pf=0.5Dc ae=7mm						vc=100m/min pf=0.5Dc ae=8mm		
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100～200	0.1～0.25	2,290	460	35	1,910	460	48	1,790	470	53	1,430	510	82
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=7mm						vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm		
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	100～200	0.1～0.25	2,290	550	41	1,910	570	60	1,790	580	65	1,430	570	91
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=180m/min pf=0.5Dc ae=7mm						vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm		
アルミニウム Aluminium	WH10	400～1,000	0.05～0.2	10,200	1,220	92	8,500	1,190	125	7,960	1,270	142	6,370	1,530	245
				vc=800m/min pf=0.5Dc ae=6mm			vc=800m/min pf=0.5Dc ae=7mm						vc=800m/min pf=0.5Dc ae=8mm		

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed Rate	φ50 回転数 min⁻¹	φ50 送り速度 mm/min	φ50 切りくず排出量 cm³/min	φ63 回転数 min⁻¹	φ63 送り速度 mm/min	φ63 切りくず排出量 cm³/min	φ80 回転数 min⁻¹	φ80 送り速度 mm/min	φ80 切りくず排出量 cm³/min	φ100 回転数 min⁻¹	φ100 送り速度 mm/min	φ100 切りくず排出量 cm³/min	φ125 回転数 min⁻¹	φ125 送り速度 mm/min	φ125 切りくず排出量 cm³/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	JS4045 CY250V GF30	100～200	0.15～0.3	1,150	690	138	910	550	151	720	720	432	570	710	532	460	690	646
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm						vc=180m/min pf=0.5Dc ae=15mm							
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels (40～45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80～150	0.1～0.15	640	230	46	500	180	58	400	240	144	320	240	180	250	220	206
				vc=100m/min pf=0.5Dc ae=8mm						vc=100m/min pf=0.5Dc ae=15mm							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100～200	0.15～0.3	1,150	690	138	910	550	151	720	720	432	570	710	532	460	690	646
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm						vc=180m/min pf=0.5Dc ae=15mm							
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	100～200	0.15～0.3	1,150	860	172	910	680	186	720	860	516	570	850	637	460	830	778
				vc=180m/min pf=0.5Dc ae=8mm						vc=180m/min pf=0.5Dc ae=15mm							
アルミニウム Aluminium	WH10	400～1,000	0.05～0.2	5,100	2,300	460	4,040	1,800	529	3,180	2,550	1,530	2,550	2,550	1,912	2,040	2,450	2,296
				vc=800m/min pf=0.5Dc ae=8mm						vc=800m/min pf=0.5Dc ae=15mm							

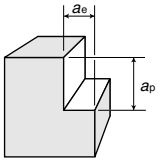
【注意】
①この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②湿式切削を実施する場合のインサート材種は GF30 を推奨いたします。
③下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
$Q\,(cm^3/min) = a_p\,(mm) \times a_e\,(mm) \times v_f\,(mm/min) / 1000$

【Note】
① These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
② When performing wet cutting, GF30 is recommended as the insert material.
③ The following formula shows the chip removal volume (Q) per unit time.
$Q(cm^3/min) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times v_f(mm/min)/1000$

Super Vertical Mill ASV

アルファスーパーバーチカルミル ASV形

■標準切削条件表　Recommended cutting conditions



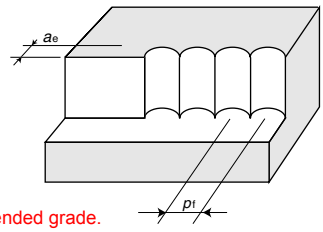
＜横送り切削＞ Side feed milling　※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed Rate	φ25 回転数 min⁻¹	φ25 送り速度 mm/min	φ30 回転数 min⁻¹	φ30 送り速度 mm/min	φ32 回転数 min⁻¹	φ32 送り速度 mm/min	φ40 回転数 min⁻¹	φ40 送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	JS4045 CY250V GF30	100～200	0.1～0.2	2,290	460	1,910	570	1,790	540	1,430	570
				vc=180m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.1mm/t		vc=180m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.15mm/t				vc=180m/min ap×ae=0.8×0.7Dcmm fz=0.2mm/t	
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels (40～45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80～150	0.05～0.15	1,270	150	1,060	150	990	150	790	160
				vc=100m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.05mm/t		vc=100m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.07mm/t fz=0.08mm/t				vc=100m/min ap×ae=0.8×0.7Dcmm fz=0.1mm/t	
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100～200	0.1～0.2	2,290	460	1,910	570	1,790	540	1,430	570
				vc=180m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.1mm/t		vc=180m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.15mm/t				vc=180m/min ap×ae=0.8×0.7Dcmm fz=0.2mm/t	
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	100～200	0.1～0.2	2,290	550	1,910	570	1,790	580	1,430	570
				vc=180m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.12mm/t		vc=180m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.15mm/t fz=0.16mm/t				vc=180m/min ap×ae=0.8×0.7Dcmm fz=0.2mm/t	
アルミニウム Aluminium	WH10	400～1,000	0.05～0.15	10,200	1,220	8,500	1,190	7,960	1,270	6,370	1,270
				vc=800m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.06mm/t		vc=800m/min ap×ae=0.5×0.7Dcmm fz=0.07mm/t fz=0.08mm/t				vc=800m/min ap×ae=0.8×0.7Dcmm fz=0.1mm/t	

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed Rate	φ50 回転数 min⁻¹	φ50 送り速度 mm/min	φ63 回転数 min⁻¹	φ63 送り速度 mm/min	φ80 回転数 min⁻¹	φ80 送り速度 mm/min	φ100 回転数 min⁻¹	φ100 送り速度 mm/min	φ125 回転数 min⁻¹	φ125 送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	JS4045 CY250V GF30	100～200	0.15～0.25	950	570	760	460	600	480	480	480	380	460
				vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=1mm ae=0.7Dc				vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=1mm ae=0.7Dc					
プリハードン鋼 Pre-Hardened Steels (40～45HRC)	JS4045 CY250V GF30	80～150	0.1～0.15	640	230	500	180	400	240	320	240	250	220
				vc=100m/min fz=0.12mm/t ap=0.8mm ae=0.7Dc				vc=100m/min fz=0.15mm/t ap=0.8mm ae=0.7Dc					
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JS4045 CY250V GF30	100～200	0.15～0.25	950	570	760	460	600	480	480	480	380	460
				vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=1mm ae=0.7Dc				vc=150m/min fz=0.2mm/t ap=1mm ae=0.7Dc					
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	100～200	0.15～0.25	1,150	690	910	550	720	580	570	570	460	550
				vc=180m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.7Dc				vc=180m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.7Dc					
アルミニウム Aluminium	WH10	400～1000	0.05～0.2	5,100	1,530	4,040	1,210	3,180	1,910	2,550	1,910	2,040	1,840
				vc=800m/min fz=0.1mm/t ap=1mm ae=0.7Dc				vc=800m/min fz=0.15mm/t ap=1mm ae=0.7Dc					

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



＜立壁仕上げ加工＞ Vertical finishing 加工は往復で行ってください

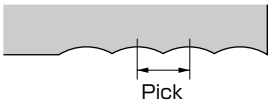
※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ25 回転数 min⁻¹	φ25 送り速度 mm/min	φ30 回転数 min⁻¹	φ30 送り速度 mm/min	φ32 回転数 min⁻¹	φ32 送り速度 mm/min	φ40 回転数 min⁻¹	φ40 送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	JS4045 CY250V	250～400	0.1～0.25	4,460	1,340	3,710	1,480	3,480	1,390	2,790	1,230
				pf=0.7mm ae=0.1mm		pf=0.7mm ae=0.1mm				pf=0.9mm ae=0.1mm	
				vc=350m/min fz=0.15mm/t		vc=350m/min fz=0.2mm/t				vc=350m/min fz=0.22mm/t	
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	300～500	0.1～0.25	5,090	1,530	4,240	1,700	3,980	1,590	3,180	1,590
				pf=0.7mm ae=0.1mm		pf=0.7mm ae=0.1mm				pf=0.9mm ae=0.1mm	
				vc=400m/min fz=0.15mm/t		vc=400m/min fz=0.2mm/t				vc=400m/min fz=0.25mm/t	

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ50 回転数 min⁻¹	φ50 送り速度 mm/min	φ63 回転数 min⁻¹	φ63 送り速度 mm/min	φ80 回転数 min⁻¹	φ80 送り速度 mm/min	φ100 回転数 min⁻¹	φ100 送り速度 mm/min	φ125 回転数 min⁻¹	φ125 送り速度 mm/min
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (250HB 以下)	JS4045 CY250V	250～400	0.15～0.25	2,330	1,470	1,770	1,170	1,390	1,220	1,110	1,220	890	1,170
				pf=1mm ae=0.1mm		pf=1.1mm ae=0.1mm		pf=1.2mm ae=0.1mm		pf=1.4mm ae=0.1mm		pf=1.5mm ae=0.1mm	
				vc=350m/min fz=0.22mm/t									
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H	300～500	0.2～0.3	2,550	1,910	2,020	1,520	1,590	1,590	1,270	1,590	1,020	1,530
				pf=1mm ae=0.1mm		pf=1.1mm ae=0.1mm		pf=1.2mm ae=0.1mm		pf=1.4mm ae=0.1mm		pf=1.5mm ae=0.1mm	
				vc=400m/min fz=0.25mm/t									

①立壁仕上げ加工を行う前の荒加工は、下表のピック量にしてください。
Use the value below for roughing pick-feed before vertical finishing.

外径 Dc	φ25	φ30	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100	φ125
ピック量 Pick feed	3.1 mm	3.5 mm	3.6 mm	4 mm	4.5 mm	5 mm	5.5 mm	6.3 mm	7 mm



②表は突出し長さ 250mm を基本とした条件です。
ロングアーバ使用の際は、機械により固有振動数が異なりますので回転数と送りを調整してください。

The tables above are based on the over-hang length of 250mm.
When you use long arbors, adjustment of spindle revolution and feed speed may be required due to the machine's inherent frequency of vibration.

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Polish Mill V type ASPV

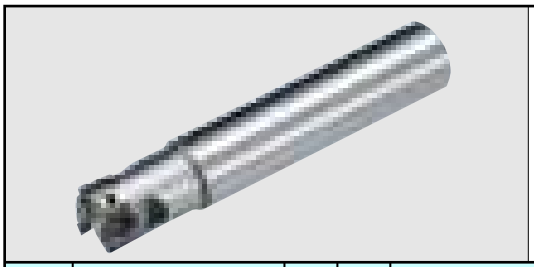
アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

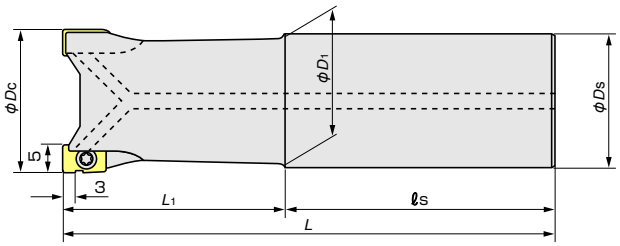
●底面や側面などの構造部分の仕上げ加工用途に適したカッタです。
●多刃仕様により送り速度を上げる能率の高い仕上げ加工が可能です。
●機械の主軸方向へ切削送りをかけるバーチカル加工もできます。

・Ideal cutter for applications finishing structural parts of bottom, side, etc.
・Multi-flute specifications enable higher feed rates for more efficient finishing.
・Vertical machining in which cutting feed is in the direction of the machine's main axis can also be performed.

ASPVS2○○○R-○ ストレートシャンクタイプ Straight shank type

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle ○.



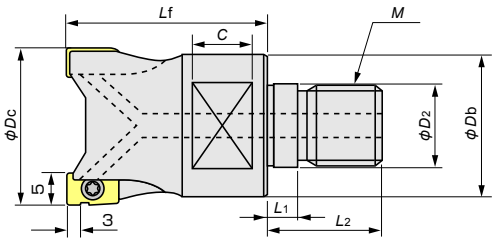


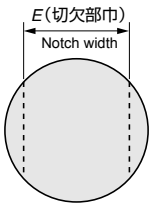
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size (mm) φDc	L	φDs	φD1	L1	ℓs	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
シャンクタイプ Shank Type	ASPVS2016R-2	●	2	16	100	16	14.5	30	70	MPHW0603○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○ MPHW0603○○ZFL MPNW0603○○ZEL	31,500
	ASPVS2020R-3	●	3	20	110	20	18	30	80		40,600
	ASPVS2025R-4	●	4	25	120	25	23	40	80		49,000
	ASPVS2030R-4	●	4	30	150	32	28	50	100		51,700
	ASPVS2032R-5	●	5	32	150	32	30	50	100		58,300
	ASPVS2035R-5	●	5	35	150	32	31	50	100		58,300
	ASPVS2040R-6	●	6	40	170	32	31	50	120		67,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

ASPVM20○○R-○ モジュラータイプ Modular type

モジュラーミル用シャンクはA662を参照ください。
Refer A662 about the shanks for Modular Mill





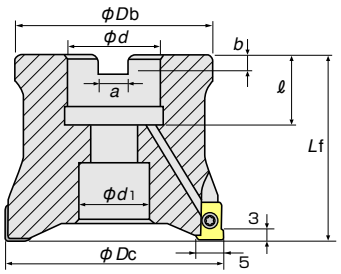
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size (mm) φDc	Lf	φD2	M	φDb	L1	L2	C	E	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
モジュラー Modular	ASPVM2016R-2	●	2	16	25	8.5	M8	12.8	5.5	17	8	10	MPHW0603○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○ MPHW0603○○ZFL MPNW0603○○ZEL	31,500
※1	ASPVM2018R-2	●	2	18	25	8.5	M8	14.5	5.5	17	8	10		31,500
	ASPVM2020R-2	●	2	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		37,100
	ASPVM2020R-3	●	3	20	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	ASPVM2022R-2		2	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		—
※1	ASPVM2022R-3	●	3	22	30	10.5	M10	17.8	5.5	19	10	15		40,600
	ASPVM2025R-3		3	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		—
	ASPVM2025R-4	●	4	25	35	12.5	M12	20.8	5.5	22	10	17		49,000
	ASPVM2028R-3		3	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		—
※1	ASPVM2028R-4	●	4	28	35	12.5	M12	23	5.5	22	10	17		49,000
	ASPVM2030R-3		3	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	ASPVM2030R-4	●	4	30	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		51,700
	ASPVM2032R-3	●	3	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		54,800
	ASPVM2032R-5	●	5	32	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
	ASPVM2035R-3		3	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
※1	ASPVM2035R-5	●	5	35	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		58,300
	ASPVM2040R-3		3	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		—
	ASPVM2040R-6	●	6	40	40	17	M16	28.8	6	23	12	22		67,100

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】※1と※2(P.A665)をセットで使用すると干渉がありません。
モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。

【Note】When※1 and※2 (p.A665) are used together as a set, there is no interference.
Do not apply lubricants such as grease, etc. to the "contact faces" and "modular screws" of the "modular mill", "special shanks" and "special arbor".

ASPVB2○○○R(M)-○ ボアタイプ Bore type



タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flute	寸法 Size (mm) φDc	φDb	Lf	ℓ	a	b	φd	φd1	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
内径インチ Inside diameter inch	ASPVB2050R-7	●	7	50	47	50	19	8.4	5	22.225	17	MPHW0603○○ZEL MPHW06030○ZEL-○○ MPHW0603○○ZFL MPNW0603○○ZEL	82,500
	ASPVB2063R-8	●	8	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17		88,000
内径ミリ Inside diameter mm	ASPVB2050RM-7	●	7	50	47	50	20	10.4	6.3	22	17		82,500
	ASPVB2063RM-8	●	8	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17		88,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 【注意】アーバ用ねじは付属しません。 【Note】 Arbor screw is not included.

インサート Inserts

材種拡大品 Grades are added.

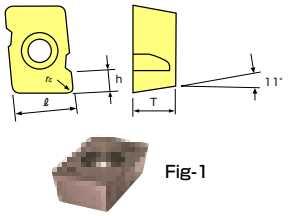


Fig-1

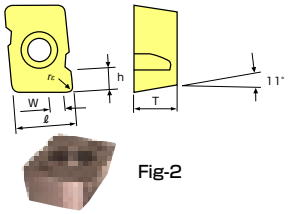


Fig-2

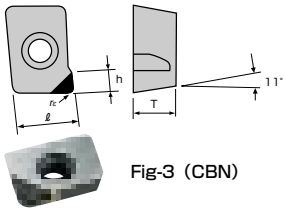


Fig-3（CBN）

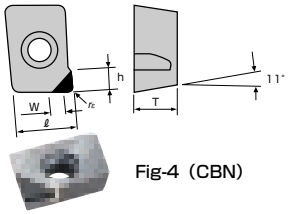


Fig-4（CBN）

P	鋼 Carbon steels			■	■			□	■	■			■		
M	SUS等 SUS, etc.			■	■	■	■			□					
K	FC･FCD			□	□			□		■			■		
N	アルミニウム合金 Aluminum alloy													■	
S	チタン合金 Titanium alloy			□	□					■					
H	高硬度材 Hardened steels	■	■	□	□					□					

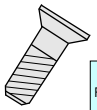
■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
□：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

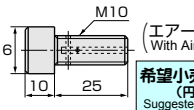
商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ Coated NEW JP4105	JPコート JP Coated JP4005	AJコート AJ Coated NEW JP4120	JPコート JP Coated JP4020	AJコート AJ Coated NEW JM4160	JMコート JM Coated JM4060	JSコート JS Coated JS4060	サーメットコート Cermet Coated MZ1000	ATHコート ATH Coated ATH08M	JXコート JX Coated JX1020	JXコート JX Coated JX1045	CBN BH250	DLCコート DLC Coated SD5010	寸法 Size (mm) ℓ	W	T	h	rε	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) JP4105 JP4005 JP4120 JP4020 JM4160 JM4060 JS4060 MZ1000 ATH08M JX1020 JX1045	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) BH250 SD5010
MPHW060302ZEL	H級 H								●						6.35	–	3.18	3	0.2	Fig-1	1,270	—
MPHW060302ZEL-0.5									●						6.35	0.5	3.18	3	0.2	Fig-2	1,270	—
MPHW060304ZEL		③	⑩						●	●					6.35	–	3.18	3	0.4	Fig-1	1,270	—
MPHW060304ZEL-0.5		③	⑩						●	●					6.35	0.5	3.18	3	0.4	Fig-2	1,270	—
MPHW060304ZFL														●	6.35	–	3.18	3	0.4	Fig-1	—	1,780
MPHW060308ZEL		③	⑩	③	⑩				●	●	⑩	④			6.35	–	3.18	3	0.8		1,270	—
MPHW060308ZEL-1.5		③	⑩	③	⑩				●	●	⑩	④	●		6.35	1.5	3.18	3	0.8	Fig-2,4	1,270	20,000
MPHW060308ZFL														●	6.35	–	3.18	3	0.8		—	1,780
MPHW060320ZEL		③	⑩						●	●			●		6.35	–	3.18	3	2	Fig-1,3	1,270	20,000
MPNW060308ZEL	N級 N			③	⑩	③	⑩	●			⑩	④			6.35	–	3.18	3	0.8		980	—
MPNW060320ZEL				③	⑩	③	⑩	●			⑩	④			6.35	–	3.18	3	2		980	—

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ③印：2015年3月発売です。③：Introduction planned March 2015.
④印：2015年4月をもって生産を終了いたします。④：Production will be closed in April 2015. ⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。⑩：Production will be closed in October 2015.

部品番号 Parts

タイプ Type	部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N･m)	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	アーバ用ねじ Arbor screw	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	ドライバー Screw Driver	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)	ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
モジュラー Modular	ASPVM20○○R-○	250-141	1.1	700	–	–	104-T8	1,470	P-37
シャンク Shank	ASPVS20○○R-○				–	–			
ボア Bore	ASPVB20○○R-○				100-178	1,430			
	ASPVB20○○RM-○								





【注意】各切れ刃にエアー、切削油剤を供給する場合は上記アーバ用ねじをご使用下さい。
【Note】When supplying air and cutting agent to each flute, please use the arbor screws listed above.

Polish Mill V type ASPV

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

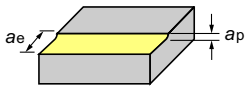
底面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for bottom finishing

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter / 突出し比率 Overhang ratio	φ16（2枚刃） 2 Flutes					φ20（3枚刃） 3 Flutes					φ25（4枚刃） 4 Flutes				
			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
一般構造用鋼（200HB以下） Mild Steels（200HB or less）	※ MZ1000 ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	2,990	5,980	3,990	2,990	2,590	2,390	4,780	3,190	2,390	2,080	1,920	3,830	2,550	1,920	1,660
		vc (m/min)	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	300	200	150	130
		vf (mm/min)	600	1,800	1,200	720	520	720	2,160	1,440	870	630	770	2,300	1,530	930	670
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
炭素鋼 合金鋼（30HRC以下） Carbon Steels Alloy Steels（30HRC or less）	MZ1000 ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	2,990	4,980	3,590	2,590	2,000	2,390	3,990	2,870	2,080	1,600	1,920	3,190	2,300	1,660	1,280
		vc (m/min)	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100
		vf (mm/min)	600	1,500	1,080	630	400	720	1,800	1,300	750	480	770	1,920	1,380	800	520
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
炭素鋼 合金鋼（30～45HRC） Carbon Steels Alloy Steels	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	2,590	3,990	3,190	2,590	1,800	2,080	3,190	2,550	2,080	1,440	1,660	2,550	2,040	1,660	1,150
		vc (m/min)	130	200	160	130	90	130	200	160	130	90	130	200	160	130	90
		vf (mm/min)	520	960	770	520	360	630	1,150	920	630	440	670	1,230	980	670	460
		fz (mm/t)	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JP4120 JP4020 JM4160 JM4060 ATH08M	n (min-1)	2,990	4,980	3,590	2,590	2,000	2,390	3,990	2,870	2,080	1,600	1,920	3,190	2,300	1,660	1,280
		vc (m/min)	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	250	180	130	100
		vf (mm/min)	600	1,500	1,080	630	400	720	1,800	1,300	750	480	770	1,920	1,380	800	520
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	2,990	4,980	3,990	2,990	2,590	2,390	3,990	3,190	2,390	2,080	1,920	3,190	2,550	1,920	1,660
		vc (m/min)	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130
		vf (mm/min)	600	2,000	1,600	900	520	720	2,400	1,920	1,080	630	770	2,560	2,040	1,160	670
		fz (mm/t)	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
アルミニウム合金 Aluminum Alloy	SD5010	n (min-1)	11,950	23,890	15,930	11,950	11,950	9,560	19,110	12,740	9,560	9,560	7,650	15,290	10,200	7,650	7,650
		vc (m/min)	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600
		vf (mm/min)	2,390	7,170	4,780	2,870	2,390	2,870	8,600	5,740	3,450	2,870	3,060	9,180	6,120	3,680	3,060
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
チタン合金 Ti-6Al-4V（湿式切削） Titanium Alloy（wet condition）	ATH08M JP4120 JP4020	n (min-1)	600	1,200	1,000	600	600	480	960	800	480	480	390	770	640	390	390
		vc (m/min)	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30
		vf (mm/min)	120	360	300	120	120	150	440	360	150	150	160	470	390	160	160
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
焼入れ鋼 45～55HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 ATH08M JP4120 JP4020	n (min-1)	1,600	2,390	2,000	1,600	1,600	1,280	1,920	1,600	1,280	1,280	1,020	1,530	1,280	1,020	1,020
		vc (m/min)	80	120	100	80	80	80	120	100	80	80	80	120	100	80	80
		vf (mm/min)	320	480	400	320	320	390	580	480	390	390	410	620	520	410	410
		fz (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
焼入れ鋼 55～62HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 ATH08M JP4120 JP4020	n (min-1)	1,000	2,000	1,400	1,000	1,000	800	1,600	1,120	800	800	640	1,280	900	640	640
		vc (m/min)	50	100	70	50	50	50	100	70	50	50	50	100	70	50	50
		vf (mm/min)	100	280	200	100	100	120	340	240	120	120	130	360	260	130	130
		fz (mm/t)	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05
		ap (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		ae (mm)	8~16	8~16	8~16	8~16	8	10~20	10~20	10~20	10~20	10	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5~25	12.5
最大 fz Maximum fz (mm/t)			<0.35					<0.35					<0.35				
最大 ap Maximum ap(mm)			<2.8					<2.8					<2.8				

【注意】

①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行って下さい。
③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑤切込み深さ及び１刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
⑥MZ1000,JX1045,BH250は湿式切削には適しません。乾式（エアーブロー）での使用をお願いします。
⑦不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
⑧モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切込み深さ（ap）を低減する2. 一刃当りの送り（fz）を低減する方法で調整下さい。



仕上 Finishing

φ32（5枚刃） 5 Flutes					φ40（6枚刃） 6 Flutes					φ50（7枚刃） 7 Flutes					φ63（8枚刃） 8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				
1,500	2,990	2,000	1,500	1,300	1,200	2,390	1,600	1,200	1,040	960	1,600	1,280	960	830	760	1,270	1,020	760	660	
150	300	200	150	130	150	300	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	一般構造用鋼（200HB以下） Mild Steels（200HB or less）
750	2,250	1,500	900	650	720	2,160	1,160	720	630	680	1,680	1,350	810	590	610	1,530	1,230	730	530	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.12	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,500	2,490	1,800	1,300	1,000	1,200	2,000	1,440	1,040	800	960	1,470	1,150	830	640	760	1,170	910	660	510	
150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	230	180	130	100	150	230	180	130	100	炭素鋼 合金鋼（30HRC以下） Carbon Steels Alloy Steels（30HRC or less）
750	1,870	1,350	780	500	720	1,800	1,040	630	480	680	1,550	1,210	700	450	610	1,410	1,100	640	410	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.12	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,300	2,000	1,600	1,300	900	1,040	1,600	1,280	1,040	720	830	1,150	960	830	580	660	910	760	660	460	
130	200	160	130	90	130	200	160	130	90	130	180	150	130	90	130	180	150	130	90	炭素鋼 合金鋼（30~45HRC） Carbon Steels Alloy Steels
650	1,200	960	650	450	630	1,160	930	630	440	590	970	810	700	410	530	880	730	530	370	
0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.1	0.12	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,500	2,490	1,800	1,300	1,000	1,200	2,000	1,440	1,040	800	960	1,470	1,150	830	640	760	1,170	910	660	510	
150	250	180	130	100	150	250	180	130	100	150	230	180	130	100	150	230	180	130	100	ステンレス鋼 SUS Stainless Steels
750	1,870	1,350	780	500	720	1,800	1,040	630	480	680	1,550	1,210	700	450	610	1,410	1,100	640	410	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.12	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
1,500	2,490	2,000	1,500	1,300	1,200	2,000	1,600	1,200	1,040	960	1,600	1,280	960	830	760	1,270	1,020	760	660	
150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	150	250	200	150	130	鋳鉄 FC FCD Cast Iron
750	2,490	2,000	1,130	650	720	2,400	1,920	1,080	630	680	2,240	1,800	1,010	590	610	2,040	1,640	920	530	
0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
5,980	11,950	7,970	5,980	5,980	4,780	9,560	6,370	4,780	4,780	3,830	9,560	6,370	3,830	3,830	3,040	7,590	5,060	3,040	3,040	
600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,500	1,000	600	600	600	1,500	1,000	600	600	
2,990	8,970	5,980	3,590	2,990	2,870	8,610	5,740	3,450	2,870	2,690	10,040	6,690	3,220	3,220	2,440	9,110	6,080	2,920	2,920	アルミニウム合金 Aluminum Alloy
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.12	0.1	0.15	0.15	0.12	0.12	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
300	600	500	300	300	240	480	400	240	240	200	390	320	200	200	160	310	260	160	160	
30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	30	60	50	30	30	チタン合金 Ti-6Al-4V（湿式切削） Titanium Alloy（wet condition）
150	450	380	150	150	150	440	360	150	150	140	410	340	170	140	130	380	320	160	130	
0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
800	1,200	1,000	800	800	640	960	800	640	640	390	640	510	390	390	310	510	410	310	310	
80	120	100	80	80	80	120	100	80	80	60	100	80	60	60	60	100	80	60	60	焼入れ鋼 45~55HRC Hardened Steels
400	600	500	400	400	390	580	480	390	390	280	450	360	280	280	250	410	330	250	250	
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
500	1,000	700	500	500	400	800	560	400	400	320	510	390	320	320	260	410	310	260	260	
50	100	70	50	50	50	100	70	50	50	50	80	60	50	50	50	80	60	50	50	焼入れ鋼 55~62HRC Hardened Steels
130	350	250	130	130	120	340	240	120	120	120	250	200	120	120	110	230	180	110	110	
0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
16~32	16~32	16~32	16~32	16	20~40	20~40	20~40	20~40	20	25~50	25~50	25~50	25~50	25	31~63	31~63	31~63	31~63	31	
<0.35					<0.35					<0.35					<0.35					
<2.8					<2.8					<2.8					<2.8					

【Note】

①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
③The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
⑥MZ1000, JX1045, and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
⑦Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
⑧When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (*ap*) or 2.reducing per-flute feed rate (*fz*).

Polish Mill V type ASPV

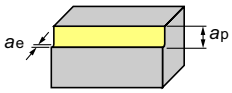
アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

側面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for side finishing

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter / 突出し比率 Overhang ratio	φ16（2枚刃） 2 Flutes					φ20（3枚刃） 3 Flutes					φ25（4枚刃） 4 Flutes				
			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
一般構造用鋼（200HB以下） Mild Steels（200HB or less）	※ MZ1000 ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	7,970	15,930	11,950	7,970	7,970	6,370	12,740	9,560	6,370	6,370	5,100	10,200	7,650	5,100	5,100
		vc (m/min)	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400
		vf (mm/min)	1,600	4,780	3,590	1,920	1,600	1,920	5,740	4,310	2,300	1,920	2,040	6,120	4,590	2,450	2,040
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
炭素鋼 合金鋼（30HRC以下） Carbon Steels Alloy Steels（30HRC or less）	MZ1000 ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	5,980	11,950	7,970	7,970	5,980	4,780	9,560	6,370	6,370	4,780	3,830	7,650	5,100	5,100	3,830
		vc (m/min)	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300
		vf (mm/min)	1,200	3,590	2,400	1,920	1,200	1,440	4,310	2,870	2,300	1,440	1,540	4,590	3,060	2,450	1,540
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
炭素鋼 合金鋼（30～45HRC） Carbon Steels Alloy Steels	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	3,990	9,960	6,970	5,980	5,980	3,190	7,970	5,580	4,780	4,780	2,550	6,370	4,460	3,830	3,830
		vc (m/min)	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300
		vf (mm/min)	800	2,400	1,680	1,200	960	960	2,870	2,010	1,440	1,150	1,020	3,060	2,150	1,540	1,230
		fz (mm/t)	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JP4120 JP4020 JM4160 JM4060 ATH08M	n (min-1)	5,980	11,950	7,970	7,970	5,980	4,780	9,560	6,370	6,370	4,780	3,830	7,650	5,100	5,100	3,830
		vc (m/min)	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300
		vf (mm/min)	1,200	3,590	2,400	1,920	1,200	1,440	4,310	2,870	2,300	1,440	1,540	4,590	3,060	2,450	1,540
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	5,980	11,950	9,960	7,970	7,970	4,780	9,560	7,970	6,370	6,370	3,830	7,650	6,370	5,100	5,100
		vc (m/min)	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400
		vf (mm/min)	1,200	3,590	2,990	1,920	1,600	1,440	4,310	3,590	2,300	1,920	1,540	4,590	3,830	2,450	2,040
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
アルミニウム合金 Aluminum Alloy	SD5010	n (min-1)	11,950	23,890	15,930	11,950	11,950	9,560	19,110	12,740	9,560	9,560	7,650	15,290	10,200	7,650	7,650
		vc (m/min)	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600
		vf (mm/min)	2,390	7,170	4,780	2,870	2,390	2,870	8,600	5,740	3,450	2,870	3,060	9,180	6,120	3,680	3,060
		fz (mm/t)	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1
		ap (mm)	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
チタン合金 Ti-6Al-4V（湿式切削） Titanium Alloy（wet condition）	ATH08M JP4120 JP4020	n (min-1)	1,200	1,800	1,600	1,200	1,200	960	1,440	1,280	960	960	770	1,150	1,020	770	770
		vc (m/min)	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60
		vf (mm/min)	240	440	390	240	200	290	520	470	290	240	310	560	490	310	250
		fz (mm/t)	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
焼入れ鋼 45～55HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 ATH08M JP4120 JP4020	n (min-1)	2,990	4,980	3,590	2,990	2,990	2,390	3,990	2,870	2,390	2,390	1,920	3,190	2,300	1,920	1,920
		vc (m/min)	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150
		vf (mm/min)	600	1,000	720	480	480	720	1,200	870	580	580	770	1,280	920	620	620
		fz (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08
		ap (mm)	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
焼入れ鋼 55～62HRC Hardened Steels	JP4105 JP4005 ATH08M JP4120 JP4020	n (min-1)	2,590	3,990	3,190	2,590	2,590	2,080	3,190	2,550	2,080	2,080	1,660	2,550	2,040	1,660	1,660
		vc (m/min)	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130
		vf (mm/min)	520	800	640	420	260	630	960	770	500	320	670	1,020	820	540	340
		fz (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05
		ap (mm)	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
最大 fz Maximum fz (mm/t)			<0.35					<0.35					<0.35				
最大 ap Maximum ap(mm)			<2.8					<2.8					<2.8				

【注意】
①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行って下さい。
③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑤切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
⑥MZ1000,JX1045,BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアーブロー)での使用をお願いします。
⑦不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
⑧モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切込み深さ(ap)を低減する2. 一刃当りの送り(fz)を低減する方法で調整下さい。



仕上 Finishing

φ32（5枚刃） 5 Flutes					φ40（6枚刃） 6 Flutes					φ50（7枚刃） 7 Flutes					φ63（8枚刃） 8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				
3,990	7,970	5,980	3,990	3,990	3,190	6,370	4,780	3,190	3,190	2,550	5,100	3,830	2,550	2,550	2,030	4,050	3,040	2,030	2,030	一般構造用鋼（200HB以下） Mild Steels（200HB or less）
400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	400	800	600	400	400	
2,000	5,980	4,490	2,400	2,000	1,920	5,740	4,310	2,300	1,920	1,790	5,360	4,030	2,150	1,790	1,630	4,860	3,650	1,950	1,630	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	<0.2	
2,990	5,980	3,990	3,990	2,990	2,390	4,780	3,190	3,190	2,390	1,920	3,830	2,550	2,550	1,920	1,520	3,040	2,030	2,030	1,520	炭素鋼 合金鋼（30HRC以下） Carbon Steels Alloy Steels（30HRC or less）
300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
1,500	4,490	3,000	2,400	1,500	1,440	4,310	2,880	2,300	1,440	1,350	4,030	2,680	2,150	1,350	1,220	3,650	2,440	1,950	1,220	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	<0.2	
2,000	4,980	3,490	2,990	2,990	1,600	3,990	2,790	2,390	2,390	1,280	3,190	2,230	1,920	1,920	1,020	2,530	1,770	1,520	1,520	炭素鋼 合金鋼（30～45HRC） Carbon Steels Alloy Steels
200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	200	500	350	300	300	
1,000	2,990	2,100	1,500	1,200	960	2,880	2,010	1,440	1,150	900	2,680	1,880	1,350	1,080	820	2,430	1,700	1,220	980	
0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
2,990	5,980	3,990	3,990	2,990	2,390	4,780	3,190	3,190	2,390	1,920	3,830	2,550	2,550	1,920	1,520	3,040	2,030	2,030	1,520	ステンレス鋼 SUS Stainless Steels
300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
1,500	4,490	3,000	2,400	1,500	1,440	4,310	2,880	2,300	1,440	1,350	4,030	2,680	2,150	1,350	1,220	3,650	2,440	1,950	1,220	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
2,990	5,980	4,980	3,990	3,990	2,390	4,780	3,990	3,190	3,190	1,920	3,830	3,190	2,550	2,550	1,520	3,040	2,530	2,030	2,030	鋳鉄 FC FCD Cast Iron
300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	
1,500	4,490	3,740	2,400	2,000	1,440	4,310	3,600	2,300	1,920	1,350	4,030	3,350	2,150	1,790	1,220	3,650	3,040	1,950	1,630	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
5,980	11,950	7,970	5,980	5,980	4,780	9,560	6,370	4,780	4,780	3,830	9,560	6,370	3,830	3,830	3,040	7,590	5,060	3,040	3,040	アルミニウム合金 Aluminum Alloy
600	1,200	800	600	600	600	1,200	800	600	600	600	1,500	1,000	600	600	600	1,500	1,000	600	600	
2,990	8,970	5,980	3,590	2,990	2,870	8,610	5,740	3,450	2,870	2,690	10,040	6,690	3,220	2,690	2,440	9,110	6,080	2,920	2,440	
0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	0.1	0.15	0.15	0.12	0.1	
2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	2	2	2	2	1.5	2	2	2	2	1.5	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
600	900	800	600	600	480	720	640	480	480	390	580	510	390	390	310	460	410	310	310	チタン合金 Ti-6Al-4V（湿式切削） Titanium Alloy（wet condition）
60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	60	90	80	60	60	
300	540	480	300	240	290	520	470	290	240	280	490	430	280	220	250	450	400	250	200	
0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.1	0.08	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	2	1.5	1	2	2	2	1.5	1	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
1,500	2,490	1,800	1,500	1,500	1,200	2,000	1,440	1,200	1,200	960	1,600	1,150	960	960	760	1,270	910	760	760	焼入れ鋼 45～55HRC Hardened Steels
150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	150	250	180	150	150	
750	1,250	900	600	600	720	1,200	870	580	580	680	1,120	810	540	540	610	1,020	730	490	490	
0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	
2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1.2	1	2	2	1.5	1.2	1	
< 0.2	< 0.2	<0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	<0.2	< 0.2	
1,300	2,000	1,600	1,300	1,300	1,040	1,600	1,280	1,040	1,040	830	1,280	1,020	830	830	660	1,020	810	660	660	焼入れ鋼 55～62HRC Hardened Steels
130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	130	200	160	130	130	
650	1,000	800	520	330	630	960	770	500	320	590	900	720	470	300	530	820	650	370	270	
0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.05	0.1	0.1	0.1	0.07	0.05	
1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1	0.7	0.5	1.5	1.5	1.5	1	0.7	1.5	1.5	1.5	1.2	1	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
<0.35					<0.35					<0.35					<0.35					
<2.8					<2.8					<2.8					<2.8					

【Note】

①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
③The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
⑥MZ1000, JX1045, and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
⑦Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
⑧When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).

Polish Mill V type ASPV

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

バーチカル側面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for vertical side finishing

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16（2枚刃） 2 Flutes					φ20（3枚刃） 3 Flutes					φ25（4枚刃） 4 Flutes				
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	※ ATH08M MZ1000 JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	5,980	11,950	7,970	7,970	5,980	4,780	9,560	6,370	6,370	4,780	3,830	7,650	5,100	5,100	3,830
		Vc (m/min)	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300
		Vf (mm/min)	1,560	4,780	2,400	2,080	1,200	1,870	5,740	2,870	2,490	1,440	2,300	6,120	3,680	3,060	1,840
		fz (mm/t)	0.13	0.2	0.15	0.13	0.1	0.13	0.2	0.15	0.13	0.1	0.15	0.2	0.18	0.15	0.12
		ap (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	5,980	11,950	9,960	7,970	7,970	4,780	9,560	7,970	6,370	6,370	3,830	7,650	6,370	5,100	5,100
		Vc (m/min)	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400
		Vf (mm/min)	1,800	4,780	3,990	3,190	2,400	2,160	5,740	4,790	3,830	2,870	3,070	7,650	5,100	4,080	3,060
		fz (mm/t)	0.15	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15
		ap (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
		ae (mm)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
最大 fz Maximum fz (mm/t)			<0.3					<0.3					<0.3				
最大 ae Maximum ae(mm)			<0.5					<0.5					<0.5				

バーチカル荒加工標準切削条件 Standard cutting conditions for vertical roughing

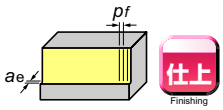
【注意】インサートはコーナ半径rε0.8をご使用下さい。【Note】Use nose corner radius rε0.8 insert.

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

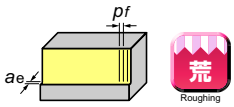
被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16（2枚刃） 2 Flutes					φ20（3枚刃） 3 Flutes					φ25（4枚刃） 4 Flutes				
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	※ JS4060 JP4120 JP4020	n (min-1)	2,990	3,990	2,990	2,990	2,390	2,390	3,190	2,390	2,390	1,920	1,920	2,550	1,920	1,920	1,530
		Vc (m/min)	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120
		Vf (mm/min)	900	1,200	720	600	340	1,080	1,440	870	720	410	1,160	1,530	930	770	430
		fz (mm/t)	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07
		ap (mm)	3.6	3.6	3.6	3.6	3	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
		ae (mm)	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	ATH08M JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	2,990	4,980	3,990	3,990	2,990	2,390	3,990	3,190	3,190	2,390	1,920	3,190	2,550	2,550	1,920
		Vc (m/min)	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150
		Vf (mm/min)	1,200	2,000	1,200	1,040	600	1,440	2,400	1,440	1,250	720	1,540	2,560	1,530	1,330	770
		fz (mm/t)	0.2	0.2	0.15	0.13	0.1	0.2	0.2	0.15	0.13	0.1	0.2	0.2	0.15	0.13	0.1
		ap (mm)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	4	4	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
		ae (mm)	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3
最大 fz Maximum fz (mm/t)			<0.25					<0.25					<0.25				
最大 ae Maximum ae(mm)			<5					<5					<5				

【注意】

①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行って下さい。
③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑤切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
⑥MZ1000,BH250は湿式切削には適しません。乾式(エアーブロー)での使用をお願いします。
⑦不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
⑧モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切込み深さ(ap)を低減する2. 一刃当りの送り(fz)を低減する方法で調整下さい。



φ32（5枚刃）5 Flutes					φ40（6枚刃）6 Flutes					φ50（7枚刃）7 Flutes					φ63（8枚刃）8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				
2,990	5,980	3,990	3,990	2,990	2,390	4,780	3,190	3,190	2,390	1,920	3,830	2,550	2,550	1,920	1,520	3,040	2,030	2,030	1,520	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	300	600	400	400	300	
2,250	5,980	3,600	3,000	1,800	2,160	5,740	3,450	2,880	1,730	2,020	5,370	3,220	2,680	1,750	1,830	4,870	2,930	2,440	1,590	
0.15	0.2	0.18	0.15	0.12	0.15	0.2	0.18	0.15	0.12	0.15	0.2	0.18	0.15	0.13	0.15	0.2	0.18	0.15	0.13	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1	1	1	1	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
2,990	5,980	4,980	3,990	3,990	2,390	4,780	3,990	3,190	3,190	1,920	3,830	3,190	2,550	2,550	1,520	3,040	2,530	2,030	2,030	鋳鉄 FC FCD Cast Iron
300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	300	600	500	400	400	
2,990	7,480	4,980	3,990	3,000	2,870	7,170	4,790	3,830	2,880	2,690	6,710	4,920	3,570	3,220	2,440	6,080	4,460	3,250	2,930	
0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.22	0.2	0.18	0.2	0.25	0.22	0.2	0.18	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1	1	1	1	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	
< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	<0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
<0.3					<0.3					<0.3					<0.3					
<0.5					<0.5					<0.5					<0.5					



φ32（5枚刃）5 Flutes					φ40（6枚刃）6 Flutes					φ50（7枚刃）7 Flutes					φ63（8枚刃）8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				
1,500	2,000	1,500	1,500	1,200	1,200	1,600	1,200	1,200	960	960	1,280	960	960	770	760	1,020	760	760	610	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	150	200	150	150	120	
1,130	1,500	900	750	420	1,080	1,440	870	720	410	1,010	1,350	810	680	380	920	1,230	730	610	350	
0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	0.15	0.15	0.12	0.1	0.07	
5	5	5	5	5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	
< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	< 4	< 4	< 3	< 2	< 2	
1,500	2,490	2,000	2,000	1,500	1,200	2,000	1,600	1,600	1,200	960	1,600	1,280	1,280	960	760	1,270	1,020	1,020	760	鋳鉄 FC FCD Cast Iron
150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	150	250	200	200	150	
1,500	3,120	2,000	2,000	1,130	1,440	3,000	1,920	1,920	1,080	1,350	2,800	1,800	1,800	1,010	1,220	2,540	1,640	1,640	920	
0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	0.25	0.2	0.2	0.15	
5	5	5	5	5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	
< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	< 4	< 4	< 4	< 4	< 3	
<0.25					<0.25					<0.25					<0.25					
<5					<5					<5					<5					

【Note】

①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
③The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
⑥MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
⑦Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
⑧When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (*a*p) or 2.reducing per-flute feed rate (*f*z).

Polish Mill V type ASPV

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

等高線荒加工標準切削条件 Standard cutting conditions for contour roughing

【注意】インサートはコーナ半径$r\varepsilon$2をご使用下さい。【Note】Use nose corner radius $r\varepsilon$2 insert.

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

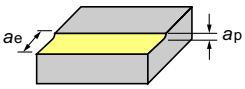
被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16（2枚刃） 2 Flutes					φ20（3枚刃） 3 Flutes					φ25（4枚刃） 4 Flutes				
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	※ JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	2,080	3,190	2,080	2,080	1,440	1,660	2,550	1,660	1,660	1,150
		Vc (m/min)	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90
		Vf (mm/min)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	3,120	4,790	3,120	3,120	2,160	3,320	5,100	3,320	3,320	2,300
		fz (mm/t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		ap (mm)	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20
炭素鋼 合金鋼 (30～45HRC) Carbon Steels Alloy Steels	JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	1,800	3,590	2,590	2,590	1,800	1,440	2,870	2,080	2,080	1,440	1,150	2,300	1,660	1,660	1,150
		Vc (m/min)	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	90	180	130	130	90
		Vf (mm/min)	1,440	2,880	2,080	2,080	1,440	1,730	3,450	2,500	2,500	1,730	1,840	3,680	2,660	2,660	1,840
		fz (mm/t)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		ap (mm)	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	JM4160 JM4060	n (min-1)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	2,080	3,190	2,080	2,080	1,440	1,660	2,550	1,660	1,660	1,150
		Vc (m/min)	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90
		Vf (mm/min)	2,590	3,990	2,590	2,590	1,800	3,120	4,790	3,120	3,120	2,160	3,320	5,100	3,320	3,320	2,300
		fz (mm/t)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		ap (mm)	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	JP4120 JP4020 JS4060	n (min-1)	2,990	3,990	2,590	2,590	1,800	2,390	3,190	2,080	2,080	1,440	1,920	2,550	1,660	1,660	1,150
		Vc (m/min)	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90
		Vf (mm/min)	4,190	5,590	3,630	3,630	2,520	5,020	6,700	4,370	4,370	3,030	5,380	7,140	4,650	4,650	3,220
		fz (mm/t)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
		ap (mm)	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3
		ae (mm)	13	13	13	13	13	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20
最大 fz Maximum fz (mm/t)			<0.8					<0.8					<0.8				
最大 ap Maximum ap(mm)			<1.0					<1.0					<1.0				

CBN底面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for CBN bottom finishing

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16（2枚刃） 2 Flutes		φ20（3枚刃） 3 Flutes		φ25（4枚刃） 4 Flutes	
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank
			高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min-1)	11,950	9,960	9,560	7,970	7,650	6,370
		Vc (m/min)	600	500	600	500	600	500
		Vf (mm/min)	2,390	1,600	2,870	1,920	3,060	2,040
		fz (mm/t)	0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.08
		ap (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
		ae (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min-1)	15,930	11,950	12,740	9,560	11,470	8,920
		Vc (m/min)	800	600	800	600	900	700
		Vf (mm/min)	3,830	2,870	4,590	3,450	5,510	4,290
		fz (mm/t)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
		ap (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
		ae (mm)	8~16	8~16	10~20	10~20	12.5~25	12.5~25

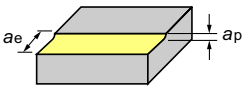
【注意】

①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行って下さい。
③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑤切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
⑥MZ1000,BH250は湿式切削には適しません。乾式（エアーブロー）での使用をお願いします。
⑦不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
⑧モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切込み深さ（ap）を低減する2. 一刃当りの送り（fz）を低減する方法で調整下さい。



荒 Roughing　平面 Planing　溝 Slotting　彫込み Die-sinking　曲面 Profiling

φ32（5枚刃）5 Flutes					φ40（6枚刃）6 Flutes					φ50（7枚刃）7 Flutes					φ63（8枚刃）8 Flutes					被削材 Work Material
<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc		3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				汎用 General purpose	高速加工 High-speed cutting				
1,300	2,000	1,300	1,300	900	1,040	1,600	1,040	1,040	720	830	1,280	830	830	580	660	1,020	660	660	460	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	
3,250	5,000	3,250	3,250	2,250	3,120	4,800	3,120	3,120	2,160	2,910	4,480	2,910	2,910	2,030	2,640	4,080	2,640	2,640	1,840	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
900	1,800	1,300	1,300	900	720	1,440	1,040	1,040	720	830	1,280	830	830	580	460	910	660	660	460	炭素鋼 合金鋼 (30～45HRC) Carbon Steels Alloy Steels
90	180	130	130	90	90	180	130	130	90	130	200	130	130	90	90	180	130	130	90	
1,800	3,600	2,600	2,600	1,800	1,730	3,460	2,500	2,500	1,730	2,330	3,590	2,330	2,330	1,630	1,480	2,920	2,120	2,120	1,480	
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
1,300	2,000	1,300	1,300	900	1,040	1,600	1,040	1,040	720	960	1,470	1,150	830	640	660	1,020	660	660	460	ステンレス鋼 SUS Stainless Steels
130	200	130	130	90	130	200	130	130	90	150	230	180	130	100	130	200	130	130	90	
3,250	5,000	3,250	3,250	2,250	3,120	4,800	3,120	3,120	2,160	3,360	5,150	4,030	2,910	2,240	2,640	4,080	2,640	2,640	1,840	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	0.5	0.5	0.4	0.3	0.25	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
1,500	2,000	1,300	1,300	900	1,200	1,600	1,040	1,040	720	960	1,280	830	830	580	760	1,020	660	660	460	鋳鉄 FC FCD Cast Iron
150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	150	200	130	130	90	
5,250	7,000	4,550	4,550	3,150	5,040	6,720	4,370	4,370	3,030	4,710	6,280	4,070	4,070	2,850	4,260	5,720	3,700	3,700	2,580	
0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	
25	25	25	25	25	32	32	32	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
<0.8					<0.8					<0.8					<0.8					
<1.0					<1.0					<1.0					<1.0					



仕上 Finishing

φ32（5枚刃）5 Flutes		φ40（6枚刃）6 Flutes		φ50（7枚刃）7 Flutes		φ63（8枚刃）8 Flutes		被削材 Work Material
<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank	<3Dc	3Dc-5Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	高速加工 High-speed cutting		高速加工 High-speed cutting		
5,980	4,980	4,780	3,990	3,830	3,190	3,040	2,530	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
600	500	600	500	600	500	600	500	
2,990	2,000	2,870	1,920	2,690	2,240	2,440	2,030	
0.1	0.08	0.1	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63	
8,960	6,970	7,170	5,580	5,740	4,460	4,550	3,540	鋳鉄 FC FCD Cast Iron
900	700	900	700	900	700	900	700	
5,380	4,190	5,170	4,020	4,830	3,750	4,370	3,400	
0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
16~32	16~32	20~40	20~40	25~50	25~50	31~63	31~63	

【Note】

①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
③The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
⑥MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
⑦Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
⑧When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (*a*p) or 2.reducing per-flute feed rate (*f*z).

Polish Mill V type ASPV

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

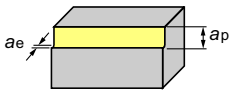
CBN 側面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for CBN side finishing

被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16（2枚刃） 2 Flutes				φ20（3枚刃） 3 Flutes				φ25（4枚刃） 4 Flutes			
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min-1)	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650
		Vc (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		Vf (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150
		fz (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
		ap (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min-1)	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200
		Vc (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		Vf (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080
		fz (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		ap (mm)	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

CBNバーチカル側面仕上げ標準切削条件
Standard cutting conditions for CBN vertical side finishing

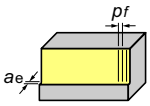
被削材 Work Material	推奨材種 Recommended grade	外径Dc Tool diameter	φ16（2枚刃） 2 Flutes				φ20（3枚刃） 3 Flutes				φ25（4枚刃） 4 Flutes			
		突出し比率 Overhang ratio	<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank		
			高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc
炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)	BH250	n (min-1)	15,930	15,930	11,950	11,950	12,740	12,740	9,560	9,560	10,200	10,200	7,650	7,650
		Vc (m/min)	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600
		Vf (mm/min)	2,240	2,240	1,680	1,200	3,830	3,830	2,010	2,010	4,080	4,080	2,150	2,150
		fz (mm/t)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07
		pf (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鋳鉄 FC FCD Cast Iron	BH250	n (min-1)	19,910	15,930	15,930	15,930	15,930	12,740	12,740	12,740	12,740	10,200	10,200	10,200
		Vc (m/min)	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800	1,000	800	800	800
		Vf (mm/min)	4,780	3,830	3,190	3,190	5,740	4,590	3,830	3,830	6,120	4,900	4,080	4,080
		fz (mm/t)	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1
		pf (mm)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7
		ae (mm)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

【注意】
①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行って下さい。
③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑤切込み深さ及び1刃送り量の最大値を超えないように設定してください。
⑥MZ1000,BH250は湿式切削には適しません。乾式（エアーブロー）での使用をお願いします。
⑦不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないで下さい。
⑧モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。加工状況により振動が懸念される場合は、1. 切込み深さ（ap）を低減する2. 一刃当りの送り（fz）を低減する方法で調整下さい。



仕上 Finishing

φ32（5枚刃） 5 Flutes				φ40（6枚刃） 6 Flutes				φ50（7枚刃） 7 Flutes				φ63（8枚刃） 8 Flutes				被削材 Work Material
<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting				高速加工 High-speed cutting				
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	1,880	1,880	3,240	3,240	1,710	1,710	
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	2	1.5	1	2	2	1.5	1	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050	鋳鉄 FC FCD Cast Iron
1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	1,200	1,000	900	800	
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240	
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	2	1.5	1	0.7	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	



仕上 Finishing

φ32（5枚刃） 5 Flutes				φ40（6枚刃） 6 Flutes				φ50（7枚刃） 7 Flutes				φ63（8枚刃） 8 Flutes				被削材 Work Material
<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	モジュラー超硬シャンク Modular Carbide Shank			<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	<3Dc	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	
高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting	3Dc-5Dc	5Dc-7Dc	>7Dc	高速加工 High-speed cutting				高速加工 High-speed cutting				
7,970	7,970	5,980	5,980	6,370	6,370	4,780	4,780	5,100	5,100	3,830	3,830	4,050	4,050	3,040	3,040	炭素鋼 合金鋼 (30HRC以下) Carbon Steels Alloy Steels (30HRC or less)
800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	800	800	600	600	
3,990	3,990	2,100	2,100	3,830	3,830	2,010	2,010	3,570	3,570	2,690	2,690	3,240	3,240	2,440	2,440	
0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.07	0.07	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1.12	< 1.12	< 1.12	< 1.12	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	
11,950	9,960	8,960	7,970	9,560	7,970	7,170	6,370	7,650	6,370	5,740	5,100	6,070	5,060	4,550	4,050	鋳鉄 FC FCD Cast Iron
1,200	1,000	900	800	1200	1000	900	800	1200	1000	900	800	1,200	1,000	900	800	
7,170	5,980	4,480	3,990	6,890	5,740	4,310	3,830	6,430	5,360	4,020	3,570	5,830	4,860	3,640	3,240	
0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	0.12	0.12	0.1	0.1	
< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.8	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 0.88	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1.12	< 1.12	< 1.12	< 1.12	
< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	

【Note】

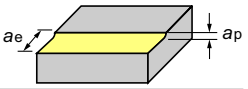
①These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②To prevent tool breakage due to chips clogging tool flutes, always be sure to use an air blower, etc. to remove chips.
③The evacuation of swarf can cause burns, cuts or damage to the eyes please ensue the correct safety cover is fitted around the machine, and necessary personal protection equipment is worn by the machine operator.
④Ensure to index the insert at the correct time to ensure safety of the tool-body.
⑤Make settings so that the cutting depth and per-flute feed rate do not exceed the maximum values.
⑥MZ1000 and BH250 are not suitable for wet cutting. Use them for dry cutting (air blow).
⑦Due to fire risks do not use neat cutting oil as a coolant.
⑧When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide. If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (*ap*) or 2.reducing per-flute feed rate (*fz*).

Polish Mill V type ASPV

アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形

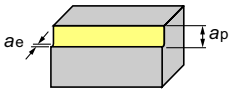
SD5010によるアルミニウム合金及び銅切削条件

Cutting conditions for cutting aluminum alloy and copper using SD5010



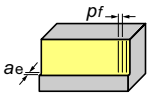
底面仕上げ標準切削条件 Cutting conditions for bottom finishing ： a_e=0.5D_c～0.7D_c

被削材 Work material		φ16 2枚刃 ft.	φ18 2枚刃 ft.	φ20 3枚刃 ft.	φ22 3枚刃 ft.	φ25 4枚刃 ft.	φ28 4枚刃 ft.	φ30 4枚刃 ft.	φ32 5枚刃 ft.	φ35 5枚刃 ft.	φ40 6枚刃 ft.	φ50 7枚刃 ft.	φ63 8枚刃 ft.
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	15,900	15,900	15,900	15,900	15,300	13,640	12,730	11,940	10,910	9,550	7,640	6,060
	送り速度 v_f (mm/min)	3,180	3,180	4,770	4,770	6,120	5,460	5,090	4,780	4,360	4,580	3,210	2,910
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06
	切削速度 v_c (m/min)	800	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	軸方向切り込み a_p (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	12,700	12,700	12,700	12,700	12,200	10,900	10,190	9,550	8,730	7,640	6,110	4,850
	送り速度 v_f (mm/min)	2,540	2,540	3,810	3,810	4,900	4,360	4,080	3,820	3,490	3,670	2,570	2,330
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06
	切削速度 v_c (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	軸方向切り込み a_p (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
純　銅 Pure copper C1100,C1020等, etc. (ウェット：水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	5,970	5,300	4,770	4,340	3,820	3,410	3,180	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520
	送り速度 v_f (mm/min)	1,190	1,060	1,430	1,300	1,530	1,360	1,270	1,190	1,090	1,150	800	730
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06
	切削速度 v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	軸方向切り込み a_p (mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2



側面仕上げ標準切削条件 Cutting conditions for side finishing ： a_e=0.2mm以下 a_e≦0.2mm

被削材 Work material		φ16 2枚刃 ft.	φ18 2枚刃 ft.	φ20 3枚刃 ft.	φ22 3枚刃 ft.	φ25 4枚刃 ft.	φ28 4枚刃 ft.	φ30 4枚刃 ft.	φ32 5枚刃 ft.	φ35 5枚刃 ft.	φ40 6枚刃 ft.	φ50 7枚刃 ft.	φ63 8枚刃 ft.
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	15,900	15,900	15,900	15,900	15,300	13,640	12,730	11,940	10,910	9,550	7,640	6,060
	送り速度 v_f (mm/min)	4,770	4,770	7,160	7,160	9,180	8,180	7,640	8,960	8,180	10,300	10,700	9,700
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18	0.2	0.2
	切削速度 v_c (m/min)	800	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	12,700	12,700	12,700	12,700	12,200	10,900	10,190	9,550	8,730	7,640	6,110	4,850
	送り速度 v_f (mm/min)	3,810	3,810	5,720	5,720	7,320	6,540	6,100	7,160	6,550	8,250	8,550	7,760
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18	0.2	0.2
	切削速度 v_c (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
純　銅 Pure copper C1100,C1020等, etc. (ウェット：水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	5,970	5,300	4,770	4,340	3,820	3,410	3,180	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520
	送り速度 v_f (mm/min)	1,790	1,590	2,150	1,950	2,290	2,050	1,910	2,240	2,730	2,870	3,340	3,040
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25
	切削速度 v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	軸方向切り込み a_p (mm)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



バーチカル荒加工標準切削条件 Cutting conditions for vertical roughing

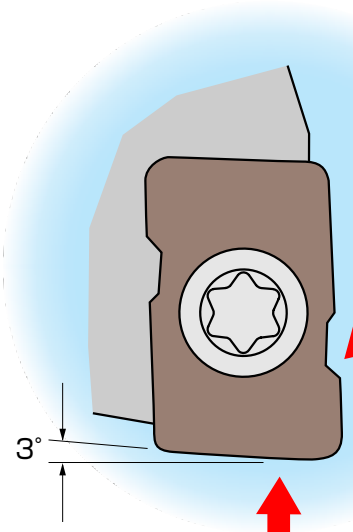
被削材 Work material		φ16 2枚刃 ft.	φ18 2枚刃 ft.	φ20 3枚刃 ft.	φ22 3枚刃 ft.	φ25 4枚刃 ft.	φ28 4枚刃 ft.	φ30 4枚刃 ft.	φ32 5枚刃 ft.	φ35 5枚刃 ft.	φ40 6枚刃 ft.	φ50 7枚刃 ft.	φ63 8枚刃 ft.
アルミニウム合金展伸材 Expanded aluminum alloy material A5052,A7075等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	15,900	15,900	15,900	15,900	15,300	13,640	12,730	11,940	10,910	9,550	7,640	6,060
	送り速度 v_f (mm/min)	4,770	4,770	7,160	7,160	9,180	8,180	7,640	8,960	8,180	8,600	8,020	7,270
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	切削速度 v_c (m/min)	800	900	1,000	1,100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	ピックフィード p_f(mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
	軸方向切り込み a_p (mm)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
アルミニウム合金鋳物 Cast aluminum alloy material AC4A,ADC12等, etc. (エアブローorウェット:水溶性) (Air-blow or wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	12,700	12,700	12,700	12,700	12,200	10,900	10,190	9,550	8,730	7,640	6,110	4,850
	送り速度 v_f (mm/min)	3,810	3,810	5,720	5,720	7,320	6,540	6,100	7,160	6,550	6,880	6,420	5,820
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	切削速度 v_c (m/min)	640	720	800	880	960	960	960	960	960	960	960	960
	ピックフィード p_f(mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
	軸方向切り込み a_p (mm)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
純　銅 Pure copper C1100,C1020等, etc. (ウェット：水溶性) (Wet: Water-soluble agent)	回転数 n (min^{-1})	5,970	5,300	4,770	4,340	3,820	3,410	3,180	2,980	2,730	2,390	1,910	1,520
	送り速度 v_f (mm/min)	1,790	1,590	2,150	1,950	2,290	2,050	1,910	2,240	2,050	2,150	2,000	1,820
	一刃当の送り f_z (mm/t)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	切削速度 v_c (m/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	ピックフィード p_f(mm)	3.5	4	4	4	4.5	4.5	5	5	5.5	6	6.5	7
	軸方向切り込み a_p (mm)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

【注意】
1. この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
2. L/D=4以上の場合は回転数と送り速度を60%下げて（0.4倍して）ご使用ください。
3. スプラッシュガード付きの機械でご使用ください。ご使用に際しては保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
4. 上記条件表の回転数まで上がらない機械の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度はf_z値で計算してください。
5. ご使用されるミーリングチャックの許容回転数以内でご使用ください。許容回転数が上記条件表の回転数未満の場合は使用可能な回転数に設定して、送り速度はf_z値で計算してください。

【Note】
1. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
2. When L/D = 4 or higher, reduce the rotation speed and feed rate by 60% (set them to 0.4 times the values shown above).
3. Use on a machine equipped with splashguards. During use, be sure to wear protective equipment such as safety glasses, and always perform work in a safe environment.
4. When using a machine that cannot provide the rotation speed shown above, set the highest rotation speed possible and calculate the feed rate using the f_z value.
5. Be sure to use this tool at rotation speeds within the acceptable range for the milling chuck being used. If the acceptable rotation speed range is below the rotation speed shown above, set the highest acceptable rotation speed and calculate the feed rate using the f_z value.

■ 構　造　Construction　刃先は 3 つの切れ刃 を備えています。

Flute tip has 3 cutting edges.



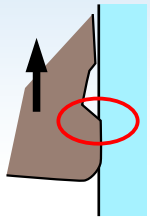
1 復路加工用切れ刃

Cutting edge for reciprocating machining

往復仕上げバーチカル加工の際に
復路用切れ刃として作用します。

Used as the cutting edge when
performing reciprocating finishing vertical machining.

送り方向 Feed direction



2 外周切れ刃

Peripheral cutting edge

側面加工時の外周切れ刃として作用します。

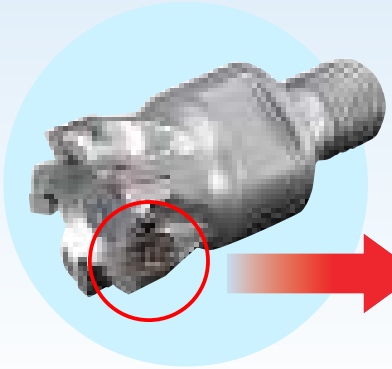
Used as the peripheral cutting edge when performing side machining.

3 正面切れ刃

Face cutting edge

底面仕上げ加工時に作用します。バーチカル加工の際は往路切れ刃として作用します。

Used when bottom finishing. Used as the reciprocating cutting edge when performing vertical machining.



【副切れ刃付きインサート】
Insert with supplementary cutting edge

MPHW0603○○ZEL-0.5
MPHW0603○○ZEL-1.5

副切れ刃により送りを上げて使用することが可能です。

Supplementary cutting edge enables feed rate to be increased.

【副切れ刃なしインサート】
Insert without supplementary cutting edge

MPHW0603○○ZEL

底面加工において、突出しの長い（L/D＝5以上）加工や主軸方向に剛性の低い段取り状態で使用する場合に適します。

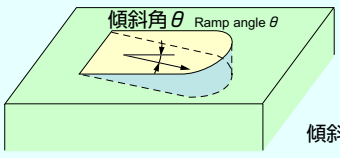
For bottom machining, suitable for long overhang (L/D= 5 or more) machining or for handling low rigidity in main axis direction.

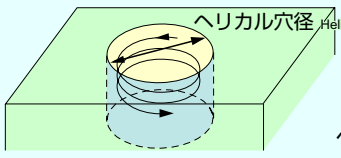
※バーチカル加工は副切れ刃なしを推奨致します。
※For vertical machining, inserts without supplementary cutting edge are recommended.

■ ダイレクトに彫り込み加工も可能　Cutting by direct milling is also possible.

中心まで切れ刃がないため傾斜角度と穴径は制御されますが、下図に示すように傾斜切削やヘリカル切削にて、下穴がなくてもダイレクトに彫り込み加工が可能です。

Since the cutting flute do not extend to the center, there are limitations on the ramp angle and hole diameter, but as shown below, cutting by direct milling without a pilot hole is possible for ramping and helical milling.





(mm)

使用インサート Inserts	MPN（H）W0603○○ZEL											
外径 Tool diameter	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ40	φ50	φ63
最大傾斜角 θ Maximum ramp angle θ	2.5°	2.5°	2.5°	2.5°	2.1°	1.8°	1.7°	1.6°	1.4°	1.2°	1°	0.5°
ヘリカル穴径 Hole Dia.	22～30	26～34	30～38	34～42	40～48	46～54	50～58	54～62	60～68	70～78	90～98	116～124

【注意】①傾斜角θは上記範囲を超えない様に設定して下さい。0.5°以下での使用を推奨します。②穴径が上記範囲以外の場合は下穴を開けて加工して下さい。
【Note】① The ramp angle θ should be set within the ranges listed above. Use at ramp angles of 0.5° or less is recommended.
② For hole diameters outside the ranges listed above, a pilot hole should be drilled before milling.

Max1 Indexable End Mill MX

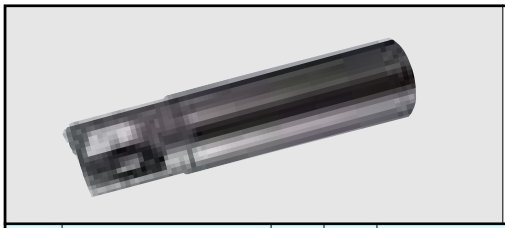
Max1 刃先交換式エンドミル MX形

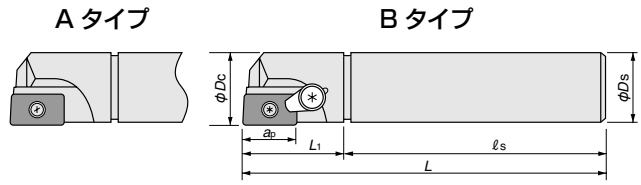
●底面切削では、安定した面粗さが得られ鏡面仕上げが可能です。
●側面切削では、高能率加工ができます。

・For bottom surface cutting even surface roughness is obtained, thus miller surface finish is available
・For side surface cutting a highly efficient machining is available.

MX3○○○○(-○○)

○は数字が入ります。Numeric figure in a circle○.





タイプ Type	商品コード Item code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) φDc	L	φDs	ap	L1	ℓs	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
レギュラー Regular	MX31100	●	1	10	70	10	8.5	20	50	A	MT0920○33	12,000
	MX31120	●	1	12	80	12	8.5	25	55	A		12,500
	MX31160	●	1	16	90	16	14	30	60	A	MT1530○33	17,300
	MX31200	●	1	20	110	20	14	30	80	B		18,400
	MX32250	●	2	25	120	25	14	40	80	B		30,000
	MX32320	●	2	32	130	32	14	40	90	B		32,700
	MX32400	●	2	40	150	32	14	40	110	B		34,500
ロングシャンク Long shank	MX31200-20	●	1	20	200	20	14	50	150	A		21,600
	MX32250-22	●	2	25	220	25	14	60	160	A		34,700
	MX32320-25	●	2	32	250	32	14	80	170	A		37,100

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

■インサート Inserts

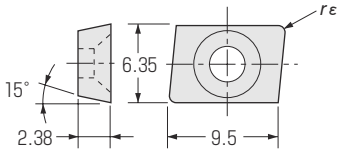


Fig.1

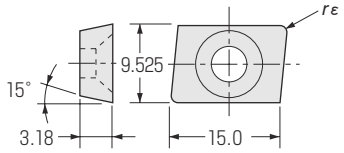


Fig.2

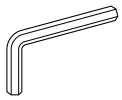
P 鋼 Carbon steels

■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended

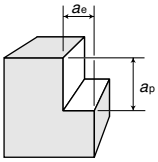
商品コード Item Code	コーティング Coated Grades	サーメット Cermet Max1	超硬 Carbide P	超硬 Carbide K	コーナ半径 rε Corner Radius	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
MT0920133		●			0.4	Fig.1	1,380
MT0920233		●			0.8		1,380
MT1530133		●			0.4	Fig.2	2,100
MT1530233		●			0.8		2,100

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

■部品番号　Parts

部品名　Parts	クランプ駒セット　Clamp piece set		クランプねじ　Clamp screw		レンチ　Wrench	
形状 Shape / 適用カッタ Cutter Body						
	部品番号 Parts No.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	部品番号 Parts No.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	部品番号 Parts No.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
MX31100 MX31120	–	–	MXSS2T	460	MXLT8	280
MX31200　MX32250 MX32320　MX32400	MXCP2T	1,830	MXSS4T	460	MXLT15	280
MX31160　MX31200-20 MX32250-22　MX32320-25	–	–				

■標準切削条件表　Recommended cutting conditions



＜片面仕上げ切削＞ Finishing

被削材 Work material	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 10		φ 12		φ 16		φ 20	
			回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	80 ～ 180	0.1 ～ 0.15	5,090	660	4,240	550	3,180	410	2,550	330
			v_c=160m/min f_z=0.13mm/t a_p=1mm a_e=0.8D_c							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC 以下)	60 ～ 150	0.1 ～ 0.15	3,820	500	3,180	410	2,390	310	1,910	250
			v_c=120m/min f_z=0.13mm/t a_p=0.5mm a_e=0.8D_c							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (40HRC 以下)	60 ～ 120	0.08 ～ 0.15	2,550	260	2,120	210	1,590	160	1,270	130
			v_c=80m/min f_z=0.1mm/t a_p=0.5mm a_e=0.8D_c							

被削材 Work material	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ 25		φ 32		φ 40			
			回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min	回転数 min⁻¹	送り速度 mm/min		
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	80 ～ 180	0.1 ～ 0.15	2,040	530	1,590	410	1,270	330		
			v_c=160m/min f_z=0.13mm/t a_p=1mm a_e=0.8D_c							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC 以下)	60 ～ 150	0.1 ～ 0.15	1,530	400	1,190	310	950	250		
			v_c=120m/min f_z=0.13mm/t a_p=0.5mm a_e=0.8D_c							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (40HRC 以下)	60 ～ 120	0.08 ～ 0.15	1,020	200	800	160	640	130		
			v_c=80m/min f_z=0.1mm/t a_p=0.5mm a_e=0.8D_c							

Roughing End Mill AME
アルファラフィングエンドミル AME形

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/HGvkPb2Eyk8

- ニック付きインサートでビビリのない深切り込み加工が可能！
- JX&JS インサートで長寿命。

・Nicked inserts enable heavy milling without chattering.
・JS & JX coatings provide long tool life.

荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　最大切込量 45-115　90°　側面 Side Cutting

AME○○○○S○○○-○○○-○NT シャンクタイプ Shank type

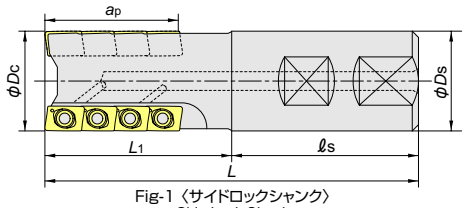


Fig-1〈サイドロックシャンク〉
Side Lock Shank

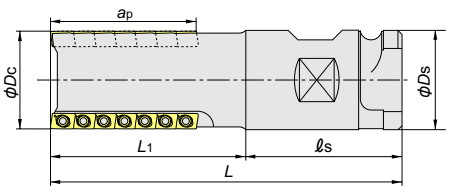


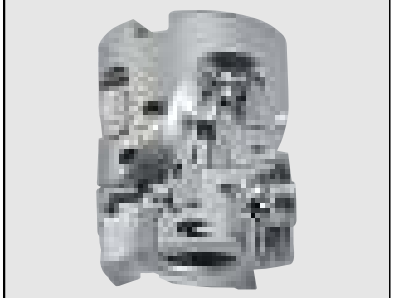
Fig-2 〈コンビネーションシャンク〉
Combination Shank

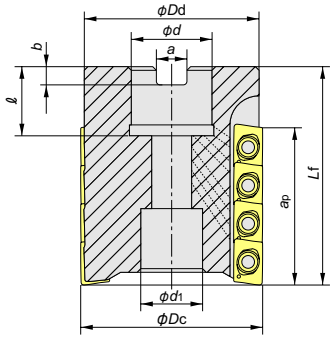
タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃列 No. of Flutes	インサート数 No. of Inserts 波刃、シャープエッジの場合 For Wave-edge and Sharp-edged Inserts	インサート数 ニック付の場合 For Niked Inserts 2ニック 2Nick	3ニック 3Nick	寸法 Size (mm) φDc	L	φDs	ap	L1	ℓs	適用インサート Inserts	形状 Shape	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
サイドロックシャンク Side Lock Shank	AME1232S32-42-3NT※4	●	3	12	4	8	32	120	32	42	60	60	APMT120508R-FT	Fig.1	68,400
	AME1240S32-63-4NT	●	4	24	12	12	40	150	32	63	80	70	APMT120530R-FT※1※2		126,000
	AME1240S42-63-4NT	●	4	24	12	12	40	150	42	63	80	70	APMT120508R-N2※3		125,000
	AME1250S42-73-4NT	●	4	28	14	14	50	160	42	73	90	70	APMT120508R-N3※3		146,000
コンビネーションシャンク Combination Shank	AME1250S508-73-4NT	●	4	28	14	14	50	180	50.8	73	100	80	APMT120508R-RS		
	AME1250S508-115-4NT	●	4	44	22	22	50	220	50.8	115	140	80	APMT120520R-RS※1	Fig.2	149,000
													APMT120530R-RS※1※2		222,000

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.
※1：コーナr_ε2.0およびr_ε3.0は先端刃のみ使用可能です。
※2：コーナr_ε3.0を使用する場合はボディコーナ部を追加工する必要があります。
※3：ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。
※4：3枚刃タイプにニック付インサートを使用する場合、N2タイプを4個、N3タイプを8個取り付けてください。

※1 : Corner r_ε2.0 and r_ε3.0 can be used only for tip inserts.
※2 : When using corner r_ε3.0 it is necessary to perform additional machining of body corner areas.
※3 : When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.
※4 : When using nicked inserts on a 3-flute type shank, use 4 N2 type inserts and 8 N3 type inserts.

AMEB○○○○R(M/S)-○○-○NT ボアタイプ Bore type





タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃列 No. of Flutes	インサート数 No. of Inserts 波刃、シャープエッジの場合 For Wave-edge and Sharp-edged Inserts	インサート数 ニック付の場合 For Niked Inserts 2ニック 2 Nick	3ニック 3 Nick	寸法 Size (mm) φDc	ap	φDd	Lf	ℓ	a	b	φd	φd1	適用インサート Inserts	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
内径インチ Inside diameter inch	AMEB1250R-42-4NT	●	4	16	8	8	50	42	48	60	19	8.4	5	22.225	17	APMT120508R-FT	83,700
	AMEB1263R-42-6NT	●	6	24	12	12	63	42	61	60	19	8.4	5	22.225	17	APMT120530R-FT※1※2	124,000
内径ミリ Inside diameter mm	AMEB1250RM-42-4NT	●	4	16	8	8	50	42	48	60	20	10.4	6.3	22	17	APMT120508R-N2※3	83,700
	AMEB1263RM-42-6NT	●	6	24	12	12	63	42	61	60	20	10.4	6.3	22	17	APMT120508R-N3※3	124,000
シェルタイプ Shell type	AMEB1250RS-32-4NT	●	4	12	6	6	50	32	48	55	22	12.4	7	27	19	APMT120508R-RS	67,000
																APMT120520R-RS※1	
																APMT120530R-RS※1※2	

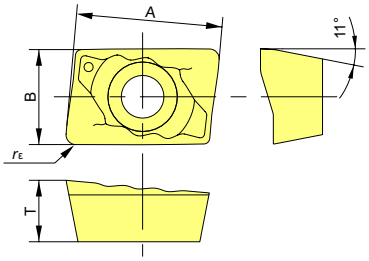
●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.
※1：コーナr_ε2.0およびr_ε3.0は先端刃のみ使用可能です。
※2：コーナr_ε3.0を使用する場合はボディコーナ部を追加工する必要があります。
※3：ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。

※1 : Corner r_ε2.0 and r_ε3.0 can be used only for tip inserts.
※2 : When using corner r_ε3.0 it is necessary to perform additional machining of body corner areas.
※3 : When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.

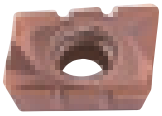
インサート　Insert

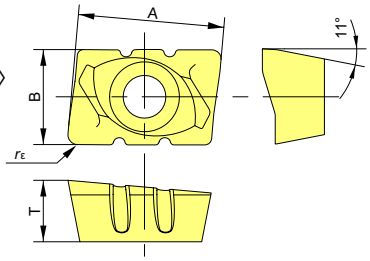
材種拡大品
Grades are added.

FT
Fig-3〈波切刃〉
Wave-edged insert

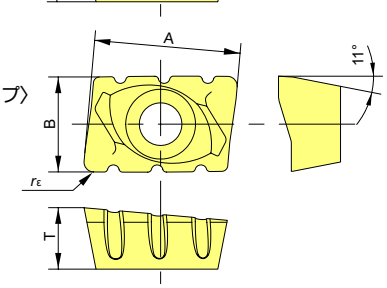


N2
Fig-4〈2ニックタイプ〉
2 Nick type

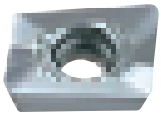


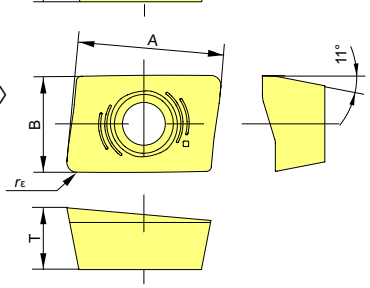


N3
Fig-5〈3ニックタイプ〉
3 Nick type



RS
Fig-6〈シャープエッジ〉
Sharp-edged inserts





P	鋼 Carbon steels		■			
M	SUS等 SUS, etc.			■	■	
K	FC・FCD		■			
S	チタン合金 Titanium Alloy	■				

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended
凹：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

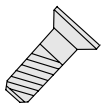
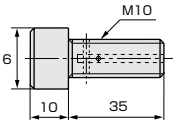
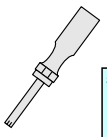
タイプ Type	商品コード Item Code	精度 Tolerance class	JSコート JS Coated		AJコート AJ Coated NEW	JMコート JM Coated	JXコート JX Coated	寸法 Size (mm)				形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
			JS1025	JS4060	JM4160	JM4060	JX1060	A	B	T	rε		
波切刃 Wave-edged insert	APMT120508R-FT	M級 M		●	③	⑩	⑩	12	7.89	5	0.8	Fig.3	1,000
	APMT120530R-FT※1			●	③	⑩	⑩	12	7.89	5	3.0		1,000
2ニック 2 Nick	APMT120508R-N2※2			●	③	⑩	⑩	12	7.89	5	0.8	Fig.4	1,000
3ニック 3 Nick	APMT120508R-N3※2			●	③	⑩	⑩	12	7.89	5	0.8	Fig.5	1,000
シャープエッジ Sharp-edged inserts	APMT120508R-RS		●					12	7.89	5	0.8	Fig.6	1,000
	APMT120520R-RS※1		●					12	7.89	5	2.0		1,000
	APMT120530R-RS※1		●					12	7.89	5	3.0		1,000

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ③印：2015年3月発売です。 ③：Introduction planned March 2015.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ⑩：Production will be closed in October 2015.

※1：コーナrε2.0およびコーナrε3.0は先端刃のみ使用可能です。
※2：ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2・N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。

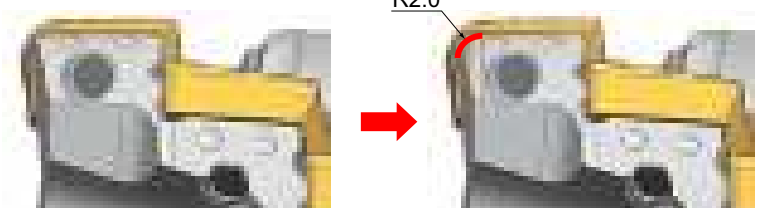
※1：Corner rε2.0 and rε3.0 can be used only for tip inserts.
※2：When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.

部品番号　Parts

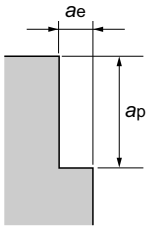
タイプ Type	部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw			アーバ用ねじ Arbor screw		ドライバー Screw Driver		ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
			締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	 (エアー穴付 With air hole)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	
シャンク Shank	AME12○○S○○○-○○○-○NT	265-141	2.0	700	—		104-T10	1,560	P-37
ボア Bore	AMEB12○○R-○○-○NT				100-182(エアー穴付) With Air hole	2,500			
	AMEB12○○RM-○○-○NT								
	AMEB12○○RS-○○-○NT				—				

使用上の注意　Cautions during use

※コーナrε3.0のインサートを使用する場合にはボディコーナを下記のように追加工してご使用ください。
※When using corner rε3.0 it is necessary to perform additional machining of body corner areas as indicated below.



Roughing End Mill AME
アルファラフィングエンドミル AME形



■標準切削条件表　Recommended cutting conditions

<肩削り>　Shoulder Milling

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed Vc(m/min)	一刃当りの送り Feed Tooth fz(mm/t)	シャンクタイプ Shank type									
				φ32		φ40				φ50			
				ae < 8mm		ae < 4mm		4mm < ae < 10mm		ae < 5mm		5mm < ae < 12mm	
				回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steel (200HB以下)	JS4060	120~ 150 ~180	0.12~ 0.16 ~0.20	1,492	716	1,432	1,146	1,194	764	1,146	917	955	611
				vc=150m/min fz=0.16mm/t		vc=180m/min fz=0.2mm/t		vc=150m/min fz=0.16mm/t		vc=180m/min fz=0.2mm/t		vc=150m/min fz=0.16mm/t	
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy Steel (30HRC以下)	JS4060	100~ 120 ~140	0.12~ 0.16 ~0.20	1,194	573	1,114	891	955	611	891	713	764	489
				vc=120m/min fz=0.16mm/t		vc=140m/min fz=0.2mm/t		vc=120m/min fz=0.16mm/t		vc=140m/min fz=0.2mm/t		vc=120m/min fz=0.16mm/t	
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy Steel (30~40HRC)	JS4060	80~ 90 ~100	0.10~ 0.12 ~0.14	895	322	716	401	637	306	573	321	509	244
				vc=90m/min fz=0.12mm/t		vc=90m/min fz=0.14mm/t		vc=80m/min fz=0.12mm/t		vc=90m/min fz=0.14mm/t		vc=80m/min fz=0.12mm/t	
ステンレス鋼 Stainless Steel SUS ※湿式加工 ※Wet Cutting	JM4160 JM4060	80~ 90 ~100	0.12~ 0.16 ~0.20	995	477	796	637	716	458	637	509	573	367
				vc=100m/min fz=0.16mm/t		vc=100m/min fz=0.2mm/t		vc=90m/min fz=0.16mm/t		vc=100m/min fz=0.2mm/t		vc=90m/min fz=0.16mm/t	
鋳　鉄 Cast Iron FC,FCD	JS4060	120~ 150 ~180	0.12~ 0.16 ~0.20	1,492	716	1,432	1,146	1,194	764	1,146	917	955	611
				vc=150m/min fz=0.16mm/t		vc=180m/min fz=0.2mm/t		vc=150m/min fz=0.16mm/t		vc=180m/min fz=0.2mm/t		vc=150m/min fz=0.16mm/t	
チタン合金 Titanium Alloy Ti ※湿式加工 ※Wet Cutting	JS1025	30~ 40 ~50	0.07~ 0.10 ~0.13	398	119	398	207	318	127	318	166	255	102
				vc=40m/min fz=0.1mm/t		vc=50m/min fz=0.13mm/t		vc=40m/min fz=0.1mm/t		vc=50m/min fz=0.13mm/t		vc=40m/min fz=0.1mm/t	

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed Vc(m/min)	一刃当りの送り Feed Tooth fz(mm/t)	ボアタイプ Bore type							
				φ50				φ63			
				L/D < 3		3 < L/D < 5		L/D < 3		3 < L/D < 5	
				回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min	回転数 min-1	送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steel (200HB以下)	JS4060	120~ 150 ~180	0.12~ 0.16 ~0.20	955	611	764	367	758	728	606	437
				vc=150m/min fz=0.16mm/t		vc=120m/min fz=0.12mm/t		vc=150m/min fz=0.16mm/t		vc=120m/min fz=0.12mm/t	
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy Steel (30HRC以下)	JS4060	100~ 120 ~140	0.12~ 0.16 ~0.20	764	489	637	306	606	582	505	364
				vc=120m/min fz=0.16mm/t		vc=100m/min fz=0.12mm/t		vc=120m/min fz=0.16mm/t		vc=100m/min fz=0.12mm/t	
炭素鋼・合金鋼 Carbon / Alloy Steel (30~40HRC)	JS4060	80~ 90 ~100	0.10~ 0.12 ~0.14	573	275	509	204	455	327	404	243
				vc=90m/min fz=0.12mm/t		vc=80m/min fz=0.1mm/t		vc=90m/min fz=0.12mm/t		vc=80m/min fz=0.1mm/t	
ステンレス鋼 Stainless Steel SUS ※湿式加工 ※Wet Cutting	JM4160 JM4060	80~ 90 ~100	0.12~ 0.16 ~0.20	637	407	573	275	505	485	455	327
				vc=100m/min fz=0.16mm/t		vc=90m/min fz=0.12mm/t		vc=100m/min fz=0.16mm/t		vc=90m/min fz=0.12mm/t	
鋳　鉄 Cast Iron FC,FCD	JS4060	120~ 150 ~180	0.12~ 0.16 ~0.20	955	611	764	367	758	728	606	437
				vc=150m/min fz=0.16mm/t		vc=120m/min fz=0.12mm/t		vc=150m/min fz=0.16mm/t		vc=120m/min fz=0.12mm/t	
チタン合金 Titanium Alloy Ti ※湿式加工 ※Wet Cutting	JS1025	30~ 40 ~50	0.07~ 0.10 ~0.13	318	166	255	102	253	197	202	121
				vc=50m/min fz=0.13mm/t		vc=40m/min fz=0.1mm/t		vc=50m/min fz=0.13mm/t		vc=40m/min fz=0.1mm/t	

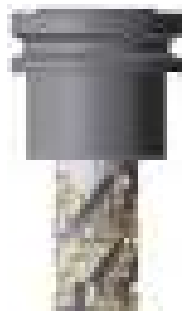
切込み量の調整は右ページ記載の加工領域線図を参考にしてください。 For adjusting cutting amount, refer to the machining region curves on the right-hand page.

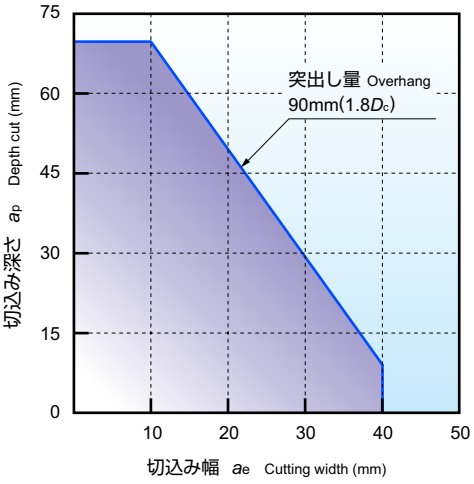
【注意】①本表は肩削り時の一般的な条件です。機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて調整してください。
②切りくず噛み込みによる工具損傷防止のため、必ずエアーブロー等による切りくず除去を行ってください。
③排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、
ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネ等の保護具を着用し、安全な環境で作業される事をお願いいたします。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防いでください。
⑤下記に単位時間当たりの切りくず排出量Qを示します。
$Q(cm^3/min) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times v_f(mm/min)/1000$
⑥本工具は溝切削には適しません。
⑦チタン合金の加工では必ず水溶性切削油を供給してください。
⑧FTブレーカは中仕上げ用のインサートです。a_e<3mmでの使用を推奨いたします。

【Note】①This table shows general conditions for shoulder cutting. Conditions should be adjusted according to machine rigidity and tooling, workpiece condition, etc.
②To prevent tool damage due to chip clogging, always use a chip removal method such as an air blower, etc.
③Since there is a danger of discharged chips flying up and causing cuts, burns, or damaging eyes, during use be sure that protective covers are in place and that workers wear protective equipment such as protective goggles to create a safe work environment.
④Replace inserts at an early stage to avoid breakage due to excessive use.
⑤The following equation can be used to determine the metal removal rate per unit time Q:
$Q(cm^3/min) = a_p(mm) \times a_e(mm) \times v_f(mm/min)/1000$
⑥This tool is not suitable for slotting.
⑦Be sure to supply a water-soluble lubricant when machining titanium alloys.

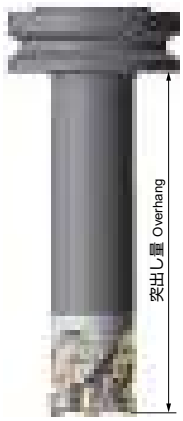
突出し量と切削領域　Overhang and Cutting range

①シャンクタイプ（φ50）　Shank Type

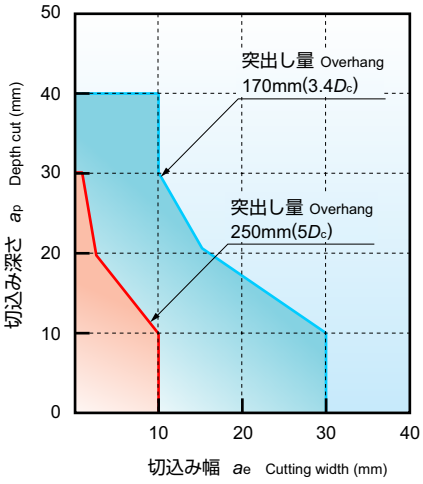

AME1250S42-73-4NT



②ボアタイプ（φ50）　Bore Type



AMEB1250R-42-4NT



切削条件 Cutting Conditions

使用機械：**BT50（11/15kW）**
Machine used

インサート：**APMT120508R-N2/N3（ニック付）**
Insert　With nick

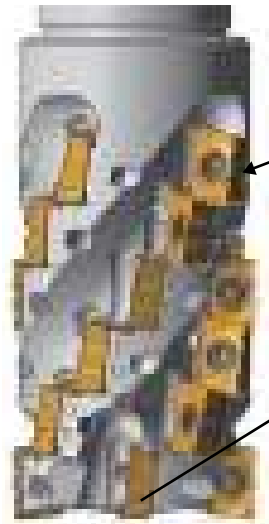
被削材：**炭素鋼（S50C）**
Work material　Carbon Steels

切削速度：v_c=120m/min（n=764min^{-1}）
Cutting speed

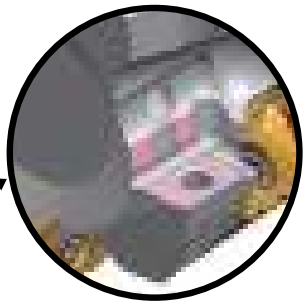
送り速度：v_f=367mm/min（f_z=0.1mm/t）
Feed rate

※実際の加工では機械剛性やツーリング、加工物の状況に合わせて切込み量を調整してください。
※For actual machining, adjust the cutting amount according to the cutting material and machine rigidity and tooling.

カッタボディの特長及び用途
Features and Applications of Cutter Body



インサートの配列を適正化し、深切込でもビビリにくいカッタ設計にしました。
The effective inserts arrangement reduces chatter vibration at heavy milling.



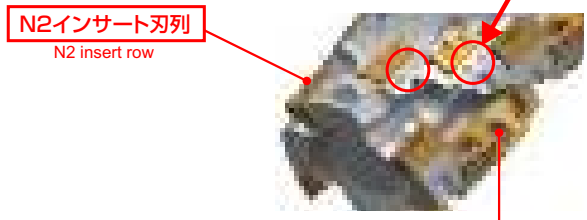
先端刃も工具軸方向のインサート拘束面が有り確実なクランプを実現しています。
The tip blade also has an insert clamping surface in the tool axis direction to achieve secure clamping.

ニック付インサートの取付方法
How to install the nicked inserts.

●ホルダーの印がある刃列に**N2タイプインサート**を取り付けてください。

●N3タイプインサートは印のない刃列に取り付けてください。

・Install N2 type inserts on insert rows with holder mark.
・Install N3 type inserts on insert rows without holder mark.



【注意】
①ニック付インサートは1本のホルダーにつき、N2･N3タイプの2種類を取り付けてください。N2かN3を単独で取り付けると工具破損します。
②ニック付インサートの取り付け位置を誤ると工具破損しますので充分ご注意ください。

【Note】
①When using nicked inserts, install 2 types of inserts (N2 type and N3 type) on a single holder. Installing only N2 type inserts or only N3 type inserts on the holder will cause tool damage.
②Installing nicked inserts in the wrong position will cause tool damage. Be sure to exercise sufficient care.

Dual-face Mill ASDF/ASDH
アルファデュアルフェイス®ミル ASDF/ASDH形

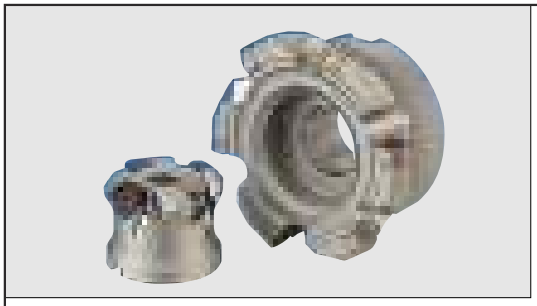
YouTube 動画公開中
http://youtu.be/uQxHlxh188U

ASDF形 【高送りタイプ】High-feed-rate type

- ●高送り加工（最大 f_z＝2.5mm/t）
- ●機械の最大能力を引き出す高能率荒加工に対応
- ・High-feed-rate cutting (Maximum f_z=2.5mm/t)
- ・Compatible with high-efficiency roughing that takes full advantage of machine capabilities.

荒 Roughing / 最大切込量 3.0 Maximum Notch / 10-30° / 平面 Planing

ASDF5○○○R(M)-○



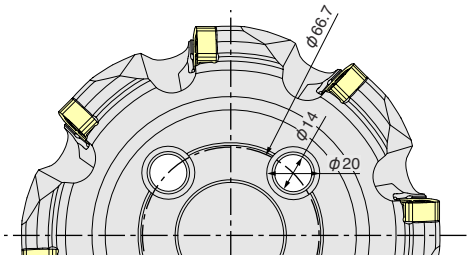


Fig.1（クーラント穴有）(With coolant hole)

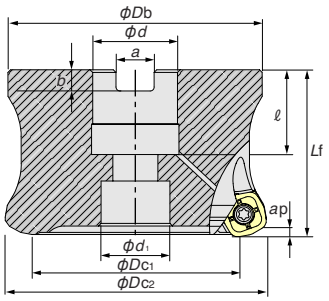


Fig.2（クーラント穴無）(Without coolant hole)

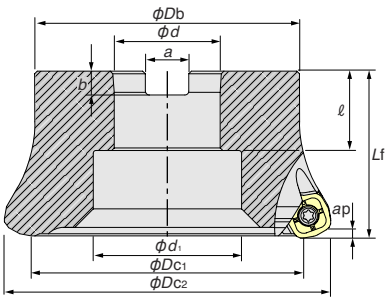
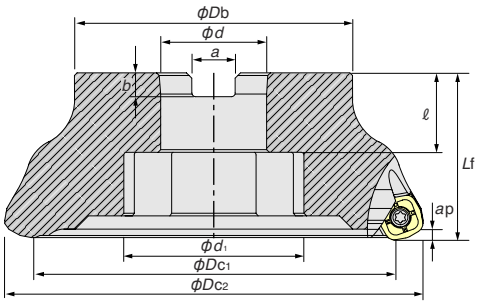


Fig.3（クーラント穴無）(Without coolant hole)



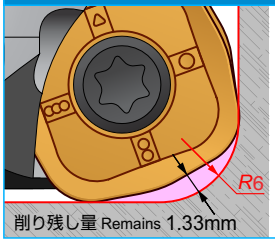
タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(mm) 工具径 Cutting dia. φDc1	φDc2	φDb	全長 Overall length Lf	ℓ	キー幅 Key width a	b	インロー Inlay φd	φd1	ap 推奨 Recommended	max	形状 Shape	重量 Weight (kg)	適用インサート Inserts	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
ボアタイプ Bore type	内径インチサイズ Internal diameter inch size	ASDF5063R-4	●	4	42	63	60	50	19	8.4	5	22.225	17	≦2	3	Fig.1	0.7		66,200
		ASDF5080R-4	●	4	59	80	76	63	32	12.7	8	31.75	26	≦2	3	Fig.1	1.3		72,500
		ASDF5100R-5	●	5	79	100	96	63	32	12.7	8	31.75	26	≦2	3	Fig.1	2.4		89,400
		ASDF5125R-6	●	6	104	125	100	63	38	15.9	10	38.1	60	≦2	3	Fig.2	3.0		111,000
		ASDF5160R-8	●	8	139	160	105	63	38	19.1	11	50.8	80	≦2	3	Fig.2	4.3	SNMU1607EN-C	147,000
	内径ミリサイズ Internal diameter mm size	ASDF5063RM-4	●	4	42	63	60	50	20	10.4	6.3	22	17	≦2	3	Fig.1	0.7	SNGU1607EN-C	66,200
		ASDF5080RM-4	●	4	59	80	76	63	22	12.4	7	27	20	≦2	3	Fig.1	1.5		72,500
		ASDF5100RM-5	●	5	79	100	96	63	32	14.4	8	32	26	≦2	3	Fig.1	2.4		89,400
		ASDF5125RM-6	●	6	104	125	100	63	30	16.4	9	40	56	≦2	3	Fig.2	3.0		111,000
		ASDF5160RM-8	●	8	139	160	105	63	30	16.4	9	40	68	≦2	3	Fig.3	4.3		147,000

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

※アーバ用ねじは付属しません。Arbor screw is not included.

※ASDF形は「工具最外径ϕDc_2」を刃径基準としています。ASDH形とは異なるので注意してください。
※ASDF type uses the maximum tool diameter ϕDc_2 as the flute diameter standard. This is different than for ASDH type, so care should be taken.

ASDF形を形状加工で使用する場合 When using ASDF type for shaping cutting

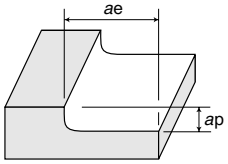


プログラム上の刃先形状定義は下記を参照ください。
Refer to the following for the flute tip condition definitions for programming.

近似R定義 Approximate R definition = R6
削り残し量 Remains 1.33mm

※傾斜加工はϕ63,ϕ80で0.5°以下。ϕ100以上では行わないで下さい。
※工具突出しが長い場合($L/\phi Dc_2 \geqq 3$)はapを調整して下さい。
※For slanted cutting using ⌀63 or ⌀80, perform at 0.5° or less. Do not perform using ⌀100 or larger.
※When tool protrusion length is long ($L/\phi Dc_2 \geqq 3$), adjust ap.

■標準切削条件表　Recommended cutting conditions



ASDF形【高送りタイプ】High-feed-rate type

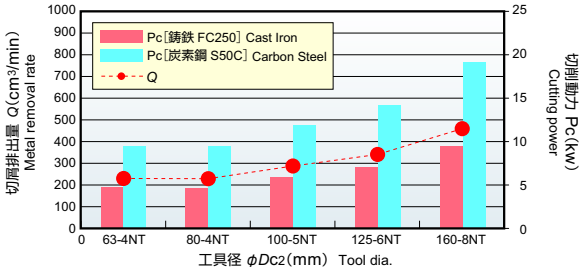
※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Vc(m/min) Cutting Speed	一刃当りの送り fz(mm/t) Feed rate	φ63-4枚刃 4 flutes		φ80-4枚刃 4 flutes		φ100-5枚刃 5 flutes		φ125-6枚刃 6 flutes		φ160-8枚刃 8 flutes	
				回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4045	150～200	1.0～2.0	810	4850	640	3820	510	3820	410	3670	320	3820
				Vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	GX2140 JS4045	100～180	1.0～2.0	710	4240	560	3340	450	3340	360	3210	280	3340
				Vc=140m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30～40HRC)	JP4120 JP4020 JS4045 GX2140	100～160	1.0～2.0	610	3640	480	2870	380	2870	310	2750	240	2870
				Vc=120m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	80～120	0.4～0.8	460	1460	360	1150	290	1150	230	1100	180	1150
				Vc=90m/min fz=0.8mm/t ap=1.0mm ae=0.7×φDc									
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 JP4120 JP4020	80～100	0.8～1.2	460	1820	360	1430	290	1430	230	1380	180	1430
				Vc=90m/min fz=1mm/t ap=1.0mm ae=0.7×φDc									
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	GX2120 JP4120 JP4020 JS4045	100～180	1.0～2.0	810	4850	640	3820	510	3820	410	3670	320	3820
				Vc=160m/min fz=1.5mm/t ap=1.5mm ae=0.7×φDc									
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～50HRC)	JP4120 JP4020	60～100	0.3～0.6	350	570	280	450	220	450	180	430	140	450
				Vc=70m/min fz=0.4mm/t ap=0.8mm ae=0.7×φDc									

【注意】①GX2140とGX2120は絶縁物のコーティングであり、通電式のタッチセンサーでは反応しませんのでご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑤排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
⑥不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。

【Note】①GX2140 and GX2120 are non-conductive coating which will not cause a response in conductive touch sensors.
②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
⑤The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safty glasses when carring out any works.
⑥Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

工具径と切削動力　Tool diameter and cutting power



参考切削条件 Reference cutting condition
ASDF形(高送り) ASDF type (High-feed-rate type)
Vc = 180m/min fz = 1.5mm/t ap×ae = 1.0 × 0.7Dmm
エアブロー Air-blow

参考切削条件における各工具径ごとの必要切削動力Pcの算出結果です。
工具径選定の目安としてご使用ください。
本数値は一般的な機械条件で算出している為、実際の数値と異なる場合があります。

The chart shows the calculated results for required cutting power Pc for each tool diameter under the reference cutting conditions. Please use as criteria when selecting tool diameter. These values are calculated from general machinery conditions, and may be different from actual values.

Dual-face Mill ASDF/ASDH

アルファデュアルフェイス®ミル ASDF/ASDH形

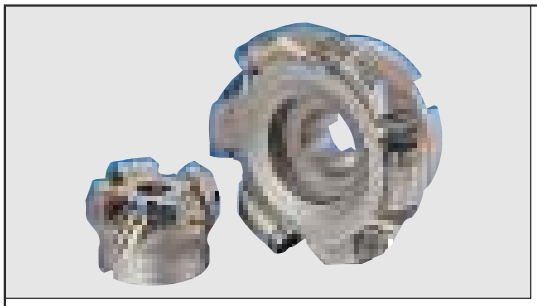
ASDH形 【高切込みタイプ】High-cutting-depth type

- ●高切込み加工（有効刃長 10mm）
- ●鋳肌などの切込変動が大きい被削材
- ●テーブル送りが制限された環境
- ●加工面品位を必要とする加工

・High-cutting-depth machining. (Effective flute length: 10mm)
・Work materials with large variations in cutting depth such as cast surfaces, etc.
・Environments where table feed rate is limited.
・Cutting when processed surface grade is required.

荒 Roughing　仕上 Finishing　最大切込量 10 Maximum Notch　60-80°　平面 Planing

ASDH5○○○R(M)-○○



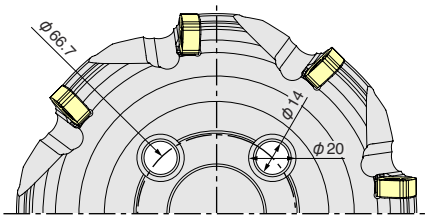


Fig.1（クーラント穴有）(With coolant hole)

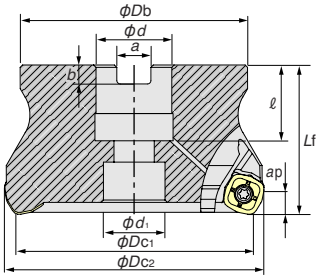


Fig.2（クーラント穴無）(Without coolant hole)

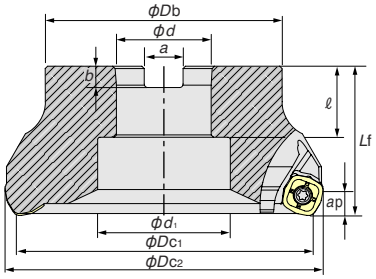
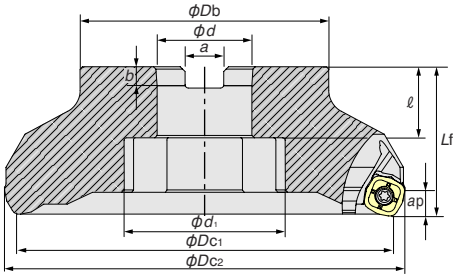


Fig.3（クーラント穴無）(Without coolant hole)



タイプ Type		商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(mm) 工具径 Cutting dia. φDc1	φDc2	φDb	全長 Overall length Lf	ℓ	キー幅 Key width a	b	インロー Inlay φd	φd1	ap 推奨 Recommended	max	形状 Shape	重量 Weight (kg)	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ボアタイプ Bore type	内径インチサイズ Internal diameter inch size	ASDH5063R-4	●	4	63	75	60	50	19	8.4	5	22.225	17	≦5	10	Fig.1	0.9		66,200
		ASDH5080R-4	●	4	80	92	76	63	32	12.7	8	31.75	26	≦5	10	Fig.1	1.7		72,500
		ASDH5100R-5	●	5	100	112	96	63	32	12.7	8	31.75	26	≦5	10	Fig.1	2.8		89,400
		ASDH5125R-6	●	6	125	137	100	63	38	15.9	10	38.1	60	≦5	10	Fig.2	3.6		111,000
		ASDH5125R-8	●	8	125	137	100	63	38	15.9	10	38.1	60	≦4	10	Fig.2	3.6		129,000
		ASDH5160R-8	●	8	160	172	105	63	38	19.1	11	50.8	80	≦4	10	Fig.2	5.2		147,000
		ASDH5160R-10	●	10	160	172	105	63	38	19.1	11	50.8	80	≦3	10	Fig.2	5.1	SNMU1607EN-C	165,000
	内径ミリサイズ Internal diameter mm size	ASDH5063RM-4	●	4	63	75	60	50	20	10.4	6.3	22	17	≦5	10	Fig.1	0.9	SNGU1607EN-C	66,200
		ASDH5080RM-4	●	4	80	92	76	63	22	12.4	7	27	20	≦5	10	Fig.1	1.8		72,500
		ASDH5100RM-5	●	5	100	112	96	63	32	14.4	8	32	26	≦5	10	Fig.1	2.8		89,400
		ASDH5125RM-6	●	6	125	137	100	63	30	16.4	9	40	56	≦5	10	Fig.2	3.6		111,000
		ASDH5125RM-8	●	8	125	137	100	63	30	16.4	9	40	56	≦4	10	Fig.2	3.5		129,000
		ASDH5160RM-8	●	8	160	172	105	63	30	16.4	9	40	68	≦4	10	Fig.3	5.2		147,000
		ASDH5160RM-10	●	10	160	172	105	63	30	16.4	9	40	68	≦3	10	Fig.3	5.1		165,000

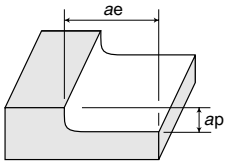
●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

※アーバ用ねじは付属しません。Arbor screw is not included.

※ASDH形は「工具先端径φDc1」を刃径基準としています。ASDF形とは異なるので注意してください。
※ASDH type uses the tool tip diameter ⌀Dc1 as the flute diameter standard. This is different than for ASDF type, so care should be taken.

※ASDH形は形状加工には使用できません。
※ASDF type cannot be used for shaping cutting.

■標準切削条件表　Recommended cutting conditions



ASDH形【高切込みタイプ】High-cutting-depth type

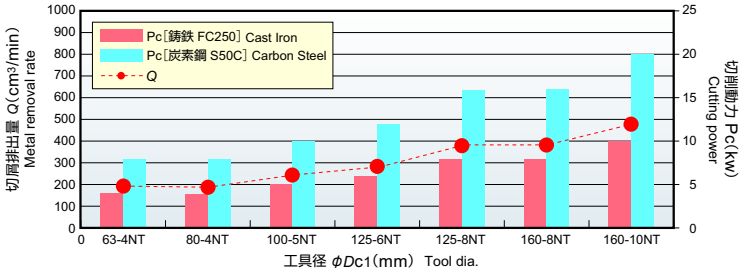
※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Vc(m/min) Cutting Speed	一刃当りの送り fz(mm/t) Feed rate	φ63-4枚刃 4 flutes		φ80-4枚刃 4 flutes		φ100-5枚刃 5 flutes		φ125-6枚刃 6 flutes		φ160-8枚刃 8 flutes	
				回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)	回転数 n(min-1)	送り速度 Vf(mm/min)
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ GX2140 JS4045	150～200	0.1～0.5	810	970	640	760	510	760	410	730	320	760
				Vc=160m/min fz=0.3mm/t ap=5mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30HRC以下)	GX2140 JS4045	100～180	0.1～0.5	710	850	560	670	450	670	360	640	280	670
				Vc=140m/min fz=0.3mm/t ap=4mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (30～40HRC)	JP4120 JP4020 JS4045 GX2140	100～160	0.1～0.3	610	490	480	380	380	380	310	370	240	380
				Vc=120m/min fz=0.2mm/t ap=4mm ae=0.7×φDc									
炭素鋼・合金鋼 Carbon & Alloy Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 JS4045	80～120	0.1～0.15	460	220	360	170	290	170	230	170	180	170
				Vc=90m/min fz=0.12mm/t ap=3mm ae=0.7×φDc									
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 JP4120 JP4020	80～100	0.1～0.4	460	550	360	430	290	430	230	410	180	430
				Vc=90m/min fz=0.3mm/t ap=3mm ae=0.7×φDc									
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	GX2120 JP4120 JP4020 JS4045	100～180	0.1～0.5	810	970	640	760	510	760	410	730	320	760
				Vc=160m/min fz=0.3mm/t ap=5mm ae=0.7×φDc									
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～50HRC)	JP4120 JP4020	60～100	0.1～0.15	350	170	280	130	220	130	180	130	140	130
				Vc=70m/min fz=0.12mm/t ap=2mm ae=0.7×φDc									

【注意】①GX2140とGX2120は絶縁物のコーティングであり、通電式のタッチセンサーでは反応しませんのでご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
⑤排出した切りくずは、飛散し作業者を切傷させ、やけどあるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取付け、保護メガネなどの保護具を着用し、安全な環境で作業されることをお願い致します。
⑥不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。

【Note】①GX2140 and GX2120 are non-conductive coating which will not cause a response in conductive touch sensors.
②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
④In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
⑤The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safty glasses when carring out any works.
⑥Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

工具径と切削動力　Tool diameter and cutting power



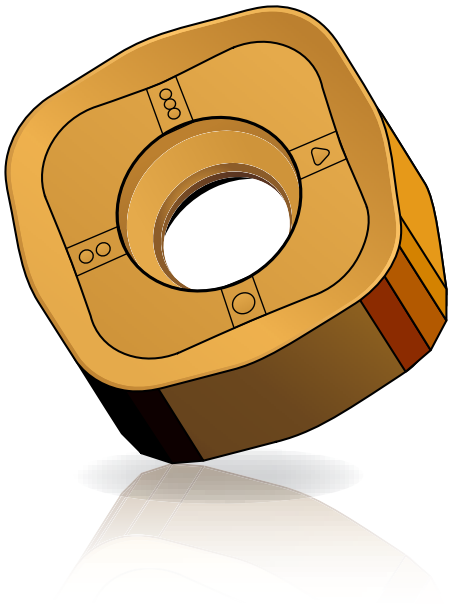
参考切削条件 Reference cutting condition
ASDH形(高切込み) ASDH type (High-cutting-depth type)
Vc = 150m/min fz = 0.3mm/t
ap×ae = 5.0 × 0.7Dmm エアブロー Air-blow

参考切削条件における各工具径ごとの必要切削動力Pcの算出結果です。工具径選定の目安としてご使用ください。
本数値は一般的な機械条件で算出している為、実際の数値と異なる場合があります。

The chart shows the calculated results for required cutting power Pc for each tool diameter under the reference cutting conditions. Please use as criteria when selecting tool diameter.
These values are calculated from general machinery conditions, and may be different from actual values.

Dual-face Mill ASDF/ASDH
アルファデュアルフェイス®ミル ASDF/ASDH形

インサート　Inserts



1 耐久性に優れた大型インサート
Large inserts with excellent durability

- 16サイズで厚さ7mmの大型インサートは破損トラブルを軽減します。
- 16-size 7mm-thick large insert reduces breakage problems.

2 ASDF形とASDH形で共用可能
ASDF type and ASDH type can be used together commonly applicable both to.

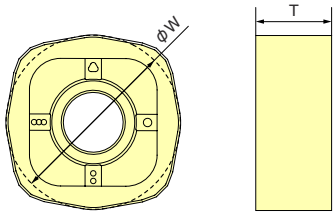
- 1種のインサートで高送りと高切込みの2つのアプリケーションに対応可能です。
- 工具管理の負担を軽減します。
- One type of insert enables performing the two applications of high feed rate and high cutting depth.
- Reduces tool management work.

3 経済性に優れたデュアルフェイス
Dual-face is highly economical.

- 表裏で計8コーナの使用が可能です。
- Top and bottom can be used for a total of 8 corners.

材種拡大品
Grades are added.

Fig.1 汎用形状(C)　General-purpose shape



P	炭素鋼・合金鋼	Carbon steel・Alloy steel SC SKD	■	■	✖				■	切削状態(目安) Cutting conditions (general criteria) ■ 安定切削(平面連続切削) Stable cutting (plane continious cutting) ■ 一般切削(軽い断続切削) General cutting (light interrupted cutting) ✖ 不安定切削(断続切削) Unstable cutting (interrupted cutting)
M	ステンレス鋼	Stainless Steel SUS	■	■		■	■			
K	鋳鉄	Cast steel FC FCD	■	■	✖			■		
H	高硬度材	Hardened steels	■	■						

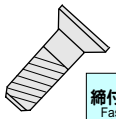
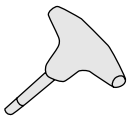
商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated NEW JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	JSコート JS-Coated JS4045	AJコート AJ-Coated NEW JM4160	JMコート JM-Coated JM4060	GXコート GX-Coated GX2120	GX2140	寸法 Size(mm) 内接円øW Inscribed Circle	寸法 Size(mm) 厚みT Thickness	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
SNMU1607EN-C	M級 M	③	⑩	●	③	⑩	●	●	ø16	7	Fig.1	1,680
SNGU1607EN-C	G級 G	③	⑩	●	③	⑩	●	●				2,660

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
③印：2015年3月発売です。③: Introduction planned March 2015.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。⑩: Production will be closed in October 2015.

■部品番号　Parts

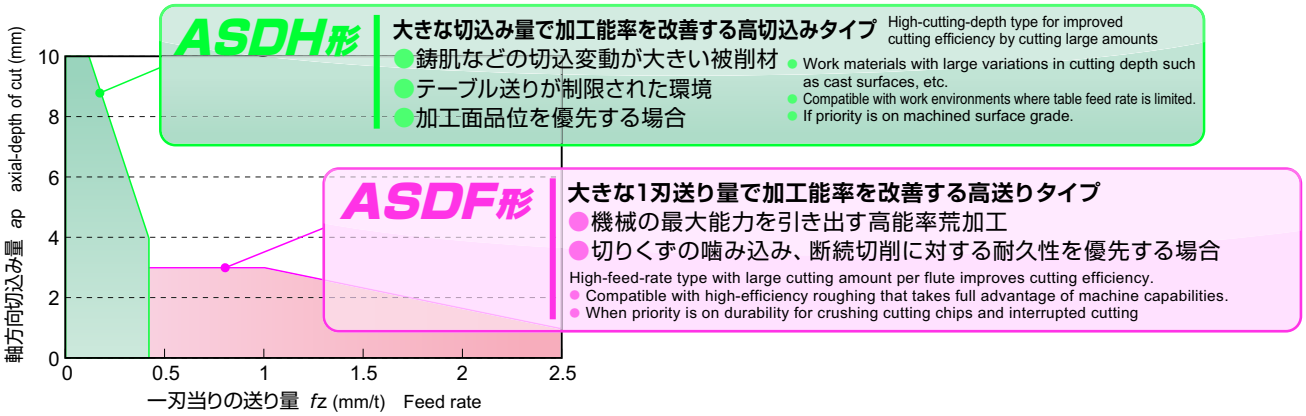
環境負荷低減への配慮により、ドライバー / レンチ、ねじ焼き付き防止剤、アーバ用ネジは別売りとさせて頂きました。
ご理解・ご協力をお願い致します。

To reduce environmental loads, drivers / wrenches, screw anti-seizure agent, and arbor screws are sold separately.
We ask for your understanding and cooperation.

部品名 Parts	クランプねじ Clamp screw			本体には付属しておりません（別売） Not included with product (sold separately)				
				レンチ Wrench				ねじ焼き付き防止剤 Screw anti-seizure agent
形状 Shape / 適用カッタ Cutter body		締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	φ160未満 Less than φ160	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	 φ160以上 More than φ160	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)	
ASDF5○○○R(M)-○ ASDH5○○○R(M)-○	555-141	4.9	550	105-T20	1,720	105-T20L	1,720	P-37

■ボデーの使い分けマップ　Body usage map

加工環境にあわせて選択可能な2種のボデーをラインアップ
Lineup of two types of bodies so you can select the appropriate one for your working environment.



■加工実績　Field Data

ユーザー User	ワーク Work material	使用工具 Tools	切削条件 Cutting Conditions	結 果 注) Note Result
A社 Company A	プレート Plate SKD61 (42-44HRC)	ASDF5080R-4 SNMU1607EN-C JP4020	v_c＝130m/min, v_f＝2,400mm/min, ap×ae＝1×60mm, Dry	寿命改善　インサート破損軽減　使用可能コーナ数3倍 Improved tool life; Reduced insert breakage; 3 times as many usable corners
B社 Company B	金型（形状部） Mold (Shaped part) SKD11 (A)	ASDF5063R-4 SNMU1607EN-C GX2140	v_c＝120m/min, v_f＝2,000mm/min, ap×ae＝1×10~63mm, Dry, OH=200mm	寿命改善　使用可能コーナ数2倍 Improved tool life; Twice as many usable corners
C社 Company C	大型部品 Large part 鋳鉄 Cast Iron	ASDH5100R-5 SNMU1607EN-C JS4045	v_c＝230m/min, v_f＝1,100mm/min, ap×ae＝5×80mm, Dry	ap増にて寿命、加工能率とも改善。使用可能コーナ数2倍 Improved both tool life and cutting efficiency with increased ap. Twice as many usable corners
D社 Company D	金型（強断続） Mold (Heavy Interrupt) 鋳鉄 Cast Iron	ASDH5080R-4 SNMU1607EN-C JP4020	v_c＝180m/min, v_f＝1,100mm/min, ap×ae＝3×65mm, Dry	寿命2倍　使用可能コーナ数2倍　加工面品位良好 Double the tool life; Twice as many usable corners; Good processed surface grade

注）ご使用頂いたお客様の声です。　Note: Comments from customers who used the products.

Super Face Mill ASF

アルファ高送り正面フライス ASF形

●常識を超えた切削送り速度で、従来品に比較し3～5倍の加工能率アップができ、加工時間短縮、加工費削減ができます。
●インサートは独特のR形状で最大切込み深さは3㎜です。

・At higher-than-normal cutting feed rates, offers 3 to 5 times the cutting performance of conventional products, reducing cutting time and processing costs.
・Insert has a unique R shape to enable maximum cutting depth of 3mm.

荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　最大切込量 3.0 Maximum Notch　15°　平面 Planing

◌は数字が入ります。Numeric figure in a circle ◌.

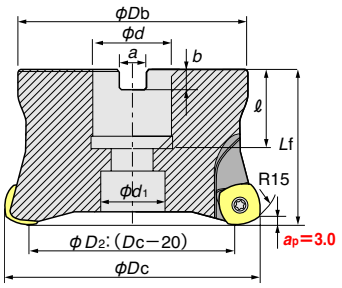


Fig-1

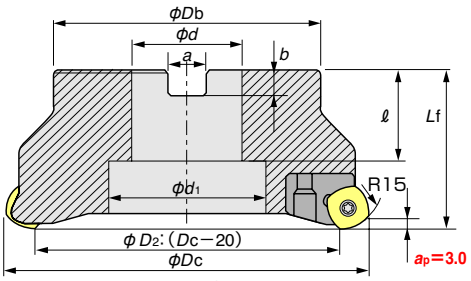


Fig-2

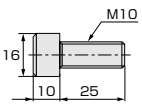


Fig-3 **100-175**

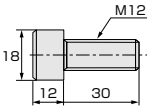


Fig-4 **100-212**

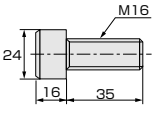


Fig-5 **100-176**

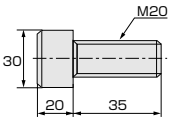


Fig-6 **100-177**

ASF5◌◌◌R(-◌)　内径インチサイズ　Inch Bore

商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) φDc	φD2	Lf	ℓ	a	b	φd	φd1	φDb	重量 Weight (kgf)	形状 Shape	アーバ用ねじ (六角穴付きボルト)	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ASF5063R	●	4	63	43	50	19	8.4	5	22.225	17	60	0.65	Fig-1	Fig-3 (M10×25)	N級 N class SDNW1505 ZDTN-R15	60,600
ASF5080R	●	4	80	60	63	32	12.7	8	31.75	26	70	1.35				79,100
ASF5100R	●	5	100	80	63	32	12.7	8	31.75	26	90	2.26		Fig-5 (M16×35)		109,000
ASF5125R	●	6	125	105	63	32	12.7	8	31.75	26	100	4.38	Fig-2			122,000
ASF5160R-6		6	160	140	63	38	19.0	11	50.8	69	105	4.60		市販アーバ部品 Commercial arbor parts	M級 M class SDMT1505 ZDTN-R/C15	—
ASF5160R	●	8	160	140	63	38	19.0	11	50.8	69	105	4.60				156,000
ASF5200R-8		8	200	180	63	38	25.4	14	47.625	105	150	7.62				—
ASF5200R	●	10	200	180	63	38	25.4	14	47.625	105	150	7.62				219,000
ASF5250R-9		9	250	230	63	38	25.4	14	47.625	140	200	13.44				—
ASF5250R	●	12	250	230	63	38	25.4	14	47.625	140	200	13.44				268,000
ASF5315R		14	315	295	63	38	25.4	14	47.625	220	265	20.77				—

ASF5◌◌◌RM(-◌)　内径ミリサイズ　Metric Bore

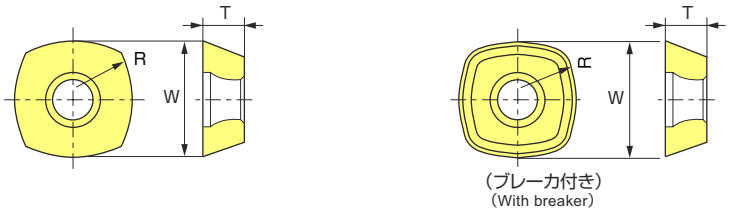
商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) φDc	φD2	Lf	ℓ	a	b	φd	φd1	φDb	重量 Weight (kgf)	形状 Shape	アーバ用ねじ (六角穴付きボルト)	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ASF5063RM	●	4	63	43	50	20	10.4	6.3	22	17	60	0.65	Fig-1	Fig-3 (M10×25)	N級 N class SDNW1505 ZDTN-R15	60,600
ASF5080RM	●	4	80	60	63	22	12.4	7	27	20	70	1.35		Fig-4 (M12×30)		79,100
ASF5100RM	●	5	100	80	63	25.5	14.4	8	32	26	90	2.26		Fig-5 (M16×35)		109,000
ASF5125RM	●	6	125	105	63	30	16.4	9	40	32	100	4.38	Fig-2	Fig-6 (M20×35)		122,000
ASF5160RM-6		6	160	140	63	30	16.4	9.5	40	69	105	4.60		市販アーバ部品 Commercial arbor parts	M級 M class SDMT1505 ZDTN-R/C15	—
ASF5160RM		8	160	140	63	30	16.4	9.5	40	69	105	4.60				—
ASF5200RM-8		8	200	180	63	32	25.7	14	60	105	150	7.62				—
ASF5200RM		10	200	180	63	32	25.7	14	60	105	150	7.62				—
ASF5250RM-9		9	250	230	63	32	25.7	14	60	140	200	13.44				—
ASF5250RM		12	250	230	63	32	25.7	14	60	140	200	13.44				—
ASF5315RM		14	315	295	63	32	25.7	14	60	220	265	20.77				—

●印：標準在庫品です。　無印：受注生産品です。
●：Stocked Items.　No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】φ125以下のカッタ本体には、アーバ取り付け用ねじが付属しています。
【Note】The cutter bodies under diameter 125mm include the arbor screws.

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.



（ブレーカ付き）
(With breaker)

P	鋼 Carbon steels			■	■			■	凸	凸					
M	SUS等 SUS, etc.					■	■								
K	FC･FCD			凸	凸			■	凸						
H	高硬度材 Hardened steels	■	■	■	■										

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended
凸：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated NEW	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated NEW	JPコート JP-Coated	AJコート AJ-Coated NEW	JMコート JM-Coated	GXコート GX-Coated	JSコート JS-Coated NEW	JSコート JS-Coated	JXコート JX-Coated	JXコート JX-Coated	JXコート JX-Coated	Cコート C-Coated	サーメット Cermet	寸法 Size (mm) R	寸法 Size (mm) T	寸法 Size (mm) W	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) AJコート JPコート JMコート GXコート JSコート JXコート AJ,JP,JM,GX, JS,JX-Coated	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) CY250	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥) CH550
		JP4105	JP4005	JP4120	JP4020	JM4160	JM4060	GX2140	JS4045	JS4060	JX1005	JX1045	JX1060	CY250	CH550						
SDNW1505ZDTN-R15	N級 N	3	10	3	10	3	10	●	★	●	10	12	10	●		15	5.56	15.875	1,680	1,530	—
SDMT1505ZDTN-R15 （ブレーカ付き）(With breaker)	M級 M	3	10	3	10	3	10	●	★	●	10	12	10						1,680	—	—
SDMT1505ZDTN-C15 （ブレーカ,ワイパー付き）(With breaker & wiper)	M級 M					3	10	●	★	●		12	10	●	●				1,680	1,530	1,180
SDEW1505ZDTN-R15	E級 E								★			12		●					2,660	2,420	—

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. 3印：2015年3月発売です。 3：Introduction planned March 2015.
12印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 12：Production will be closed in December 2014.
10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 10：Production will be closed in October 2015.

部品番号　Parts

部品名称 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N･m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	サポータ r Locate	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	サポータ止めねじ Locater screw	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASF5063R/RM ～ASF5100R/RM	555-141	4.9	550	—	—	—	—
ASF5125R/RM				351-111	6,310	156-161 (適用レンチ:100-221) Applicable Wrench	220 (770)
ASF5160R/RM(-6) ～ASF5315R/RM							

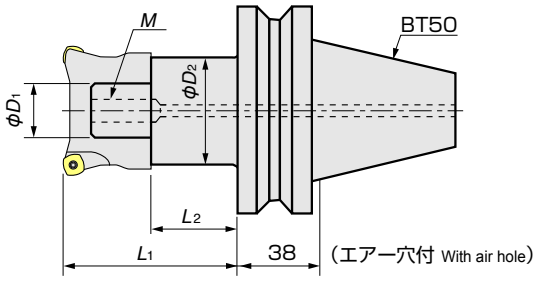
部品名称 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	ダブルスクリュー Wedge scrwe	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クサビ Wedge	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	レンチ Wrench	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
ASF5063R/RM ～ASF5100R/RM	—	—	—	—	105-T20	A	1,720
ASF5125R/RM	100-143 (適用レンチ:100-221) Applicable Wrench	440 (770)	176-121	2,790			
ASF5160R/RM(-6) ～ASF5315R/RM					105-T20L	B	1,720

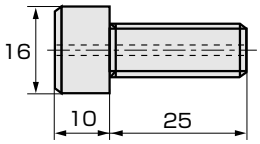
Super Face Mill ASF

アルファ高送り正面フライス ASF形

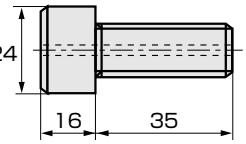
アーバ　Arbor

アルファ高送り正面フライスを安定してご使用いただくための、高剛性専用アーバです。
Arbours are specilized with high-ridgity for ASF.





部品番号：100-174
Parts No.
（エアー穴付 With air hole）



部品番号：100-213
Parts No.
（エアー穴付 With air hole）

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size（mm） φD1	M	L1	L2	φD2	重量 Weight (kgf)	アーバ用ねじ（六角穴付きボルト）	適用カッタ Cutter Body	希望小売価格（円） Suggested retail price（¥）
BT50-22.225- 50-63	●	22.225	M10	100	50	60	4.8	100-174（エアー穴付）(with air-hole)	ASF5063R	46,200
BT50-22.225-100-63	●			150	100		5.9			54,800
BT50-22.225-150-63	●			200	150		7.0			56,500
BT50-22.225-200-63	●			250	200		8.1			65,700
BT50-22.225-250-63	●			300	250		9.3			74,800
BT50-22.225-350-63	●			400	350		11.5			94,300
BT50-31.75- 7-80	●	31.75	M16	70	7	76	4.2	100-213（エアー穴付）(with air-hole)	ASF5080R ASF5100R	44,000
BT50-31.75- 80-80	●			143	80		6.8			48,400
BT50-31.75-130-80	●			193	130		8.5			57,200
BT50-31.75-180-80	●			243	180		10.2			58,600
BT50-31.75-260-80	●			323	260		12.9			71,500
BT50-31.75-330-80	●			393	330		15.4			93,300
BT50-31.75- 7-100	●	31.75	M16	70	7	96	4.2	100-213（エアー穴付）(with air-hole)	ASF5125R	44,000
BT50-31.75- 80-100	●			143	80		8.3			48,400
BT50-31.75-130-100				193	130		11.1			—
BT50-31.75-180-100	●			243	180		13.9			63,900
BT50-31.75-260-100	●			323	260		18.4			78,300
BT50-31.75-330-100	●			393	330		22.4			94,300

【注意】カッタ取付のアーバ用ねじは、アーバにも付属しています。
【Note】Bolts are also equiped with arbours.

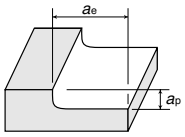
●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

切削事例　Field Data

No.	カッタ径Dc Cutter diameter	ユーザー User	インサート材質 Grade	被削材 Work material	使用条件 Cutting Conditions Vc m/min n(min-1)	Vf mm/min fz(mm/t)	ap × ae:mm	結　果 Result
1	160	A社 Company A	JP4020	SKD61（48HRC）	120（240）	960（0.5）	ap=0.3 ae=120	従来品に比べ2倍の長寿命。 Tool life was twice that of conventional products.
2	160	B社 Company B	JS4060	SCM（30HRC）	180（360）	1150（0.4）	ap=0.5 ae=100	従来品より欠け少なく安定した加工が可能。 Enables more stable machining with minimal chipping compared to conventional products.
3	200	C社 Company C	JS4060	S50C	200（320）	2560（0.8）	ap=0.8 ae=150	従来品に比べ1.5倍の長寿命。 Tool life was 1.5 times that of conventional products.

標準切削条件表　Recommended cutting conditions



※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting Speed v_c(m/min)	一刃当りの送り f_z(mm/t) Feed rate	φ63（4枚刃 Flutes）		φ100（5枚刃 Flutes）		φ160（8枚刃 Flutes）		φ200（10枚刃 Flutes）		φ250（12枚刃 Flutes）	
				回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min
軟鋼 Mild Steels (200HB以下)	※ **GX2140** **JS4045** **JS4060**	150～200	1.0～2.0	910	5,460	570	4,300	360	4,320	290	4,350	230	4,140
				v_c=180m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.5mm a_e=0.7D_c									
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC以下)		100～180		810	4,860	510	3,830	320	3,840	255	3,830	205	3,700
				v_c=160m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.5mm a_e=0.7D_c									
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30～40HRC)	**JP4120** **JP4020** **GX2140** **JS4045**	100～160	1.0～2.0	810	4,860	510	3,830	320	3,840	255	3,830	205	3,700
				v_c=160m/min f_z=1.5mm/t a_p=1.5mm a_e=0.7D_c									
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (40～45HRC)	**JP4120** **JP4020** **JS4045**	80～120	0.4～0.8	505	1,620	320	1,280	200	1,280	160	1,280	127	1,220
				v_c=100m/min f_z=0.8mm/t a_p=1.5mm a_e=0.7D_c									
ステンレス鋼 Stainless Steels	**JM4160** **JM4060**	100	1.0～2.0	455	1,820	286	1,430	180	1,430	143	1,430	115	1,400
				v_c=90m/min f_z=1.0mm/t a_p=2.0mm a_e=0.7D_c									
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	**GX2140** **JS4045** **JP4120** **JP4020**	100～180	1.0～2.0	810	6,480	510	5,100	320	5,100	255	5,100	205	5,000
				v_c=160m/min f_z=2.0mm/t a_p=1.0mm a_e=1.0D_c									
焼入れ鋼 Hardened Steels (45～50HRC)	**JP4120** **JP4020** **JP4105** **JP4005**	80～120	0.2～0.4	455	550	286	430	180	430	143	430	115	415
				v_c=90m/min f_z=0.3mm/t a_p=1.5mm a_e=0.7D_c									
焼入れ鋼 Hardened Steels (50～60HRC)	**JP4105** **JP4005** **JP4120** **JP4020**	50～100	0.05～0.2	350	280	220	220	140	220	110	220	90	210
				v_c=70m/min f_z=0.2mm/t a_p=1.0mm a_e=0.7D_c									

【注意】① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
② この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
④ 「JP4105」「JP4005」は高硬度鋼専用材種で、生材には適しません。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.
④ 「JP4105」「JP4005」 insert's grade specialized in High hardened steel is not suitable for Non-heat-treated steel material.

Face Mill AFE45
アルファ正面フライス AFE45形

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/WNhtb2XWgzQ

●20°ポジインサート使用のハイレーキ刃形
●インサートクランプはネジ止め式で切りくず排出性に優れます。
●ユニークな超硬シート形状により低切削抵抗な刃形を実現。
・High-rake flute shape using 20° positive inserts.
・Insert clamps are screw-holding types for excellent chip discharge.
・Unique carbide sheet shape enables a low cutting resistance flute shape.

荒 Roughing / 仕上 Finishing / 最大切込量 6.0 Maximum Notch / 45° / 平面 Planing

AFE45-4○○○R-○○

○は数字、□は英文字が入ります。 Numeric figure comes in a circle ○ and alphabetical character comes in a square □.

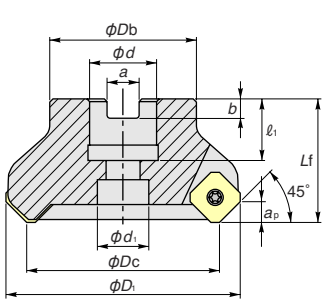


Fig.1

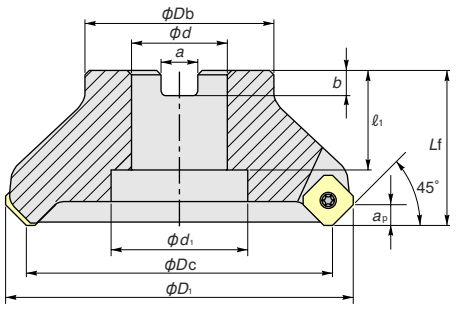
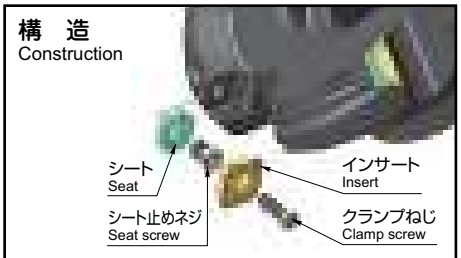


Fig.2

タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(mm) φDc	Lf	φD1	φd	φd1	ℓ1	ap	a	b	φDb	重量 Weight (kg)	形状 Shape	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
標準タイプ Standard type	AFE45-4050R-3	●	3	50	40	63.6	22	17	20	6	10.4	6.3	48	0.5	Fig.1	SE□T13T3AGTN SEET13T3AG□N-S	34,100
	AFE45-4063R-4	●	4	63	40	76.6	22	17	20		10.4	6.3	48	0.6			40,000
	AFE45-4080R-4	●	4	80	50	93.5	25.4	35	26		9.5	6	52	1.04	Fig.2		44,400
	AFE45-4100R-5	●	5	100	50	113.5	31.75	45	32		12.7	8	62	1.58			55,000
	AFE45-4125R-6	●	6	125	63	138.5	38.1	70	38		15.9	10	82	3.18			65,800
	AFE45-4160R-8	●	8	160	63	173.4	50.8	80	40		19.1	11	101	5.17			87,800
多刃タイプ Multi-flutes type	AFE45-4050R-4	●	4	50	40	63.6	22	17	20	6	10.4	6.3	48	0.45	Fig.1		39,100
	AFE45-4063R-5	●	5	63	40	76.6	22	17	20		10.4	6.3	48	0.56			48,800
	AFE45-4080R-6	●	6	80	50	93.5	25.4	35	26		9.5	6	52	0.94	Fig.2		60,900
	AFE45-4100R-7	●	7	100	50	113.5	31.75	45	32		12.7	8	62	1.48			71,700
	AFE45-4125R-8	●	8	125	63	138.5	38.1	70	38		15.9	10	82	3.05			78,800
	AFE45-4160R-10	●	10	160	63	173.4	50.8	80	40		19.1	11	101	5.08			98,600

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.

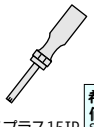
構造 Construction



■ 部品番号 Parts

※環境負荷低減への配慮により、ドライバー、シート用レンチは別売とさせていただきました。ご理解・ご協力をお願いいたします。

※In consideration of reducing environmental loads, the screwdriver and wrench for seat are now sold separately to avoid sending unnecessary duplicate tools. We hope you will understand our reasoning.

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	シート Seat	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	シート止めネジ Seat screw	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	本体には付属しておりません(別売) Not included with product (sold separately) ドライバー Screw Driver	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	シート用レンチ Wrench for seat	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
											
AFE45-4○○○R-○○	212-271	1,310	212-280	880	242-143	2.9	770	490-150	1,550	100-230	350

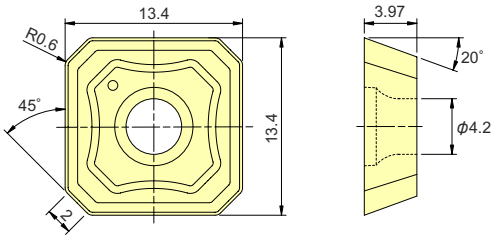
【注意】シートは、※面が必ずカッタ外周側にくるように取付けてください。【Note】The seat must be installed so that the surface indicated by ※ is facing the outside of the cutter.

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

Fig.3 汎用
General purpose

Fig.4 低抵抗S形
Low cutting force type S



P	鋼	Carbon steels	■	■			■	
M	SUS等	SUS, etc.	凸	凸	■	■		
K	FC･FCD		■	■			■	
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy						■
S	チタン合金	Titanium Alloy	■	■				
H	高硬度材	Hardened steels	■	■				

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

凸：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated NEW JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	AJコート AJ-Coated NEW JM4160	JMコート JM-Coated JM4060	JSコート JS-Coated JS4060	SDコート SD-Coated SD5010	寸法 Size(mm) 内接円 Inscribed Circle	厚み Thickness	穴径 Hole Dia.	逃げ角 Relief Angle	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
SEMT13T3AGTN	M	③	⑩	③	⑩	●		φ13.4	3.97	φ4.2	20°(ワイパ29°) Wiper	Fig.3	970
SEET13T3AGTN	E	③	⑩			●							1,200
SEET13T3AGEN-S	E	③	⑩	③	⑩							Fig.4	1,200
SEET13T3AGFN-S	E						●						1,680

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ③印：2015年3月発売です。③：Introduction planned March 2015.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。⑩：Production will be closed in October 2015.

標準切削条件表　Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	硬さ Hardness	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	一刃当りの送り fz Feed rate (mm/t)	適用インサート Recommended insert
軟鋼 Mild Steels SS400,S10Cなど	≦180HB	※ JS4060	250 (220～300)	0.2 (0.1～0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
炭素鋼･合金鋼 Carbon & Alloy Steels S50C,SCM440など	＜30HRC	JS4060	200 (190～260)	0.2 (0.1～0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
	30～40HRC	JS4060 JP4120 JP4020	180 (140～220)	0.2 (0.1～0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304など		JM4160 JM4060 JP4120 JP4020	220 (120～250)	0.2 (0.1～0.3)	SEET13T3AGEN-S
鋳鉄･ダクタイル鋳鉄 Cast Iron & Ductile Cast Iron FC250,FCD400など		JS4060 JP4120 JP4020	180 (140～220)	0.2 (0.1～0.3)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN
アルミニウム合金 Aluminum Alloy A5052,A7075など		SD5010	500 (300～1000)	0.2 (0.1～0.3)	SEET13T3AGFN-S
耐熱合金 Heat Resistant Alloy インコネルなど Inconel, etc.		JP4120 JP4020	40 (20～50)	0.15 (0.1～0.2)	SEET13T3AGEN-S
焼入れ鋼･プリハードン鋼 Hardened & Pre-Hardened Steels	40～50HRC	JP4120 JP4020	100 (80～120)	0.15 (0.1～0.2)	SEMT13T3AGTN SEET13T3AGTN

【注意】① 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
② この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ インサートの交換は早めに行い、過度の使用による破損を防止してください。
④ 排出した切りくずは飛散し作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、ご使用に際してはその周囲に安全カバーを取り付け保護めがね等の保護具を着用して、安全な環境で作業される事をお願い致します。
⑤ 不水溶性切削油は、火災の恐れがありますので使用しないでください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
③ In order to avoid of insert breakage, please change insert earlier.
④ The steel chips may cause cuts, burns or damages to eyes. Be sure to install the safty cover around the tool and wear the safety glasses when carring out any works.
⑤ Please don't use cutting oil as coolant.(It may be cause of fire.)

45 Face Mill A45E

アルファ45 フェースミル A45E形

- 20゜ポジインサート使用のハイレーキ刃形。
- 一般鋼、軟鋼、ステンレス鋼、軽合金切削の汎用カッタ。
- 高剛性設計、高い部品精度と不等分割刃の採用により、仕上げ面精度が良い。

・High-rake flute shape using 20° positive inserts.
・General-purpose cutter for common steel, soft steel, stainless steel, and light alloys.
・Use of high-strength design, high-accuracy parts, and asymmetric flutes provide good finish surface accuracy.

荒 Roughing　仕上 Finishing　最大切込量 5.5 Maximum Notch　最大切込量 7.5 Maximum Notch　45°　平面 Planing

A45E-○○○○R/L

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

Fig.1

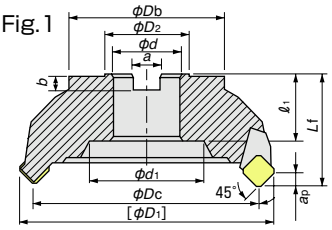


Fig.2

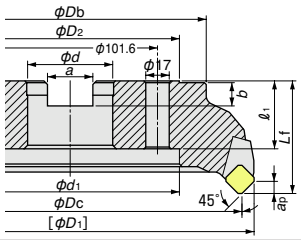
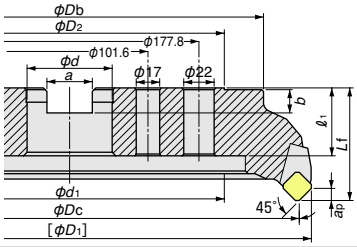


Fig.3



商品コード Item Code	在庫 Stock R	在庫 Stock L	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(mm) φDc	Lf	φD1	φd	φd1	ℓ1	ap	a	b	φD2	φDb	重量 Weight (kg)	形状 Shape	取付部 Mounting	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) R
A45E-4080R/L	●		4	80	50	93	25.4	34	26	5.5	9.5	6	—	55	1.4	Fig.1	アーバ方式 Arbor type	SE□42□N-□9(□) SEKR42TN	67,200
A45E-4100R/L	●		5	100	63	113	31.75	45	32	5.5	12.7	8	—	65	2.4				84,500
A45E-4125R/L	●		6	125	63	138	38.1	63	38	5.5	15.9	10	—	85	3.6				101,000
A45E-4160R/L	●		8	160	63	173	50.8	90	38	5.5	19.0	11	—	105	5.5				130,000
A45E-4200R/L	●		10	200	63	213	47.625	130	38	5.5	25.4	14	130	160	9.0	Fig.2	センタリング プラグ方式 Direct-mounting type		183,000
A45E-4250R/L	●		12	250	63	263	47.625	140	38	5.5	25.4	14	130	200	14.9				223,000
A45E-4315R/L	●		14	315	63	328	47.625	220	38	5.5	25.4	14	220	260	22.0	Fig.3			312,000
A45E-5100R/L	●		5	100	63	118	31.75	45	32	7.5	12.7	8	—	75	2.9	Fig.1	アーバ方式 Arbor type	SE□53□N-□9(Y)	84,500
A45E-5125R/L	●		6	125	63	143	38.1	62	38	7.5	15.9	10	—	95	4.3				101,000
A45E-5160R/L	●		8	160	63	178	50.8	88	38	7.5	19.0	11	105	130	6.7				130,000
A45E-5200R/L	●		10	200	63	218	47.625	130	38	7.5	25.4	14	130	170	10.2	Fig.2	センタリング プラグ方式 Direct-mounting type		183,000
A45E-5250R/L	●		12	250	63	268	47.625	140	38	7.5	25.4	14	130	210	16.0				223,000

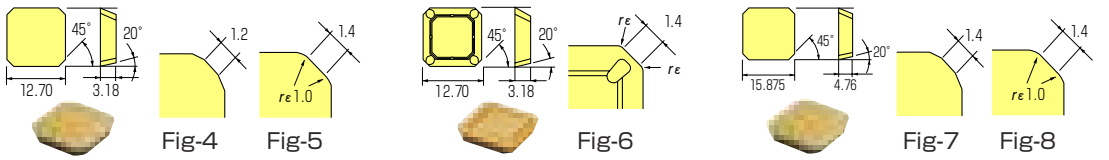
●印：標準在庫品です。 無印：受注生産品です。
●：Stocked Items.　No Mark：Manufactured upon request only

■部品番号 Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	サポータ Locater	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	サポータ止めねじ Locater screw	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	クサビ Wedge	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	クランプねじ Clamp screw	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
A45E-4○○○R	175-111	6,310	156-162 (左ねじ)	150	171-121	2,790	100-143	440	100-221	770
A45E-5○○○R	176-111	6,310			176-121	2,790	100-142	440		
A45E-4○○○L	175-112	—	156-161	220	171-122	—	100-143	440		
A45E-5○○○L	176-112	—			176-122	—	100-142	440		

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.



注1）サライ刃逃げ角
Note1) Flat drag clearance angle

-C9	26°
-G9Y,-G9	25°
-G9G	30°

P	鋼	Carbon steels
M	SUS等	SUS, etc.
K	FC･FCD	
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy

■：一般切削･第一推奨
General cutting, First recommended

凸：一般切削･第二推奨
General cutting, Second recommended

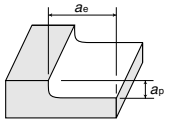
商品コード（インチ系） Item Code (Inch)	I.S.O. 形番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance Class	AJコート Coated NEW JP4120	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated NEW JM4160	JMコート Coated JM4060	Cコート C-Coated CY100H	CY25	CY250	Gコート G-Coated GX2140	THコート TH-Coated HC844	MZ1000	サーメット Cermet CH550	CH7030	超硬 Carbide P EX35	K WH10	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) AJ,JP,JM, C,Gコート AJ,JP,JM,C,G-Coated	MZ1000 CH550,CH7030 EX35,WH10
SEE42TN-G9	SEEN1203AFTN-G9	E級 E											●				Fig-5	—	830
SEE42TN-G9G	SEEN1203AFTN-G9G													●				—	830
SEE42TN-G9Y	SEEN1203AFTN-G9Y		③	⑩	③	⑩		●	●	●		●						1,070	1,280
SEE42TN-C9	SEEN1203AFTN-C9										●		●	●	●		Fig-4	1,070	830
SEE42FN-C9	SEEN1203AFFN-C9						●						●	●	●			1,070	830
SEK42TN-C9	SEKN1203AFTN-C9	K級 K		⑩		⑩		●	●	●	●		●	●	●			970	740
SEK42FN-C9	SEKN1203AFFN-C9						●						●	●	●			970	740
SEKR42TN	SEKR1203AFTN			⑩		⑩											Fig-6	970	—
SEE53TN-C9	SEEN1504AFTN-C9	E級 E									●		●				Fig-7	2,050	1,570
SEE53FN-C9	SEEN1504AFFN-C9																	—	—
SEK53TN-C9	SEKN1504AFTN-C9	K級 K		⑩		⑩		●	●	●	●		●		●			1,850	1,430
SEK53FN-C9	SEKN1504AFFN-C9						●											1,850	1,430
SEE53TN-G9Y	SEEN1504AFTN-G9Y	E級 E						●									Fig-8	2,050	—

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.
③印：2015年3月発売です。③：Introduction planned March 2015.　⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。⑩：Production will be closed in October 2015.

標準切削条件表　Recommended cutting conditions

＜面切削＞ Face milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.



被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ80 回転数 min⁻¹	φ80 送り速度 mm/min	φ100 回転数 min⁻¹	φ100 送り速度 mm/min	φ125 回転数 min⁻¹	φ125 送り速度 mm/min	φ160 回転数 min⁻¹	φ160 送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	150 ～ 250	0.1 ～ 0.2	800	480	640	480	510	460	400	480
				vc=200m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
炭素鋼･合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC 以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	100 ～ 200	0.1 ～ 0.2	640	380	510	380	410	370	320	380
				vc=160m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
炭素鋼･合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30 ～ 40HRC)	JP4120 JP4020 CY250	80 ～ 150	0.1 ～ 0.2	480	290	380	290	310	280	240	290
				vc=120m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	120 ～ 220	0.1 ～ 0.3	720	430	570	430	460	410	360	430
				vc=180m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H JP4120 JP4020 GX2140	100 ～ 200	0.1 ～ 0.3	640	380	510	380	410	370	320	380
				vc=160m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
アルミ合金 Aluminium	WH10	300 ～ 600	0.05 ～ 0.2	1,590	950	1,270	950	1,020	920	800	960
				vc=400m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ200 回転数 min⁻¹	φ200 送り速度 mm/min	φ250 回転数 min⁻¹	φ250 送り速度 mm/min	φ315 回転数 min⁻¹	φ315 送り速度 mm/min		
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	150 ～ 250	0.1 ～ 0.2	320	480	260	470	200	420		
				vc=200m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
炭素鋼･合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30HRC 以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	100 ～ 200	0.1 ～ 0.2	250	380	200	360	160	340		
				vc=160m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
炭素鋼･合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (30 ～ 40HRC)	JP4120 JP4020 CY250	80 ～ 150	0.1 ～ 0.2	190	290	150	270	120	250		
				vc=120m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	120 ～ 220	0.1 ～ 0.3	290	430	230	410	180	380		
				vc=180m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H JP4120 JP4020 GX2140	100 ～ 200	0.1 ～ 0.3	250	380	200	360	160	340		
				vc=160m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							
アルミ合金 Aluminium	WH10	300 ～ 600	0.05 ～ 0.2	640	960	510	920	400	840		
				vc=400m/min *fz*=0.15mm/t *ap*=1.5mm *ae*=0.8*Dc*							

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
【Note】③GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.

45 Face Mill A45D

アルファ45 フェースミル A45D形

- 15° ポジインサート使用。
- ダイス鋼、合金工具鋼、鋳鉄切削の汎用カッタ。
- 高剛性設計、高い部品精度と不等分割刃の採用により、仕上げ面精度が良い。

- Uses 15° positive inserts.
- General-purpose cutter for die steel, alloy tool steel, and cast iron.
- Use of high-strength design, high-accuracy parts, and asymmetric flutes provide good finish surface accuracy.

荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 最大切込量 5.0 Maximum Notch / 45° / 平面 Planing

A45D-4○○○R/L

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □

Fig.1

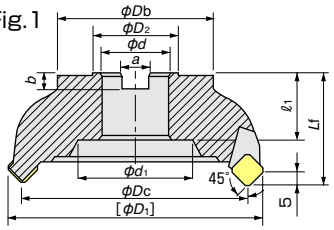


Fig.2

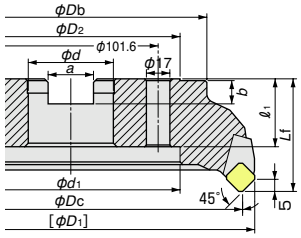
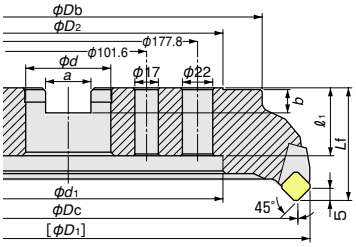


Fig.3



商品コード Item Code	在庫 Stock R	在庫 Stock L	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(mm) φDc	Lf	φD1	φd	φd1	ℓ1	a	b	φD2	φDb	重量 Weight (kg)	形状 Shape	取付部 Mounting	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) R
A45D-4080R/L	●		4	80	50	93	25.4	34	26	9.5	6	—	55	1.4	Fig.1	アーバ方式 Arbor type	SD□42□N-□9(Y) SDKR42TN	67,200
A45D-4100R/L	●		5	100	63	113	31.75	45	32	12.7	8	—	65	2.4				84,500
A45D-4125R/L	●		6	125	63	138	38.1	63	38	15.9	10	—	85	3.6				101,000
A45D-4160R/L	●		8	160	63	173	50.8	90	38	19.0	11	—	105	5.5				130,000
A45D-4200R/L	●		10	200	63	213	47.625	130	38	25.4	14	130	160	9.0	Fig.2	センタリング プラグ方式 Direct-mounting type		183,000
A45D-4250R/L	●		12	250	63	263	47.625	140	38	25.4	14	130	220	14.9				223,000
A45D-4315R/L	●		14	315	63	328	47.625	220	38	25.4	14	220	260	22.2	Fig.3			312,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。　No Mark：Manufactured upon request only.

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

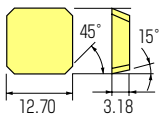
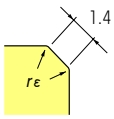


Fig-4



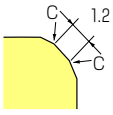
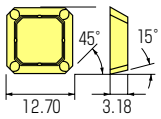


Fig-5



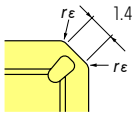


Fig-6

注1）サライ刃逃げ角
Note1) Flat drag clearance angle

-G9,-G9Y	22°
-C9,-C9Y	

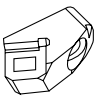
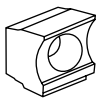
P 鋼 Carbon steels
M SUS等 SUS, etc.
K FC·FCD

■：一般切削·第一推奨 General cutting, First recommended
凸：一般切削·第二推奨 General cutting, Second recommended

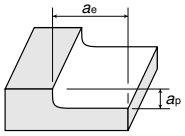
商品コード（インチ系） Item Code (Inch)	I.S.O. 形番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance Class	JPコート JP-Coated JP4020	JMコート JM-Coated JM4060	Cコート C-Coated CY100H	CY25	CY250	Gコート G-Coated GX2140	THコート TH-Coated HC844	MZ1000	サーメット Cermet CH550	CH7030	超硬 Carbide P EX35	K WH10	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) JP,JM,C,Gコート JP,JM,C,G-Coated	MZ1000 CH550,CH7030 EX35,WH10
SDE42TN-G9	SDEN1203AETN-G9	E級 E									●	●			Fig-4	—	830
SDE42TN-G9Y	SDEN1203AETN-G9Y					●										1,070	—
SDE42FN-G9	SDEN1203AEFN-G9				●											1,070	—
SDE42TN-C9	SDEN1203AETN-C9										●	●			Fig-5	—	830
SDE42TN-C9Y	SDEN1203AETN-C9Y									●						—	1,280
SDE42FN-C9	SDEN1203AEFN-C9				●											1,070	—
SDK42TN-C9	SDKN1203AETN-C9	K級 K	⑩	⑩		●	●	●	●		●	●	●			970	740
SDK42FN-C9	SDKN1203AEFN-C9				●									●		970	740
SDKR42TN	SDKR1203AETN		⑩	⑩			●								Fig-6	970	—

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。⑩：Production will be closed in October 2015.

部品番号　Parts

部品名 Parts	サポータ Locater		サポータ止めねじ Locater screw		クサビ Wedge		クランプねじ Clamp screw		レンチ Wrench	
形状 Shape / 適用カッタ Cutter body		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
A45D-4○○○R	171-111	6,310	156-162（左ねじ）	150	171-121	2,790	100-143	440	100-221	770
A45D-4○○○L	171-112	—	156-161	220	171-122	—				

標準切削条件表　Recommended cutting conditions



＜面切削＞ Face milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ80 回転数 min⁻¹	φ80 送り速度 mm/min	φ100 回転数 min⁻¹	φ100 送り速度 mm/min	φ125 回転数 min⁻¹	φ125 送り速度 mm/min	φ160 回転数 min⁻¹	φ160 送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	150～250	0.1～0.25	800	480	640	480	510	460	400	480
				vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	100～200	0.1～0.25	640	380	510	380	410	370	320	380
				vc=160m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30～40HRC)	JP4120 JP4020 CY250	80～150	0.1～0.25	480	290	380	290	310	280	240	290
				vc=120m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
ダイス鋼 Die Tool Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 CY250	60～150	0.1～0.2	320	190	250	190	200	180	160	190
				vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	120～220	0.1～0.25	720	430	570	430	460	410	360	430
				vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H JP4120 JP4020 GX2140	100～200	0.1～0.3	640	510	510	510	410	490	320	510
				vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	φ200 回転数 min⁻¹	φ200 送り速度 mm/min	φ250 回転数 min⁻¹	φ250 送り速度 mm/min	φ315 回転数 min⁻¹	φ315 送り速度 mm/min		
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	150～250	0.1～0.25	320	480	260	470	200	420		
				vc=200m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	GX2140 CH550 MZ1000 CH7030	100～200	0.1～0.25	250	380	200	360	160	340		
				vc=160m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30～40HRC)	JP4120 JP4020 CY250	80～150	0.1～0.25	190	290	150	270	120	250		
				vc=120m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
ダイス鋼 Die Tool Steels (40～45HRC)	JP4120 JP4020 CY250	60～150	0.1～0.2	130	190	100	180	80	170		
				vc=80m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	120～220	0.1～0.25	290	430	230	410	180	380		
				vc=180m/min fz=0.15mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H JP4120 JP4020 GX2140	100～200	0.1～0.3	250	500	200	480	160	450		
				vc=160m/min fz=0.2mm/t ap=1.5mm ae=0.8Dc							

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
【Note】③GX2140 は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.

90 Face Mill SE90

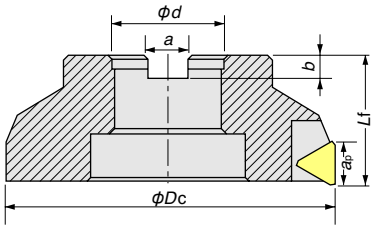
アルファ90 フェースミル SE90形

●切りくずの排出が安定したハイレーキタイプの直角削りカッタ。
●鋼、ステンレス鋼の切削や薄肉ワークの加工に適します。
●マシニングセンタや馬力の小さい機械の加工で能率アップ。
・A high rake angle type cutter for cutting right angle material, which eject cutting chips steadily.
・Suitable for cutting steel, stainless steel or thin works.
・Reveals excellent cutting effect when used for machining center or a machine of small horse power.

荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　最大切込量 17 Maximum Notch　90°　平面 Planing　側面 Side Cutting

SE90-4○○○R

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



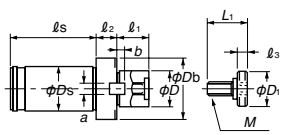
商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) φDc	Lf	φd	ap	a	b	取付部 Mounting	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
SE90-4080R	●	4	80	50	25.4	17	9.5	6	アーバ方式 Arbor type	TE□43□R-G0(□)	82,900
SE90-4100R	●	5	100	63	31.75	17	12.7	8			97,000
SE90-4125R	●	6	125	63	38.1	17	15.9	10			117,000
SE90-4160R		8	160	63	50.8	17	19	11			—
SE90-4200R		10	200	63	47.625	17	25.4	13.5	センタリングプラグ方式 Direct-Mounting type		—
SE90-4250R		12	250	63	47.625	17	25.4	13.5			—

●印：標準在庫品です。　無印：受注生産品です。
● : Stocked Items.　No Mark：Manufactured upon request only.

■部品番号　Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	サポータ Locater	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	サポータ止ねじ Locater screw	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	クサビ Wedge	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	クランプねじ Clamp screw	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
SE90-4080R ～ 4250R	232-111	5,240	151-162 (左ねじ)	150	232-121	1,780	100-143	440	100-221	770

■ストレートアーバ　Straight Arbor

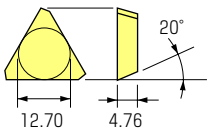
形状 Shape	商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Dc Tool dia.	アーバ寸法 (mm) Arbor φD (h6)	φDs	ℓ2	ℓs	ℓ1	φDb	キー (mm) key a	b	クランプボルト (mm) Clamp 呼び記号	M	φD1	L1	ℓ3
	AS32-25.4-20		80	25.4	32	20	80	22	55	9.5	5	MBA-M12	M12	33	30	10
	AS32-31.75-20		100	31.75	32	20	80	30	60	12.7	7	MBA-M16	M16	40	40	10
	AS32-38.1-20		125	38.1	32	20	80	34	80	15.9	9	MBA-M20	M20	50	50	14
	AS42-25.4-20		80	25.4	42	20	80	22	55	9.5	5	MBA-M12	M12	33	30	10
	AS42-31.75-20		100	31.75	42	20	80	30	60	12.7	7	MBA-M16	M16	40	40	10
	AS42-38.1-20		125	38.1	42	20	80	34	80	15.9	9	MBA-M20	M20	50	50	14

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

TE□43□R-G0(□)



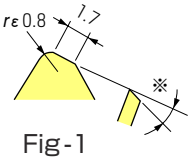


Fig-1

※	
– G0E	23°
– G0Y	23°
– G0	20°

P	鋼	Carbon steels	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
M	SUS等	SUS, etc.	□：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended
K	FC・FCD		
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy	

商品コード（インチ系） Item Code (Inch)	I.S.O.形番 I.S.O (metric)	精度 Tolerance Class	AJコート AJ-Coated JP4120 NEW	JPコート JP-Coated JP4020	AJコート AJ-Coated JM4160 NEW	JMコート JM-Coated JM4060	Cコート C-Coated CY100H	Cコート C-Coated CY25	Cコート C-Coated CY250	Gコート G-Coated GX2140	サーメット Cermet HC844	サーメット Cermet CH550	超硬 Carbide P EX35	超硬 Carbide K WH10	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) AJ,JP,JM,C,Gコート AJ,JP,JM,C,G-Coated	希望小売価格(円) CH550 EX35 WH10
TEE43TR-G0	TEEN2204PETR-G0	E級 E						●			●	●	●		Fig-1	1,580	1,220
TEE43TR-G0Y	TEEN2204PETR-G0Y		③	⑩	③	⑩		●	●	●						1,580	—
TEE43TR-G0E	TEEN2204PETR-G0E										●	●	●			1,580	1,220
TEE43FR-G0E	TEEN2204PEFR-G0E						●							●		1,580	1,220
TEK43TR-G0E	TEKN2204PETR-G0E	K級 K									●	●	●			1,440	1,110
TEK43FR-G0E	TEKN2204PEFR-G0E						●							●		1,440	1,110

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ③印：2015年3月発売です。③: Introduction planned March 2015.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。⑩: Production will be closed in October 2015.

標準切削条件表　Recommended cutting conditions

＜面切削＞ Face milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	作業区分 Application	推奨材種 Recommended grade	標準切削条件 Recommended cutting conditions 切削速度(m/min) Cutting speed v_c (m/min)	標準切削条件 Recommended cutting conditions 1刃当りの送り(mm/t) Feed rate f_z (mm/t)	適用インサート Insert
軟鋼 Mild Steels SS,SM (200HB 以下)	汎用 General	CH550,GX2140	150 ～ 200	0.15 ～ 0.25	準精密級 Semi-precision class TEE43TR-G0(□) 並級 Standard class TEK43TR-G0E
	荒用 Roughing	CY250,EX35	125 ～ 200	0.2 ～ 0.4	
		CY25,HC844			
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels S-C,SCM (30HRC 以下)	汎用 General	CH550,GX2140	150 ～ 200	0.1 ～ 0.2	
	荒用 Roughing	CY250,EX35	120 ～ 160	0.1 ～ 0.3	
		CY25,HC844			
調質鋼 Hardened Steels (30 ～ 40HRC)	汎用 General	JP4120,JP4020,CY250	60 ～ 120	0.1 ～ 0.15	
		EX35,CY25,HC844			
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	汎用 General	JM4160,JM4060	150 ～ 200	0.1 ～ 0.2	
		CY250,EX35			
鋳鉄 Cast Iron FC,FCD	汎用 General	CY100H,WH10	80 ～ 180	0.1 ～ 0.25	準精密級 Semi-precision class TEE43FR-G0(E) 並級 Standard class TEK43FR-G0E
		JP4120,JP4020,GX2140			
アルミ合金 Aluminium Alloy	汎用 General	WH10	200 ～ 500	0.1 ～ 0.3	

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
【Note】③GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.

Chamfering Mill CPC
アルファ面取りカッタ CPC形

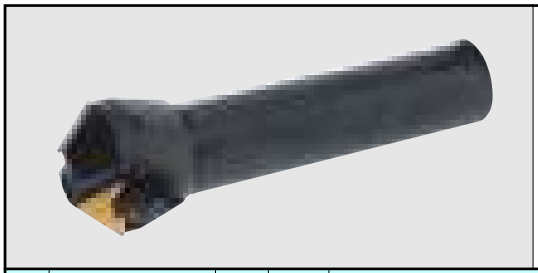
●シャープな切れ刃で、軽快な切れ味を発揮します。
●面取り角度30°,45°,60°と先端径 5,10,20,35 ㎜をシリーズ化しました。
各種寸法の面取り加工にお応えします。

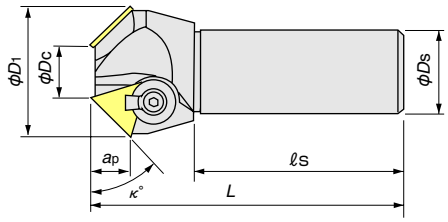
・With its sharp cutting edge, smooth and fine cutting effect is assured.
・Chamfering angles 30° , 45° and 60° and tip dias 5, 10, 20 and 35 ㎜ are made available in series.
This performance responds well to chamfering process for various sizes.

荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　最大切込量 14.9-17.1 Maximum Notch　30°　45°　60°
平面 Planing　溝 Slotting　面取り Chamfering

CPC(L)○○-○○

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □





タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size(㎜) κ°	φDc	φD1	L	φDs	ap	ℓs	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
レギュラーシャンク Regular Shank	CPC05-30	●	1	30	5	21.9	120	16	4.9	90	TPMT110204	26,400
	CPC10-30	●	2	30	10	34.9	120	25	7.1	90	TP□N1603○○(□□)	34,900
	CPC20-30	●	2	30	20	54.5	160	32	9.9	120	TPMN2204○○(□□)	44,700
	CPC35-30	●	3	30	35	69.5	160	32	9.9	120	TPMN2204○○(□□)	52,800
	CPC05-45	●	1	45	5	18.6	120	16	7.0	90	TPMT110204	26,400
	CPC10-45	●	2	45	10	31.0	120	25	10.1	90	TP□N1603○○(□□)	34,900
	CPC20-45	●	2	45	20	48.8	160	32	14.0	120	TPMN2204○○(□□)	44,700
	CPC35-45	●	3	45	35	63.2	160	32	14.0	120	TPMN2204○○(□□)	52,800
	CPC05-60	●	1	60	5	14.4	120	16	8.5	90	TPMT110204	26,400
	CPC10-60	●	1	60	10	24.1	120	25	12.1	90	TP□N1603○○(□□)	34,900
	CPC20-60	●	2	60	20	39.8	160	32	17.1	120	TPMN2204○○(□□)	44,700
	CPC35-60	●	3	60	35	55.0	160	32	17.1	120	TPMN2204○○(□□)	52,800
ロングシャンク Long shank	CPCL05-30		1	30	5	21.9	160	16	4.9	130	TPMT110204	—
	CPCL10-30		2	30	10	34.9	180	25	7.1	150	TP□N1603○○(□□)	—
	CPCL20-30		2	30	20	54.5	220	32	9.9	180	TPMN2204○○(□□)	—
	CPCL35-30		3	30	35	69.5	220	32	9.9	180	TPMN2204○○(□□)	—
	CPCL05-45	●	1	45	5	18.6	160	16	7.0	130	TPMT110204	29,000
	CPCL10-45	●	2	45	10	31.0	180	25	10.1	150	TP□N1603○○(□□)	38,300
	CPCL20-45	●	2	45	20	48.8	220	32	14.0	180	TPMN2204○○(□□)	49,300
	CPCL35-45	●	3	45	35	63.8	220	32	14.0	180	TPMN2204○○(□□)	58,100
	CPCL05-60		1	60	5	14.4	160	16	8.5	130	TPMT110204	—
	CPCL10-60		1	60	10	24.1	180	25	12.1	150	TP□N1603○○(□□)	—
	CPCL20-60		2	60	20	39.8	220	32	17.1	180	TPMN2204○○(□□)	—
	CPCL35-60		3	60	35	55.0	220	32	17.1	180	TPMN2204○○(□□)	—

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.　無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

■部品番号　Parts

部品名 Parts / 適用カッタ Cutter body ＼ 形状 Shape	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N・m)	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	クランプ駒セット Cramp piece set	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	ドライバ／レンチ Screw driver / Wrench A B C	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CPC(L)05-30,45,60	251-141	1.1	700	———	—	104-T8	A	1,470
CPC(L)10-30,45,60	———	—	—	CM5-141	1,650	105-T20	B	1,720
CPC(L)20-30,45,60	———	—	—	CM6-147	1,650	101-T25L	C	1,170
CPC(L)35-30,45,60	———	—	—					

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

TPMT110204

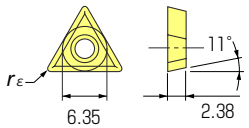


Fig-1

TP□N16030○(□□)

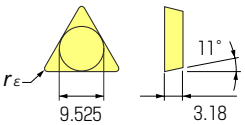


Fig-2

TPMN22040○(□□)

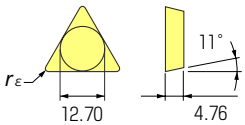


Fig-3

			AJコート Coated NEW JP4120	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated NEW JM4160	JMコート Coated JM4060	Cコート C-Coated CY100H	Cコート C-Coated CY25	Gコート G-Coated GX2140	サーメット Cermet HC844	サーメット Cermet CH550	超硬 Carbide P EX35	超硬 Carbide P	超硬 Carbide K WH10
P	鋼	Carbon steels	■	■					■	■	■		■	
M	SUS等	SUS, etc.			■	■				■				
K	FC･FCD		凸	凸			■		凸					■
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy												■

■：一般切削・第一推奨
General cutting, First recommended

凸：一般切削・第二推奨
General cutting, Second recommended

商品コード Item Code	I.S.O.形番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance Class	AJ JP AJ JM コート Coated C-Coated G-Coated サーメット Cermet 超硬 Carbide P K	寸法 Size (mm) rε	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) AJ,JP,JM,C,Gコート AJ,JP,JM,C,G-Coated	CH550 EX35 WH10
TPMT831	TPMT110204	M級 M	● ● ● ●	0.4	Fig-1	730	560
TPP322	TPGN160308	G級 G	●	0.8		—	1,380
TPMN321	TPMN160304	M級 M	● ● ●	0.4		—	720
TPMN322	TPMN160308	M級 M	● ● ● ●	0.8	Fig-2	920	720
TPMN322Y	TPMN160308Y	M級 M	③ ⑩ ③ ⑩ ●	0.8	Fig-2	920	—
TPMN321TN	TPMN160304TN	M級 M	●	0.4		—	720
TPMN322TN	TPMN160308TN	M級 M	● ●	0.8		—	720
TPMN431	TPMN220404	M級 M	● ●	0.4	Fig-3	—	1,220
TPMN432	TPMN220408	M級 M	● ● ● ●	0.8	Fig-3	1,580	1,220
TPMN432Y	TPMN220408Y	M級 M	③ ⑩ ③ ⑩ ● ●	0.8	Fig-3	1,580	—
TPMN433	TPMN220412	M級 M	● ● ● ●	1.2	Fig-3	1,580	1,220
TPMN431TN	TPMN220404TN	M級 M	●	0.4	Fig-3	—	1,220
TPMN432TN	TPMN220408TN	M級 M	● ●	0.8	Fig-3	—	1,220
TPMN433TN	TPMN220412TN	M級 M	●	1.2	Fig-3	—	1,220

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ③印：2015年3月発売です。③：Introduction planned March 2015.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。⑩：Production will be closed in October 2015.
【注意】TN は角度付きネガホーニング、無印は丸ホーニング 【Note】TN types have angled negative honing. Unmarked types have round honing.

標準切削条件表　Recommended cutting conditions

※赤字は第一推奨材種です。
Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 m/min Cutting Speed	一刃当りの送り mm/t Feed rate	CPC05-45 回転数 min⁻¹	CPC05-45 送り速度 mm/min	CPC10-45 回転数 min⁻¹	CPC10-45 送り速度 mm/min	CPC20-45 回転数 min⁻¹	CPC20-45 送り速度 mm/min	CPC35-45 回転数 min⁻¹	CPC35-45 送り速度 mm/min
一般構造用鋼 Mild Steels (200HB 以下)	CH550 JP4120 JP4020 GX2140	200～240	0.15～0.3	3,760	750	2,260	900	1,440	580	1,100	660
				v_c=220m/min f_z=0.2mm/t							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30HRC 以下)	CH550 JP4120 JP4020 GX2140	150～200	0.15～0.3	3,080	620	1,850	740	1,170	470	900	540
				v_c=180m/min f_z=0.2mm/t							
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (30～40HRC)	JP4120 JP4020 HC844 EX35	100～140	0.1～0.2	2,050	310	1,230	370	780	230	600	270
				v_c=120m/min f_z=0.15mm/t							
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	JM4160 JM4060 HC844	180～240	0.15～0.25	3,760	750	2,260	900	1,440	580	1,100	660
				v_c=220m/min f_z=0.2mm/t							
鋳　鉄 Cast Iron FC, FCD	CY100H WH10 JP4120 JP4020 GX2140	140～200	0.15～0.3	2,910	580	1,750	700	1,110	440	850	510
				v_c=170m/min f_z=0.2mm/t							
アルミ合金 Aluminium Alloy	WH10	300～400	0.1～0.2	5,990	900	3,590	1,080	2,280	680	1,750	790
				v_c=350m/min f_z=0.15mm/t							

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
④上記回転数は切込み角 45° カッタの最大外径（ϕD_1）を基準に算出しています。
⑤切込み角 30°及び 60°カッタの切削条件は上記表（45°カッタ）を適用してください。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.
④ The rotation speeds above are calculated based on a cutter with a 45° cutting angle at the maximum outer diameter (ϕD_1).
⑤ For cutters with cutting angles of 30° or 60°, the above cutting conditions (for 45° cutter) are applicable.

Indexable End Mill EP

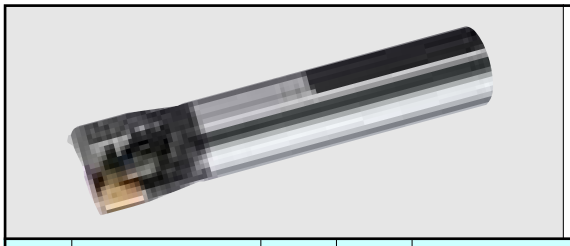
刃先交換式エンドミル EP形

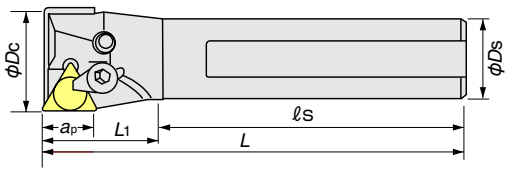
●三角形 11° ポジインサート使用の汎用タイプ
・General-purpose type using triangular 11° positive inserts.

荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　最大切込量 14 Maximum Notch　最大切込量 18 Maximum Notch　90°　平面 Planing　側面 Side Cutting　溝 Slotting

EP(L)00○○

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □





タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) φDc	L	φDs	ap	L1	ℓs	適用インサート Inserts
標準 Regular Shank	EP0020		1	20	110	20	14	30	80	TP□32□R-□0 TP□N1603○○(□□)
	EP0025		2	25	120	25	14	35	85	
	EP0030		2	30	125	25	14	35	90	
	EP0035		2	35	145	32	14	35	110	
	EP0040		2	40	155	32	18	40	115	TP□43□R-□0□ TP□N2204○○(□□)
	EP0050		3	50	155	42	18	40	115	
ロング Long Shank	EPL0020		1	20	185	20	14	30	155	TP□32□R-□0 TP□N1603○○(□□)
	EPL0025		2	25	220	25	14	35	185	
	EPL0030		2	30	220	25	14	35	185	
	EPL0035		2	35	235	32	14	35	200	
	EPL0040		2	40	240	32	18	40	200	TP□43□R-□0□ TP□N2204○○(□□)
	EPL0050		3	50	250	42	18	40	210	

無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

被削材 Work material	作業区分 Application	推奨材種 Recommended grade	切削速度 (m/min) Cuting speed vc	1刃当りの送り (mm/t) Feed rate fz	適用インサート Inserts EP(L)0020～0035	EP(L)0040～0050
軟鋼 Mild Steels SS,SM (200HB以下)	汎用 General	CH550,GX2140 EX35	150～200	0.1～0.25	精密級 Precision class TPC32TR-E0 TPC32TR-G0 並級 Standard class TPK32TR-E0 TPK32TR-G0 TPMN32○(□□)	精密級 Precision class TPC43TR-E0 TPC43TR-G0 準精密級 Semi precision class TPE43TR-G0Y 並級 Standard class TPK43TR-E0 TPK43TR-G0
	荒用 Roughing	CY25,HC844	100～180	0.2～0.4		
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels S-C,SCM (30HRC以下)	汎用 General	CH550,GX2140 EX35	120～180	0.1～0.2		
	荒用 Roughing	CY25,HC844	100～150	0.2～0.4		
調質鋼 Hardened Steels (30～40HRC)	汎用 General	JP4120,JP4020 CY250 EX35	60～120	0.1～0.15		
ステンレス鋼 Stainless steels SUS	汎用 General	JM4160,JM4060 EX35	150～200	0.1～0.2		
鋳鉄 Cast Iron FC,FCD	汎用 General	CY100H,WH10 JP4120,JP4020,GX2140	80～130	0.1～0.3	精密級 Precision class TPC32FR-E0 並級 Standard class TPK32FR-E0	精密級 Precision class TPC43FR-E0 並級 Standard class TPK43FR-E0

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③GX2140は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.

TP□32□R-□0

-E0

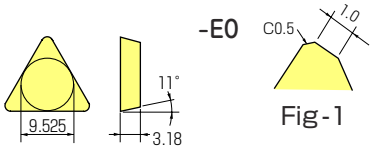


Fig-1

-G0

Fig-2

TP□□32○(□□)

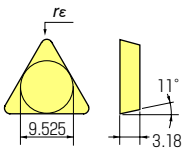


Fig-3

TP□43□R-□0

-E0

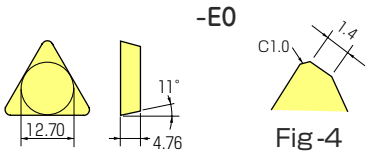


Fig-4

-G0(Y)

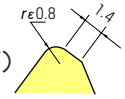


Fig-5

TP□□43○(□□)

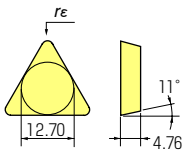


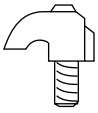
Fig-6

P	鋼	Carbon steels	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
M	SUS等	SUS, etc.	凸：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended
K	FC･FCD		

商品コード（インチ系） Item Code (Inch)	I.S.O.形番 I.S.O (metric)	精度 Tolerance Class	AJコート Coated NEW JP4120	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated NEW JM4160	JMコート Coated JM4060	Cコート C-Coated CY100H	CY25	CY250	Gコート G-Coated GX2140	HC844	サーメット Cermet CH550		超硬 Carbide P EX35		K WH10	寸法 Size(mm) rε	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) AJ,JP,JM,C,Gコート AJ,JP,JM,C,G-Coated	CH550 EX35 WH10
TPP322	TPGN160308	G級 G										●					0.8	Fig-3	—	1,380
TPMN321	TPMN160304	M級 M										●		●		●	0.4		—	720
TPMN322	TPMN160308							●			●	●		●		●	0.8		920	720
TPMN322Y	TPMN160308Y		③	⑩	③	⑩				●							0.8		920	—
TPMN321TN	TPMN160304TN											●					0.4		—	720
TPMN322TN	TPMN160308TN											●		●			0.8		—	720
TPMN431	TPMN220404	M級 M										●		●			0.4	Fig-6	—	1,220
TPMN432	TPMN220408						●				●	●		●		●	0.8		1,580	1,220
TPMN432Y	TPMN220408Y		③	⑩	③	⑩		●		●							0.8		1,580	—
TPMN433	TPMN220412						●					●		●		●	1.2		1,580	1,220
TPMN431TN	TPMN220404TN											●					0.4		—	1,220
TPMN432TN	TPMN220408TN											●		●			0.8		—	1,220
TPMN433TN	TPMN220412TN											●					1.2		—	1,220
TPC32TR-E0	TPCN1603PPTR-E0	C級 C										●						Fig-1	—	1,560
TPC32FR-E0	TPCN1603PPFR-E0																		—	—
TPE32TR-E0	TPEN1603PPTR-E0	E級 E																	—	—
TPK32TR-E0	TPKN1603PPTR-E0	K級 K										●		●					—	790
TPK32FR-E0	TPKN1603PPFR-E0															●			—	790
TPK32TR-G0	TPKN1603PPTR-G0			⑩		⑩		●		●	●							Fig-2	1,010	—
TPC43TR-E0	TPCN2204PDTR-E0	C級 C																Fig-4	—	—
TPC43FR-E0	TPCN2204PDFR-E0																		—	—
TPE43TR-E0	TPEN2204PDTR-E0	E級 E																	—	—
TPE43TR-G0Y	TPEN2204PDTR-G0Y							●										Fig-5	1,570	—
TPK43TR-E0	TPKN2204PDTR-E0	K級 K										●		●				Fig-4	—	1,100
TPK43FR-E0	TPKN2204PDFR-E0															●			—	1,100
TPK43TR-G0	TPKN2204PDTR-G0			⑩		⑩		●	●	●	●							Fig-5	1,440	—
TPK43FR-G0	TPKN2204PDFR-G0						●												1,440	—

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ③印：2015年3月発売です。 ③：Introduction planned March 2015.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ⑩：Production will be closed in October 2015.

部品番号　Parts

適用カッタ Cutter body ＼ 部品名 Parts	クランプ駒セット Clamp piece set		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	レンチ Wrench		希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EP(L)0020		CB6-143	1,650		100-LT25	290
EP(L)0025		CB6-145	1,650			
EP(L)0030		CB6-147	1,650			
EP(L)0035						
EP(L)0040						
EP(L)0050						

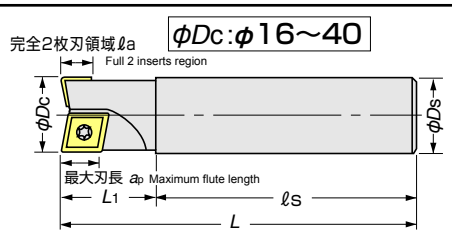
End Mill Juoh AJU
アルファエンドミル "じゅうおう®" AJU形

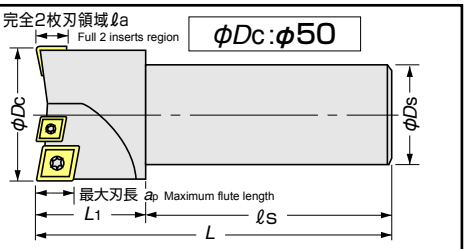
●下穴なしで縦送り(ドリル)加工から横送り(エンドミル)加工までを1本の工具でできる多機能・底刃つきエンドミルです。工具の種類をしぼり、交換時間を節約、段取り換えを減らします。

・A multi-functional end mill with a bottom cutter, which can drill (vertical) or mill (horizontal) without making preparatory drilling. The tool types are not so many, thus exchanging time and setting up time can be saved.

AJU(L)○○×○○

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □





タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Inserts	寸法 Size (mm) φDc	L	ℓa	ap	L1	ℓs	φDs	適用インサート Inserts	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
標準シャンク Regular Shank	AJU16×16	●	2	16	120	6	7	30	90	16	CCMT060204 CPMT080204Z	22,300
	AJU20×20	●	2	20	120	6	8.5	30	90	20	CCMT060204 CPMT090204Z	24,600
	AJU25×25	●	2	25	130	9	11.5	40	90	25	CPMT090308 CPMT120308Z	27,800
	AJU32×32	●	2	32	150	12	15	40	110	32	CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	29,900
	AJU40×32	●	2	40	170	15	18	50	120	32	CPMT160408Z,160430Z CPMT190408Z,190430Z	33,000
	AJU50×42	●	2 ※(3)	50	170	12	15	50	120	42	CPMT090308 CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	40,700
ロングシャンク Long Shank	AJUL16×16	●	2	16	175	6	7	40	135	16	CCMT060204 CPMT080204Z	24,500
	AJUL20×20	●	2	20	185	6	8.5	50	135	20	CCMT060204 CPMT090204Z	27,100
	AJUL25×25	●	2	25	220	9	11.5	70	150	25	CPMT090308 CPMT120308Z	30,600
	AJUL32×32	●	2	32	230	12	15	80	150	32	CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	33,000
	AJUL40×32	●	2	40	240	15	18	50	190	32	CPMT160408Z,160430Z CPMT190408Z,190430Z	36,300
	AJUL50×42	●	2 ※(3)	50	250	12	15	50	200	42	CPMT090308 CPMT120408,120430 CPMT160408Z,160430Z	44,800

●印：標準在庫品です。 ● : Stocked Items.

【注意】※( )内はインサート数です。 【Note】※In the (), it is the number of inserts.

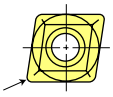
■部品番号 Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプねじ Clamp screw	締付トルク Fastening torque (N·m)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	ドライバー Screw driver	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
AJU(L)16×16	251-141	1.1	700	104-T8	1,470	——	——
AJU(L)20×20	251-141	1.1	700	104-T8	1,470	——	——
	242-141	2.9	440	104-T15	1,670		
AJU(L)25×25	412-141	2.9	440	104-T15	1,670	——	——
AJU(L)32×32	263-143	4.9	700	——	——	105-T20	1,720
AJU(L)40×32	263-141	4.9	700	——	——	105-T20	1,720
	412-143	8.0	440			101-T25S	1,170
AJU(L)50×42	412-141	2.9	440	104-T15	1,670	105-T20	1,720
	263-141	4.9	700				

インサート　Inserts

Fig -1

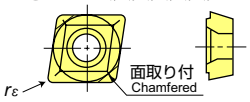
CPMT○○○○○○



（子刃）
(Slave insert)

Fig -2

CPMT○○○○○○Z



（親刃）
(Master insert)

P	鋼	Carbon steels	■：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
M	SUS等	SUS, etc.	凹：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended
K	FC・FCD		

商品コード Item Code	精度 Tolerance Class	Cコート C-Coated	Gコート G-Coated	超硬 Carbide P	超硬 Carbide K	寸法 Size(mm)	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	
		CY250	HC844		WH10	rε		CY250 HC844	WH10
CCMT060204	M級 M	●	●		●	0.4	Fig-1	690	530
CPMT090308		●	●		●	0.8		810	630
CPMT120408		●	●		●	0.8		1,500	1,160
CPMT120430		●				3.0		1,500	—
CPMT080204Z	M級 M	●	●		●	0.4	Fig-2	730	560
CPMT090204Z		●	●		●	0.4		770	590
CPMT120308Z		●	●		●	0.8		1,160	880
CPMT160408Z		●	●		●	0.8		2,050	1,570
CPMT160430Z		●				3.0		2,050	—
CPMT190408Z		●	●		●	0.8		2,610	2,000
CPMT190430Z		●				3.0		2,610	—

●印：標準在庫品です。　無印：受注生産品です。
●：Stocked Items.　No Mark：Manufactured upon request only.

標準切削条件表　Recommended cutting conditions

被削材 Work material	推奨材種 Recommended grade	切削速度 Cutting speed (m/min)	加工形態 Machining mode	外径Dc Tool diameter φ16 回転数 Revolutions min⁻¹	φ16 送り速度 Table Speed mm/min	φ20 回転数	φ20 送り速度	φ25 回転数	φ25 送り速度	φ32 回転数	φ32 送り速度	φ40 回転数	φ40 送り速度	φ50 回転数	φ50 送り速度
軟鋼 Mild Steels SS,SM (200HB以下)	CY250 HC844	80～150	肩削り Side milling	2,980	420	2,400	384	1,910	382	1,500	450	1,200	430	960	290
			※2ヘリカル加工 Helical		1,200		1,150		1,150		1,350		1,290		870
			※1ドリル加工 Drilling	1,600	130	1,600	130	1,270	130	1,500	150	1,200	120	960	96
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels・Alloy Steels S-C,SCM (30HRC以下)	CY250 HC844	65～120	肩削り Side milling	2,980	420	2,400	384	1,910	382	1,500	450	1,200	430	960	290
			※2ヘリカル加工 Helical		1,200		1,150		1,150		1,350		1,290		870
			※1ドリル加工 Drilling	1,280	100	1,280	100	1,020	100	1,200	120	960	100	770	80
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels・Alloy Steels (30～40HRC)	CY250 HC844	40～ 80	肩削り Side milling	1,600	224	1,270	203	1,020	204	800	240	640	220	510	150
			※2ヘリカル加工 Helical		660		530		640		700		670		460
			※1ドリル加工 Drilling	700	60	720	60	570	60	680	70	540	55	430	45
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	HC844 CY250	60～110	肩削り Side milling	2,000	280	1,600	256	1,270	254	1,050	320	840	300	670	200
			※2ヘリカル加工 Helical		800		770		770		960		900		600
			※1ドリル加工 Drilling	1,120	90	1,120	90	890	90	1,050	100	840	80	670	70
鋳鉄 Cast Iron FC,FCD	WH10	40～ 80	肩削り Side milling	3,000	600	2,400	480	1,910	380	1,500	450	1,200	360	960	290
			※2ヘリカル加工 Helical		1,250		1,000		1,200		1,320		1,270		870
			※1ドリル加工 Drilling	700	60	720	60	570	60	680	70	540	55	430	45

【注意】※1.ドリル加工で長い切りくずの出る材料を加工される場合は、切りくずの巻き込みや飛散などによる事故がないように必ずステップ送りを行ってください。また切りくずが思わぬ方向に飛び散りますので、適切な安全策を施してご使用ください。
※2.大径穴の加工にはCNC（NC制御）のヘリカル機能G02,G03を用いてヘリカル加工で切削した方が切りくずの巻き込みが無く安全です。また非常に高能率な加工ができます。最小加工径はエンドミル外径（*Dc*）の1.2倍、最大加工径はエンドミル外径（*Dc*）の1.8倍です。

①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記切削条件はレギュラータイプをご使用の場合です。ロングタイプ（AJUL）は上記送り速度の70%にてご使用ください。
④加工底面を平滑仕上げるには、ドリル加工後横送り加工を行うか、またはコンタリング加工を行ってください。
⑤ポケット加工など切りくずの滞留しやすい加工時はエアーで飛ばしながらご使用ください。

【Note】※ 1.When cutting materials which will create long chips when drilling, perform step feed to avoid accidents due to wrapping of chips or flying out of chips. In addition, since chips may fly out in unexpected directions, be sure to take safety precautions.
※ 2.For large-diameter hole cutting, performing helical cutting using G02 or G03 helical function of the CNC (NC control) will be safer and avoid chip wrapping. In addition, extremely high performance cutting can be performed. The minimum cutting diameter is 1.2 times the end mill flute diameter (*Dc*) and the maximum cutting diameter is 1.8 times the end mill flute diameter (*Dc*).
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting conditions above are for using regular-type products. For long-type (AJUL) products, the feed rate should be 70% of the above value.
④ For flat smoothing of the lower cutting surface, perform horizontal-feed cutting or contour cutting after drilling.
⑤ When performing cutting such as pocket cutting, etc. where chips are likely to remain, air should be used to blow chips away during cutting.

Shoulder Mill SP

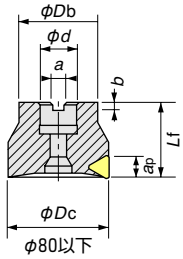
ショルダーミル SP形

●鋼・鋳鉄用の汎用ショルダーカッタ。
●クランプ駒止めにより、チップポケットが大きい。
・A general purpose shoulder cutter for steel and cast iron.
・Due to its clamp dowel stopper, a large chip pocket is available.

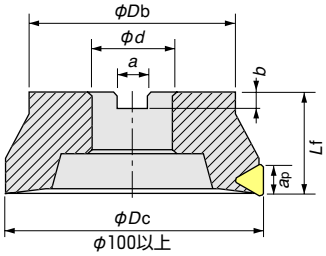
荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　最大切込量 13 Maximum Notch　最大切込量 17 Maximum Notch　90°　平面 Planing　側面 Side Cutting

SP0○○○R(DX)B

○は数字、□は英文字が入ります。
Numeric figure in a circle ○ and Alphabetical character comes in a square □



φ80以下



φ100以上

商品コード Item Code	在庫 Stock	刃数 No.of Flutes	寸法 Size (mm) φDc	Lf	φDb	φd	ap	a	b	取付部 Mounting	適用インサート Inserts
SP0050RB		3	50	43	40	22.225	13	8.4	5	専用アーバ Dedicated Arbor	TP□32□R-□0 TP□N1603○○(□□)
SP0050RDXB		3	50	43	40	22.225	13	8.4	5		
SP0063RB		3	63	47	50	22.225	17	8.4	5		TP□43□R-□0(Y) TP□N2204○○(□□)
SP0063RDXB		3	63	47	50	22.225	17	8.4	5		
SP0080RB		4	80	50	65	25.4	17	9.5	6	アーバ方式 Arbor type	
SP0100RB		5	100	50	85	31.75	17	12.7	8		
SP0125RB		6	125	63	93	38.1	17	15.9	10		
SP0160RB		7	160	63	128	50.8	17	19.0	11		

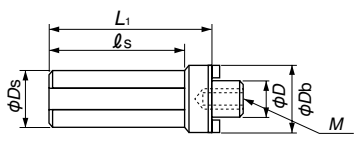
無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

部品番号 Parts

部品名 Parts / 形状 Shape / 適用カッタ Cutter body	クランプ駒セット Clamp piece set	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	シート Seat	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	シート止ねじ Seat screw	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	アーバ用ねじ Arbor screw	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)	レンチ Wrench	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
SP0050RB	CM5-141	1,650	—	—	—	—	100-211	150	101-T20	1,170	100-225	150
SP0050RDXB			831-170	1,290	831-180	400						
SP0063RB	CM6-147	1,650	—	—	—	—			101-T25S	1,170	100-224	150
SP0063RDXB			212-170	1,290	212-180	400						
SP0080RB							100-212	150				
SP0100RB							—	—	101-T25L	1,170		
SP0125RB												
SP0160RB												

【注意】※ DX 形はシート付きです。　【Note】Includes seat for DX type

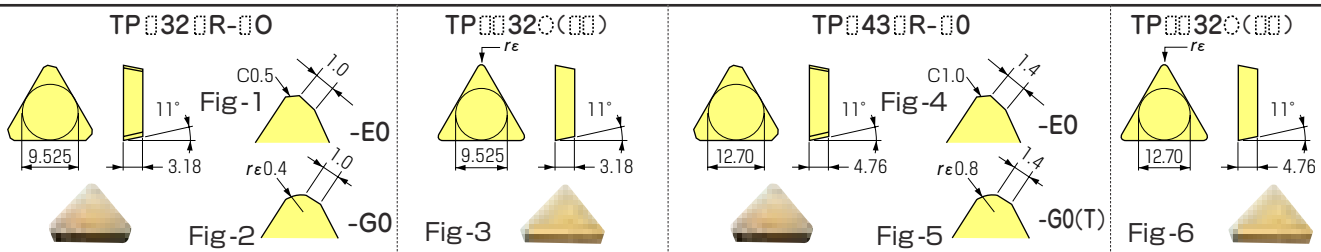
専用ストレートアーバ Dedicated straight arbor

形状 Shape	タイプ Type	商品コード Item Code	在庫 Stock	アーバ寸法 Size (mm) Arbor φD	φDs	ℓs	L1	M	φDb	適用カッタ Cutter body
	ショートタイプ Short type	100-231S		22.225	32	60	75	M10	45	SP0050RB/RDXB
										SP0063RB/RDXB
	スタンダードタイプ Standard type	100-232			42	80	95		48	SP0063RB/RDXB
		100-233		25.4				M12	63	SP0080RB
	ロングタイプ Long type	100-234		22.225	32	150	165	M10	45	SP0050RB/RDXB
										SP0063RB/RDXB
		100-235			42	200	215		48	SP0063RB/RDXB
		100-236		25.4				M12	63	SP0080RB

無印：受注生産品です。No Mark：Manufactured upon request only.

インサート　Inserts

材種拡大品
Grades are added.



P	鋼	Carbon steels	■：一般切削・第一推奨 General cutting, 1st recommended
M	SUS等	SUS, etc.	凸：一般切削・第二推奨 General cutting, 2nd recommended
K	FC・FCD		

商品コード（インチ系） Item Code (Inch)	I.S.O.形番 I.S.O (metric)	精度 Tolerance Class	AJコート Coated NEW JP4120	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated NEW JM4160	JMコート Coated JM4060	Cコート C-Coated CY100H	CY25	CY250	Gコート G-Coated GX2140	HC844	サーメット Cermet CH550	超硬 Carbide P EX35	K WH10	寸法 Size(mm) rε	形状 Shape	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) AJ,JP,JM,C,Gコート AJ,JP,JM,C,G-Coated	CH550 EX35 WH10
TPMN321	TPMN160304	M級 M										●	●	●	0.4		—	720
TPMN322	TPMN160308	M級 M						●			●	●	●	●	0.8		920	720
TPMN322Y	TPMN160308Y	M級 M	3	10	3	10				●					0.8	Fig-3	920	—
TPMN321TN	TPMN160304TN	M級 M										●			0.4		—	720
TPMN322TN	TPMN160308TN	M級 M										●	●		0.8		—	720
TPMN431	TPMN220404	M級 M										●	●		0.4		—	1,220
TPMN432	TPMN220408	M級 M					●				●	●	●	●	0.8		1,580	1,220
TPMN432Y	TPMN220408Y	M級 M	3	10	3	10		●		●					0.8		1,580	—
TPMN433	TPMN220412	M級 M					●					●	●	●	1.2	Fig-6	1,580	1,220
TPMN431TN	TPMN220404TN	M級 M										●			0.4		—	1,220
TPMN432TN	TPMN220408TN	M級 M										●	●		0.8		—	1,220
TPMN433TN	TPMN220412TN	M級 M										●			1.2		—	1,220
TPC32TR-E0	TPCN1603PPTR-E0	C級 C										●					—	1,560
TPC32FR-E0	TPCN1603PPFR-E0	C級 C															—	—
TPE32TR-E0	TPEN1603PPTR-E0	E級 E														Fig-1	—	—
TPK32TR-E0	TPKN1603PPTR-E0	K級 K										●	●				—	790
TPK32FR-E0	TPKN1603PPFR-E0	K級 K												●			—	790
TPK32TR-G0	TPKN1603PPTR-G0	K級 K		10		10	●			●	●					Fig-2	1,010	—
TPC43TR-E0	TPCN2204PDTR-E0	C級 C															—	—
TPC43FR-E0	TPCN2204PDFR-E0	C級 C														Fig-4	—	—
TPE43TR-E0	TPEN2204PDTR-E0	E級 E															—	—
TPE43TR-G0Y	TPEN2204PDTR-G0Y	E級 E						●								Fig-5	1,570	—
TPK43TR-E0	TPKN2204PDTR-E0	K級 K										●	●			Fig-4	—	1,100
TPK43FR-E0	TPKN2204PDFR-E0	K級 K												●			—	1,100
TPK43TR-G0	TPKN2204PDTR-G0	K級 K		10		10		●	●	●	●					Fig-5	1,440	—
TPK43FR-G0	TPKN2204PDFR-G0	K級 K					●										1,440	—

●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items.　無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.
3印：2015年3月発売です。 3：Introduction planned March 2015.　10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 10：Production will be closed in October 2015.

標準切削条件表　Recommended cutting conditions

＜面切削＞ Face milling

※赤字は第一推奨材種です。Red indicates primary recommended grade.

被削材 Work material	作業区分 Application	推奨材種 Recommended grade	標準切削条件 Recommended cutting conditions 切削速度 (m/min) Cuting speed vc(m/min)	1刃当りの送り(mm/t) Feed rate fz (mm/t)	適用インサート Inserts SP0050RB/RDXB		SP0063RB/RDXB ～ SP0160RB	
軟鋼 Mild Steels SS,SM (200HB 以下)	汎用 General	CH550,GX2140	150 ～ 200	0.1 ～ 0.25	精密級 Precision class	TPC32TR-E0 TPC32TR-G0	精密級 Precision class	TPC43TR-E0 TPC43TR-G0
	荒用 Roughing	CY250,EX35 CY25,HC844	100 ～ 180	0.2 ～ 0.4				
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels S-C,SCM (30HRC 以下)	汎用 General	CH550,GX2140	120 ～ 180	0.1 ～ 0.2			準精密級 Semi Precision class	TPE43TR-G0Y
	荒用 Roughing	CY250,EX35 CY25,HC844	100 ～ 150	0.2 ～ 0.4	並級 Standard class	TPK32TR-E0 TPK32TR-G0 TPMN32○(□□)	並級 Standard class	TPK43TR-E0 TPK43TR-G0 TPMN43○(□□)
調質鋼 Hardened Steels (30 ～ 40HRC)	汎用 General	JP4120,JP4020,CY250 EX35,CY25,HC844	60 ～ 120	0.1 ～ 0.15				
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	汎用 General	JM4160,JM4060 EX35	150 ～ 200	0.1 ～ 0.2				
鋳鉄 Cast Iron FC,FCD	汎用 General	CY100H,WH10 JP4120,JP4020,GX2140	80 ～ 130	0.1 ～ 0.3	精密級 Precision class 並級 Standard class	TPC32FR-E0 TPK32FR-E0	精密級 Precision class 並級 Standard class	TPC43FR-E0/G0 TPK43FR-E0/G0

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
【Note】③GX2140 は、通電式タッチセンサーでは反応致しませんのでご注意ください。
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ GX2140 will not cause a response in conductive touch sensors, so please keep this in mind.

Designation of milling inserts
フライス切削用インサートの呼び方

①形状記号 Insert Shape

記号 Symbol	形式 Insert Shape
T	三角形 Triangle 60°
S	正四角形 Square 90°
R	円形 Round
E	75° ひし形 Diamond 75°
C	80° ひし形 Diamond 80°
O	正八角形 Octagonal 135°
A	平行四辺形 Parallelogram 85°
L	長方形 Rectangular 90°
Z	アルファボール、プレシジョン用 For Ball & Precisions
X	アルファボール用 For Ball End Mills
Y	アルファボール用 For Ball End Mills

②逃げ角記号 Normal Clearance

記号 Symbol	逃げ角 Clearance
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
N	0°
O	ネガ，ポジ
P	11°

③インサート精度 Tolerance Class

記号 Symbol	精度 Tolerances (mm) 内接円 Inscribed Circle (d)	厚さ Thickness (s)	コーナ高さ Nose Height (m)
A	±0.025	±0.025	±0.005
F	±0.013	±0.025	±0.005
C	±0.025	±0.025	±0.013
H	±0.013	±0.025	±0.013
E	±0.025	±0.025	±0.025
G(P)	±0.025	±0.13	±0.025
K	±0.05~0.13	±0.025	±0.013
M	±0.05~0.13	±0.13	±0.08~0.18
N	±0.05~0.13	±0.025	±0.08~0.18

	①	②	③				
インチ系 Inch Series	S	E	E	○	4	2	○
メートル系 Metric Series	S	E	E	N	12	03	AF
				④	⑤	⑥	⑦

④みぞ、穴記号 Fixing and/or Chip Breaker

記号 Symbol	穴 Fixing	ブレーカ Chip Breaker
F	なし Nil	両面にあり Both Face
A	あり With Hole	なし Nil
W※	あり With Hole	なし Nil
G	あり With Hole	両面にあり Both Face
T※	あり With Hole	片面にあり One Face
M	あり With Hole	片面にあり One Face
X	—	—
N	なし Nil	なし Nil
R	なし Nil	両面にあり Both Face

⑤切れ刃長さ記号（メートル系） Edge Length (Matric Series)

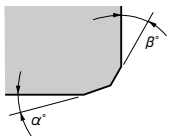
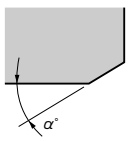
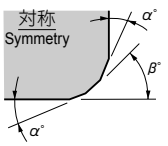
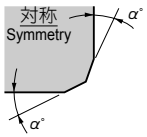
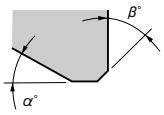
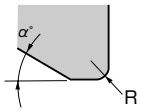
R 記号 Symbol	R 寸法 Size (mm)	S 記号 Symbol	S 寸法 Size (mm)	C E・A・L 記号 Symbol	C E・A・L 寸法 Size (mm)	T 記号 Symbol	T 寸法 Size (mm)	内接円直径 Inscribed Circle(mm) (mm)	内接円記号 Inscribed Circle Symbol (インチ系) (Inch)
		06	6.35	06	6.5	11	11.0	6.35	2
		07	7.94	08	8.1	13	13.8	7.94	
09	9.525	09	9.525	09	9.7	16	16.5	9.525	3
10	10.0							10.0	
12	12.0							12.0	
12	12.70	12	12.7	12	12.9	22	22.0	12.70	4
15	15.875	15	15.875	16	16.1	27	27.5	15.875	5
16	16.0							16.0	
19	19.05	19	19.05	19	19.3	33	33.0	19.05	6

⑥厚み記号 Thickness

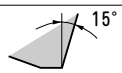
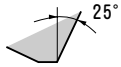
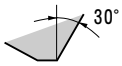
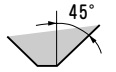
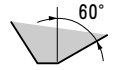
メートル系 Symbol (Metric)	厚み (mm) Thickness	インチ系 Symbol (Inch) 通常系列 Nomal Series	インチ系 Symbol (Inch) 小形系列 Small Size Series
01	1.59	—	2
02	2.38	—	3
T2	2.78	—	—
03	3.18	2	4
T3	3.97	—	5
04	4.76	3	6
06	6.35	4	—
07	7.94	5	—
09	9.52	6	—

※穴の片側にテーパあり With tapered hole on one side

⑩サライ刃形状区分記号 Wiper Edge

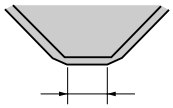
記号 Symbol	A	B	C
形状 Shape			
	2段チャンファー Two steped chamfered	1段チャンファー Chamferd	3段チャンファー Three steped chamfered
記号 Symbol	D	E	G
形状 Shape			
	2段チャンファー Two steped chamfered	2段チャンファー Two steped chamfered	チャンファー＋コーナR One steped chamfered and round

⑪サライ刃角度記号 Cutting Edge Angle

記号 Symbol	形状 Shape
0	
3	
5	
6	
9	
12	

⑭ワイパー幅 Width of Wiper Edge

記号 Symbol	W：寸法 (mm) Size
1	1.0
2	1.2
3	1.4
4	1.6
5	1.8
6	2.0
7	2.2
8	2.5
9	2.8
0	3.2



W：寸法

（ワイパーが特殊の場合記入）

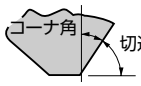
⑩	⑪	⑫			
T	N	-	G	9	○	A	2
T	N	-	G	9	○	A	2
⑧	⑨					⑬	⑭

⑫任意記号 Optional

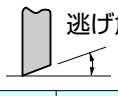
⑦コーナ記号（メートル系） Corner Coniguration (Metric series)

コーナR Corner Radius

コーナ角 Corner Angle　切込み角 Depth Angle



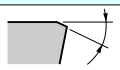
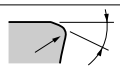
サライ刃 Wiper Edge



記号 Symbol	コーナ半径 Corner Radius R (mm)	記号 Symbol	コーナ角 Corner Angle	切込み角 Depth Angle	記号 Symbol	サライ刃逃げ角 Clearance
02	0.2	A	45°	45°	A	3°
04	0.4	D	30°	60°	B	5°
08	0.8	E	15°	75°	C	7°
12	1.2	F	5°	85°	D	15°
16	1.6	P	0°	90°	E	20°
20	2.0	Z	その他の角度		F	25°
24	2.4				G	30°
					N	0°
					P	11°
					Z	その他の角度

〔円形トップ〕直径インチ寸法系の場合は 00，メートル寸法系の場合は M0 を適用する。（インチ系は 0 を使用する。）
Round top : 00 for inch-based diameter dimensions; M0 for metric dimensions. (Inch system uses 0.)

⑧刃先処理記号 Cutting Edge Condition

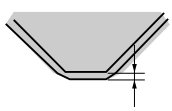
記号 Symbol	形状 Shape
T	 ネガホーニング Chamfered cutting edges
E	丸ホーニング Rounded cutting edges
F	ホーニングなし Sharp cutting edges
S	 複合ホーニング Chamfered and rounded cutting edges

⑨勝手記号 Feed Direction

記号 Symbol	勝手 Feed Direction
R	右勝手 Right hand
L	左勝手 Left hand
N	勝手なし Neutral

⑬ワイパー切れ刃ホーニング幅 Honing on Wiper Edge

記号 Symbol	h：寸法 (mm) Size
A	0.06
B	0.10
C	0.15
D	0.20



h：寸法 (mm) Size

Milling Inserts

フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: AJコート JP4105	JPコート JP4005	AJコート JP4120	JPコート JP4020	JSコート JS4060	JXコート JX1045	ATHコート ATH08M	ATHコート ATH10E	Cコート CY250	Cコート CY9020	Gコート HC844	ノンコート 超硬 P EX40	ノンコート 超硬 K WH10	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
ボールエンドミル Ball End Mills		NEW ZDFG200CE		F								★						アルファボール プレシジョン マルチフルート ABP4F形 A470
		NEW ZDFG250CE										★						
		NEW ZDFG300CE										★						
		NEW ZDFG200SE										★						
		NEW ZDFG250SE										★						
		NEW ZDFG300SE										★						
		NEW ZDFG200SET										★						
		NEW ZDFG250SET										★						
		NEW ZDFG300SET										★						
		ZCET080CE	ZCET080CE	E			12	10						●				アルファボール エンドミル BCF形 A474
		ZCET100CE	ZCET100CE				12	10						●				
		ZCEW100CE	ZCEW100CE										●		●	●		
		ZCET125CE	ZCET125CE				12	10						●				
		ZCEW125CE	ZCEW125CE										●		●	●		
		ZCET150CE	ZCET150CE				12	10						●				
		ZCEW150CE	ZCEW150CE										●		●	●		
		ZCET160CE	ZCET160CE				12	10						●				
		ZCEW200CE	ZCEW200CE										●		●			
		ZCET080SE	ZCET080SE				12	10						●				
		ZCET100SE	ZCET100SE				12	10						●				
		ZCEW100SE	ZCEW100SE										●		●	●		
		ZCET125SE	ZCET125SE				12	10						●				
		ZCEW125SE	ZCEW125SE										●		●	●		
		ZCET150SE	ZCET150SE				12	10						●				
		ZCEW150SE	ZCEW150SE										●		●	●		
		ZCET160SE	ZCET160SE				12	10						●				
		ZCEW200SE	ZCEW200SE										●		●			
		CPMT080204	CPMT080204	M	–	–					–		●	–	●			
		CPMT090308	CPMT090308		–	–					–		●	–	●	△	●	
		ZCET250CE		E									●	●	●			アルファスーパー ボールエンドミル ASB形 A484 アルファボール エンドミル BCU形 A488
		ZCET250CE-N											●	●	●			
		ZPET200CE			12	10			●	4	●							
		ZPET200CE-N					12	10	●	4	–			–				
		ZPET250CE			12	10			●	4	●		●					
		ZPET250CE-N					12	10	●	4			●	●				
		ZPET250CE-N2					–	–	–		–		●	–				
		ZPET250CE-N3							●		–			–				
		ZPET250CE-LH									–			–				
		ZCET250SE		E										–	△			
		ZCET250SK											●	●	●			
		ZCET250SK-N											●	●	●			
		ZPET200SK			12	10			●	4	●							
		ZPET200SK-N					12	10	●	4	–			–				
		ZPET250SK			12	10			●	4	●		●					
		ZPET250SK-N					12	10	●	4			●	●				
		ZPET250SK-N2					–	–	–		–		●	–				
		ZPET250SK-N3							●		–			–				
		ZPET250SK-LH									–			–				
		CPMT090308	CPMT090308	M							–		●	–	●	△	●	
		CPMT120408	CPMT120408								–		●	–	●	△	●	

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. －印：製作致しません。 －：Not Manufactured.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. 11印：2014年11月発売です。 11：Introduction planned November 2014.
12印：2014年12月発売です。 12：Introduction planned December 2014. 3印：2015年3月発売です。 3：Introduction planned March 2015.
△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: ATHコート ATH-Coated: ATH80D			THコート TH-Coated: PTH08M			PNコート PN-Coated: PN15M			ACSコート ACS-Coated: ACS05E			HDコート HD-Coated: HD7010			Cコート C-Coated: PCA08M	PCA12M		ノンコート Non-Coated CBN: BH200			適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
ボールエンドミル Ball End Mills		ZPFG080		F				▲3													▲3	▲3		–			アルファボール プレシジョンF ABPF形 A490 CBNアルファ ボール プレシジョンF ABPF形 A462
		ZPFG100						▲3													▲3	▲3		–			
		ZPFG120						▲3													▲3	▲3		–			
		ZPFG160						▲3													▲3	▲3		●			
		ZPFG200						▲3													▲3	▲3		●			
		ZPFG250						▲3													▲3	▲3		●			
		ZPFG300						▲3													▲3	▲3		●			
		ZPFG320						●													●	●		–			
		ZPFG060-GF		F				–									●			–	–		–			
		ZPFG080-GF						–						▲3			●			–	–		–			
		ZPFG080-GH			▲3			–												–	–		–			
		ZPFG100-GF						–						▲3			●			–	–		–			
		ZPFG100-GH			▲3			–												–	–		–			
		ZPFG120-GF						–						▲3			●			–	–		–			
		ZPFG120-GH			▲3			–												–	–		–			
		ZPFG160-GF						–						▲3			●			–	–		–			
		ZPFG160-GH			▲3			–												–	–		–			
		ZPFG200-GF						–						▲3			●			–	–		–			
		ZPFG200-GH			▲3			–												–	–		–			
		ZPFG250-GF						–						▲3						–	–		–			
		ZPFG250-GH			▲3			–												–	–		–			
		ZPFG300-GF						–						▲3						–	–		–			
		ZPFG300-GH			▲3			–												–	–		–			
		ZPFG320-GF						–						●						–	–		–			
		ZPFG320-GH			●			–												–	–		–			
		ZDFG060-WF		F				–						▲3						–	–		–			
		ZDFG060-WH			▲3			–												–	–		–			
		ZDFG080-WF						–						▲3						–	–		–			
		ZDFG080-WH			▲3			–												–	–		–			
		ZDFG100-WF						–						▲3						–	–		–			
		ZDFG100-WH			▲3			–												–	–		–			
		ZDFG120-WF						–						▲3						–	–		–			
		ZDFG120-WH			▲3			–												–	–		–			
		ZDFG160-WF						–						▲3						–	–		–			
		ZDFG160-WH			▲3			–												–	–		–			
		ZDFG200-WF						–						▲3						–	–		–			
		ZDFG200-WH			▲3			–												–	–		–			
		ZDFG250-WF						–						▲3						–	–		–			
		ZDFG250-WH			▲3			–												–	–		–			
		ZDFG300-WF						–						▲3						–	–		–			
		ZDFG300-WH			▲3			–												–	–		–			
		ZDFG320-WF						–						●						–	–		–			
		ZDFG320-WH			●			–												–	–		–			
		NEW ZDFG06N-ST		F	▲12						▲12															
		NEW ZDFG080-ST			★						★															
		NEW ZDFG100-ST			★						★															
		NEW ZDFG120-ST			★						★															
		NEW ZDFG160-ST			★						★															
		NEW ZDFG200-ST			★						★															
		NEW ZDFG250-ST			★						★															
		NEW ZDFG300-ST			★						★															

▲12印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 ▲12: Production will be closed in December 2014.
▲3印：2015年3月をもって生産を終了いたします。 ▲3: Production will be closed in March 2015.
▲4印：2015年4月をもって生産を終了いたします。 ▲4: Production will be closed in April 2015.
▲10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ▲10: Production will be closed in October 2015.

Milling Inserts

フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: AJコート Coated JP4105 (NEW)	JPコート Coated JP4005	AJコート Coated JP4115 (NEW)	JPコート Coated JP4015	AJコート Coated JP4120 (NEW)	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated JM4160 (NEW)	JMコート Coated JM4060	JSコート JS-Coated JS4045 (NEW)	JS4060	JXコート JX-Coated JX1005	JX1015	JX1045	JX1060	ATHコート ATH-Coated ATH10E (NEW)	PNコート PN-Coated PN08M (NEW)	Cコート C-Coated CY250	Gコート G-Coated GX2140	GF30	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
ボールエンドミル Ball End Mills		NEW ZDFG06N-SC		F																⑪				アルファボールプレシジョンF ABPF形 A490
		NEW ZDFG080-SC																		★				
		NEW ZDFG100-SC																		★				
		NEW ZDFG120-SC																		★				
		NEW ZDFG160-SC																		★				
		NEW ZDFG200-SC																		★				
		NEW ZDFG250-SC																		★				
		NEW ZDFG300-SC																		★				
		NEW ZDFG160-SF		F															★					
		NEW ZDFG200-SF																	★					
		NEW ZDFG250-SF																	★					
		NEW ZDFG300-SF																	★					
ラジアスエンドミル Radius End Mills		NEW EPHW0402TN-2		H	⑫	⑩	⑫	⑩																アルファ高硬度ラジアスミル RH2P形 A498
		EPNW0803TN-10		N	⑫	⑩			⑫	⑩	⑫	⑩	★	●	⑩		⑫	⑩			●		●	アルファ高送りラジアスミル ASR形 A500
		EDNW10T3TN-10			⑫	⑩			⑫	⑩	⑫	⑩	★	●	⑩		⑫	⑩			●		●	
		EDNW13T4TN-10			⑫	⑩			⑫	⑩			★	●	⑩		⑫				●		●	
		EDNW13T4TN-15			⑫	⑩			⑫	⑩	⑫	⑩	★	●	⑩		⑫	⑩			●		●	●
		EDNW15T4TN-10			⑫	⑩			⑫	⑩			★	●	⑩		⑫				●		●	
		EDNW15T4TN-15			⑫	⑩			⑫	⑩	⑫	⑩	★	●	⑩		⑫	⑩			●		●	●
		EPEW0803TN-10		E																				
		EDEW10T3TN-10																						
		EDEW13T4TN-10											★				⑫				●			
		EDEW13T4TN-15											★				⑫				●			
		EDEW15T4TN-10											★				⑫				●			
		EDEW15T4TN-15											★				⑫				●			
		EDNW13T4TN-15Z		N					⑫	⑩	⑫	⑩	★	●			⑫							
		EDNW15T4TN-15Z							⑫	⑩	⑫	⑩	★	●			⑫							
		EDMT13T4TN-15		M							⑫	⑩	★	●			⑫	⑩			●		●	
		EDMT15T4TN-15									⑫	⑩	★	●			⑫	⑩			●		●	
		WDNW09T320		N	⑫	⑩			⑫	⑩	⑫	⑩	★	●	⑩		⑫	⑩					●	アルファ高送りラジアスミル 3コーナ ASRT形 A506
		WDNW120420			⑫	⑩			⑫	⑩	⑫	⑩	★	●	⑩	△	⑫	⑩					●	
		WDNW140520			⑫	⑩			⑫	⑩	⑫	⑩	★	●	⑩		⑫	⑩					●	
		WDNT09T320				⑩				⑩		⑩	★	●	⑩		⑫	⑩					●	
		WDNT120420				⑩				⑩		⑩	★	●	⑩		⑫	⑩					●	
		WDNT140520				⑩				⑩		⑩	★	●	⑩		⑫	⑩					●	
		NEW WDNT09T320-B							⑫		⑫		⑫	⑫									⑫	
		NEW WDNT120420-B							⑫		⑫		⑫	⑫									⑫	
		NEW WDNT140520-B							⑫		⑫		⑫	⑫									⑫	
		WDNW120420Z							⑫		⑫		⑫											
		WDNW140520Z							⑫		⑫		⑫											
		WDNT09T320ZH								⑩				●										
		WDNT120420ZH								⑩				●										
		WDNT140520ZH								⑩				●										
		SDNW1205ZDTN-R15		N	⑫	⑩			⑫	⑩	⑫	⑩	★	●	⑩		⑫	⑩			●		●	アルファ高送りラジアスミル 4コーナ ASRF形 A512
		SDMT1205ZDTN-R15		M	⑫	⑩			⑫	⑩	⑫	⑩	★	●	⑩		⑫	⑩			●		●	

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. ー印：製作致しません。 ー：Not Manufactured.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ⑪印：2014年11月発売です。⑪: Introduction planned November 2014.
⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014. ③印：2015年3月発売です。③: Introduction planned March 2015.
△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 △:When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: AJコート Coated JP4105 NEW	JPコート Coated JP4005	AJコート Coated JP4120 NEW	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated JM4160 NEW	JMコート Coated JM4060	JSコート JS-Coated JS1025	JS4045 NEW	JS4060	JXコート JX-Coated JX1005	JX1015	JX1045	JX1060	TH PTH08M	SD SD5010	Cコート C-Coated CY100H	CY150	CY25	CY250	Gコート G-Coated GX2140	GX2160	GF30	ノンコート Non-Coated 超硬 Carbide K WH10	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
ラジアスエンドミル Radius End Mills		EPNW0603TN-8		N	⑫	⑩	⑫	⑩	⑫	⑩		★	●	⑩		⑫	⑩		–					●					アルファ高送り ラジアスミル ASR多刃 A518
		EDNW12T3TN-10		N	⑫	⑩	⑫	⑩	⑫	⑩		★	●	⑩		⑫	⑩		–					●					
		EPMT0603TN-8		M	⑫	⑩	⑫	⑩	⑫	⑩		★	●	⑩		⑫	⑩		–					●					
		EDMT12T3TN-10		M	⑫	⑩	⑫	⑩	⑫	⑩		★	●	⑩	△	⑫	⑩		–					●					
		EPMT0603EN-8LF							⑫	⑩							⑩											
		ZDNW1204080TR		N	⑫	⑩	⑫	⑩	⑫	⑩		★	●	⑩		⑫	⑩		–										アルファヘビー ラジアスミル AHR形 A528
		ZDNW1505100TR		N	⑫	⑩			⑫	⑩		★	●	⑩		⑫	⑩		–										
		ZDMT1204080TR		M	⑫	⑩	⑫	⑩	⑫	⑩		★	●	⑩		⑫			–										
		ZDMT1505100TR		M	⑫	⑩			⑫	⑩		★	●	⑩		⑫	⑩		–										
		RPET10T3M0FN-A8		E		–			–	–	⑫		–	–	–	–	–	–	⑫	–	–	–	–		–	–			アルファ ラジアスミル RV形 A534
		RPMT10T3M0EN-B8		M		–		–	⑫		–			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	⑫	–	–			
		RPMT10T3M0EN-C8		M		–		–	⑫		–			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	⑫	–	–			
		RPHT10T3M0EN-B8		H		–			⑫	⑫				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	⑫	–	–			
		RPHT10T3M0EN-C8		H		–		–	⑫		–			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	⑫	–	–			
		RPET1204M0FN-A8		E		–			–	–	⑫		–	–	–	–	–	–	⑫	–	–	–	–		–	–			
		RPMT1204M0EN-B8		M		–		–	⑫		–			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	⑫	–	–			
		RPMT1204M0EN-C8		M		–		–	⑫		–			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	⑫	–	–			
		RPHT1204M0EN-B8		H		–			⑫	⑫				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	⑫	–	–			
		RPHT1204M0EN-C8		H		–		–	⑫		–			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	⑫	–	–			
		RDMW0501M0EN		M	③	⑩			③	⑩								●	–				●					快削形アルファ ラジアスミル AR形 A540
		RDMW0702M0EN		M	③	⑩			③	⑩								●	–				●					
		RDHW0802M0TN		H					③	⑩		★				④			–				●					
		RDMT0802M0TN		M	③	⑩	③	⑩	③	⑩		★	●	⑩		④	⑩		–			●	●			●			
		RDMT0802M0EN		M															–								●		
		RDHW10T3M0TN		H								★				④			–		△		●						
		RDMT10T3M0TN		M	③	⑩	③	⑩	③	⑩		★	●	⑩		④	⑩		–			●	●			●			
		RDMT10T3M0EN		M															–	●							●		
		RDHW1204M0TN		H								★				④			–				●						
		RDMT1204M0TN		M	③	⑩	③	⑩	③	⑩		★	●	⑩		④	⑩		–		△		●						
		RDMT1204M0EN		M															–										
		RDHW1604M0TN		H								★				④			–				●						
		RDMX1604M0TN		M												△			–										
		RDMX1604M0EN		M															–										
		RDMT1604M0TN		M	③	⑩	③	⑩	③	⑩		★	●			④			–				●						
		RDMT1604M0EN		M															–	●							●		
		RDHW1605M0TN		H								★				④			–				●						
		RDMT1605M0TN		M	③	⑩			③	⑩		★		⑩		④	⑩		–				●						
		RDMT1605M0EN		M																									

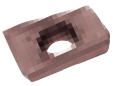
⑫印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 ⑫: Production will be closed in December 2014.
③印：2015年3月をもって生産を終了いたします。 ③: Production will be closed in March 2015.
④印：2015年4月をもって生産を終了いたします。 ④: Production will be closed in April 2015.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ⑩: Production will be closed in October 2015.

Milling Inserts

フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: AJコート Coated JP4105 NEW	JPコート Coated JP4005	AJコート Coated JP4120 NEW	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated JM4160 NEW	JMコート JM-Coated JM4060	JXコート JX-Coated JX1020	THコート TH-Coated PTH08M	PTH30E	SDコート SD-Coated SD5010	HDコート HD-Coated HD7010	Cコート C-Coated PCA12M	ノンコート Non-Coated CBN BH250	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
ラジアスエンドミル Radius End Mills		ZCFW060-R0.3		F								●			●		–	アルファラジアスプレシジョンARPF形 A550
		ZCFW060-R0.5										●					–	
		ZCFW060-R1.0										●					–	
		ZCFW080-R0.3										●			●	●	–	
		ZCFW080-R0.5										●				●	–	
		ZCFW080-R1.0										●				●	–	
		ZCFW100-R0.3										●			●	●	–	CBNアルファラジアスプレシジョンARPF形 A460
		ZCFW100-R0.5										●				●	–	
		ZCFW100-R1.0										●				●	–	
		ZCFW100-R1.5										●				●	–	
		ZCFW100-R2.0										●				●	–	
		ZCFW100-R3.0										●				●	–	
		ZCFW120-R0.3										●			●	●	–	
		ZCFW120-R0.5										●				●	–	
		ZCFW120-R1.0										●				●	–	
		ZCFW120-R1.5										●				●	–	
		ZCFW120-R2.0										●				●	–	
		ZCFW120-R3.0										●				●	–	
		ZCFW160-R0.3										●			●	●		
		ZCFW160-R0.5										●				●		
		ZCFW160-R1.0										●				●	●	
		ZCFW160-R1.5										●				●		
		ZCFW160-R2.0										●				●	●	
		ZCFW160-R3.0										●				●		
		ZCFW200-R0.3										●			●	●		
		ZCFW200-R0.5										●				●		
		ZCFW200-R1.0										●				●	●	
		ZCFW200-R1.5										●				●		
		ZCFW200-R2.0										●				●	●	
		ZCFW200-R3.0										●				●		
		ZCFW250-R0.3										●				●		
		ZCFW250-R0.5										●				●		
		ZCFW250-R1.0										●				●	●	
		ZCFW250-R2.0										●				●	●	
		ZCFW250-R3.0										●				●		
		ZCFW300-R0.3										●				●		
		ZCFW300-R0.5										●				●		
		ZCFW300-R1.0										●				●	●	
		ZCFW300-R2.0										●				●	●	
		ZCFW300-R3.0										●				●		
		ZCFW320-R0.3										●				●		
		ZCFW320-R0.5										●				●		
		ZCFW320-R1.0										●				●		
		ZCFW320-R2.0										●				●		
		ZCFW320-R3.0										●				●		
スクエアエンドミル Square End Mills		JDMT070202R		M	③	△	③	△	③	△	△		●	●				アルファスーパーエクセレントミニASM形 A556
		JDMT070204R			③	△	③	△	③	△	△		●	●				
		JDMT070208R			③	△	③	△	③	△	△		●	●				
		EDMT070220R-T			③	△	③	△	③	△	△							
		EDMT070220R			③	△	③	△	③	△	△							

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. －印：製作致しません。 －：Not Manufactured.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ⑪印：2014年11月発売です。⑪: Introduction planned November 2014.
⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014. ③印：2015年3月発売です。③: Introduction planned March 2015.
△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: AJコート Coated JP4120 (NEW)	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated JM4160 (NEW)	JMコート Coated JM4060	JSコート JS-Coated JS4045 (NEW)	JS4060	JXコート JX-Coated JX1020	JX1045	JX1060	THコート TH-Coated PTH113S	PTH30E	PTH40H	SDコート SD-Coated SD5010		HDコート HD-Coated HD7010		Gコート G-Coated GX2160			ノンコート Non-Coated 超硬 Carbide K WH10		適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
スクエアエンドミル Square End Mills		JDMT080304L		M	☆	▲10			★	●	–	▲1			●											アルファ快削じゅうおう AHJ形 A578
		JDMT080308L			☆	▲10			★	●	–	▲1		●	●											
		JDMT090304R			☆	▲10			★	●	–	▲1			●											
		JDMT090308R			☆	▲10			★	●	–	▲1		●	●											
		JDMT100304L			☆	▲10			★	●	–	▲1			●											
		JDMT100308L			☆	▲10			★	●	–	▲1		●	●											
		JDMT100320L			☆	▲10				●	–				●											
		JDMT12T308L			☆	▲10			★	●	–	▲1		●	●											
		JDMT12T320L			☆	▲10				●	–				●											
		JDMT12T330L			☆	▲10				●	–				●											
		JDMT12T308R			☆	▲10			★	●	–	▲1		●	●											
		JDMT12T320R			☆	▲10				●	–				●											
		JDMT12T330R			☆	▲10				●	–				●											
		JDMT160508L			☆	▲10			★	●	–	▲1		●	●											
		JDMT160530L			☆	▲10				●	–				●											
		JDMT100304R		M	☆	▲10			★	●	–	▲1		●	●									–		アルファ超快削エンドミル AHU形 A562 アルファ快削じゅうおう AHJ形 A578
		JDMT100308R			☆	▲10			★	●	–	▲1		●	●	●								–		
		JDMT100320R			☆	▲10			★	●	–	▲1			●									–		
		JDMT100332R			☆	▲10	☆12	▲10	★	●	–	▲1	▲10		●									–		
		JDMT100304R-FW			☆	▲10			★	●	▲10	▲1			●									–		
		JDMT100308R-FW			☆	▲10	☆12	▲10	★	●	▲10	▲1	▲10		●									–		
		NEW JDMT100308R-B5			☆	–	☆12	–			–	–	–	–			–		–					–		
		NEW JDMT100308R-C5			☆	–		–			–	–	–	–			–		–		☆12			–		
		NEW JDMT100320R-B5			☆	–	☆12	–			–	–	–	–			–		–					–		
		NEW JDMT100320R-C5			☆	–		–			–	–	–	–			–		–		☆12			–		
		NEW JDMT100330R-B5			☆	–	☆12	–			–	–	–	–			–		–					–		
		NEW JDMT100330R-C5			☆	–		–			–	–	–	–			–		–		☆12			–		
		NEW JDMT100332R-B5			☆	–	☆12	–			–	–	–	–			–		–					–		
		NEW JDMT100332R-C5			☆	–		–			–	–	–	–			–		–		☆12			–		
		JDMT150504R		M	☆	▲10				●	–			●	●									–		
		JDMT150508R			☆	▲10			★	●	–	▲1		●	●	●								–		
		JDMT150520R			☆	▲10			★	●	–	▲1			●									–		
		JDMT150530R			☆	▲10			★	●	–	▲1			●	●								–		
		JDMT150504R-FW			☆	▲10			★	●	▲10	▲1			●									–		
		JDMT150508R-FW			☆	▲10	☆12	▲10	★	●	▲10	▲1	▲10		●									–		
		JDMT150508R-TFW			☆	▲10	☆12	▲10	★	●	–	▲1	▲10		●									–		
		NEW JDMT150508R-B7			☆	–	☆12	–			–	–	–	–			–		–					–		
		NEW JDMT150508R-C7			☆	–		–			–	–	–	–			–		–		☆12			–		
		NEW JDMT150520R-B7			☆	–	☆12	–			–	–	–	–			–		–					–		
		NEW JDMT150520R-C7			☆	–		–			–	–	–	–			–		–		☆12			–		
		NEW JDMT150530R-B7			☆	–	☆12	–			–	–	–	–			–		–					–		
		NEW JDMT150530R-C7			☆	–		–			–	–	–	–			–		–		☆12			–		
		JDET100304R-FF		E					★		–	▲1			●				●					–		
		JDET100308R-FF							★		–	▲1			●				●					–		
		JDET150504R-FF							★		–	▲1			●				●					–		
		JDET150508R-FF							★		–	▲1			●				●					–		
		JDET100304R-FA			–		–		–		–	–	–	–	–	–	●				–			●		
		JDET150502R-FA			–		–		–		–	–	–	–	–	–	●				–			●		
		JDET150504R-FA			–		–		–		–	–	–	–	–	–	●				–			●		
		JDET150530R-FA			–		–		–		–	–	–	–	–	–	●				–			●		

☆12印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 ☆12: Production will be closed in December 2014.
▲3印：2015年3月をもって生産を終了いたします。 ▲3: Production will be closed in March 2015.
▲4印：2015年4月をもって生産を終了いたします。 ▲4: Production will be closed in April 2015.
▲10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ▲10: Production will be closed in October 2015.

Milling Inserts
フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: AJコート Coated JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	AJコート Coated JM4160	JMコート JM-Coated JM4060	Cコート C-Coated CY100H	CY25	CY250	Gコート G-Coated GX2140	HC844	GF30	ノンコート Non-Coated: サーメット Cermet CH550	超硬 Carbide P EX35	超硬 Carbide K WH10	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
スクエアエンドミル Square End Mills		SPMT100304R-FW			⑫							⑫						汎用4コーナショルダーミル SS4P形 A572
		SPMT100308R-FW			⑫							⑫						
		SPMT100308R-TFW			⑫							⑫						
		TEE32TR-G0	TEEN1603PETR-G0	E						●			●		●			アルファ90 SES90-3000形
		TEE32FR-G0	TEEN1603PEFR-G0															
		TEK32TR-G0	TEKN1603PETR-G0	K									●					
		TEK32FR-G0	TEKN1603PEFR-G0															
		TEE43TR-G0	TEEN2204PETR-G0	E						●			●		●	●		アルファ90 SE(L)90-4000形 A574
		TEE43TR-G0Y	TEEN2204PETR-G0Y		⑫	10	⑫	10		●	●	●						
		TEE43FR-G0	TEEN2204PEFR-G0															
		TEE43TR-G0E	TEEN2204PETR-G0E										●		●	●		
		TEE43FR-G0E	TEEN2204PEFR-G0E						●								●	アルファ90 SE90-4000形 A634
		TEK43TR-G0E	TEKN2204PETR-G0E	K									●		●	●		
		TEK43FR-G0E	TEKN2204PEFR-G0E						●								●	
		APET120202SR	APET120202SR	E									●		●			快削エンドミル UEX形 A576
		APET120202ER	APET120202ER															
		APET120202FR	APET120202FR														●	
		APET120204SR	APET120204SR										●		●	●		
		APET120204ER	APET120204ER														●	
		APET120208SR	APET120208SR										●		●	●		
		APET120208ER	APET120208ER														●	
		APEW120204SR	APEW120204SR															
		APNT120208SR	APNT120208SR	N									●		●	●		
		APNT120208ER	APNT120208ER														●	
		ADET160302SR	ADET160302SR	E									●		●			
		ADET160302ER	ADET160302ER															
		ADET160302FR	ADET160302FR														●	
		ADET160304SR	ADET160304SR										●		●			
		ADET160304ER	ADET160304ER														●	
		ADET160308SR	ADET160308SR										●		●	●		
		ADET160308ER	ADET160308ER						●								●	
		ADEW160308SR	ADEW160308SR															
		ADNT160308SR	ADNT160308SR	N									●		●	●		
		ADNT160308ER	ADNT160308ER						●								●	
		ADMT080308L		M					●		●							アルファスーパーじゅうおう ASJ形 A586
		ADMT100308L							●		●			●				
		ADMT100320L							●		●							
		ADMT12T308L							●		●			●				
		ADMT12T320L							●		●							
		ADMT12T330L									●			●				
		APMT160408L							●		●			●				アルファ快削エンドミル AHF形
		APMT160430L									●							
		APMT170408L							●		●			●				
		APMT170430L									●							
		APMT190508L							●		●			●				
		APMT190530L									●							
		APMT250508L							●		●			●				
		APMT250530L									●							

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. ー印：製作致しません。 ー：Not Manufactured.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ⑪印：2014年11月発売です。⑪: Introduction planned November 2014.
⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014. ③印：2015年3月発売です。③: Introduction planned March 2015.
△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 △:When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O. (metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: AJコート Coated NEW JP4105	JPコート Coated JP4005	AJコート Coated NEW JP4120	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated NEW JM4160	JMコート Coated JM4060	JSコート JS-Coated JS1025	JSコート JS-Coated NEW JS4045	JSコート JS-Coated JS4060	JXコート JX-Coated JX1020	JXコート JX-Coated JX1045	JXコート JX-Coated JX1060	ATH ATH08M	SD SD5010	Cコート C-Coated CY100H	Cコート C-Coated CY250	Cコート C-Coated CY250V	Gコート G-Coated GX2120	Gコート G-Coated GX2140	Gコート G-Coated GF30	サーメット Cermet MZ1000	ノンコート Non-Coated: CBN BH250	サーメット Cermet Max1	超硬 Carbide K WH10	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
スクエアエンドミル Square End Mills		APMT090208R		M															●	●									アルファスーパーじゅうおうASJ形 A586
		ACMT100304R																	●	●									
		ACMT100308R																	●	●				●				●	
		ACMT100320R																	●	●									
		APMT12T308R																	●	●				●					アルファ快削エンドミル AHF形
		APMT12T320R																	●	●									
		APMT12T330R																		●				●					
		APMT150408R			–									–					●	●				●			–	●	
		APMT150420R			–									–					●	●							–		
		APMT150430R			–									–						●				●			–		
		APET150408R-U		E	–									–						●							–		
		MPHW09T308ZEL		H	–							★		–			–	–			●					–	–		アルファスーパーバーチカルミル ASV形 A592
		MPHW110408ZEL			–							★		–			–	–			●					–	–		
		MPHW120516ZEL			–							★		–			–	–	●		●			●		–	–		
		MPHW120516ZFL			–									–			–	–								–	–	●	
		APHW190616ZEL			–							★		–			–	–	●		●					–	–		
		APHW190616ZFL			–									–			–	–								–	–	●	
		MPMT09T308ZEL		M	–							★		–			–	–	●		●					–	–		
		MPMT110408ZEL			–							★		–			–	–	●		●			●		–	–		
		MPMT120508ZEL			–							★		–			–	–	●		●			●		–	–		
		MPMT120516ZEL			–							★		–			–	–	●		●			●		–	–		
		APMT190616ZEL			–							★		–			–	–	●		●			●		–	–		
		MPHW060302ZEL		H																					●		–		アルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形 A598
		MPHW060302ZEL-0.5																							●		–		
		MPHW060304ZEL			③	⑩											●								●		–		
		MPHW060304ZEL-0.5			③	⑩											●								●		–		
		MPHW060304ZFL																●									–		
		MPHW060308ZEL			③	⑩	③	⑩						⑩	④		●								●		–		CBNアルファポリッシュミル Vタイプ ASPV形 A454
		MPHW060308ZEL-1.5			③	⑩	③	⑩						⑩	④		●								●	●	–		
		MPHW060308ZFL																●									–		
		MPHW060320ZEL			③	⑩											●								●	●	–		
		MPNW060308ZEL		N			③	⑩	③	⑩			●	⑩	④												–		
		MPNW060320ZEL					③	⑩	③	⑩			●	⑩	④												–		
		MT0920133		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	Max1刃先交換式エンドミル MX形 A612
		MT0920233			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	
		MT1530133			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	
		MT1530233			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	
		APMT120508R-FT		M		–			③	⑩			●			⑩										–	–		アルファラフィングエンドミル AME形 A614
		APMT120530R-FT				–			③	⑩			●			⑩										–	–		
		APMT120508R-N2				–			③	⑩			●			⑩										–	–		
		APMT120508R-N3				–			③	⑩			●			⑩										–	–		
		APMT120508R-RS				–					●															–	–		
		APMT120520R-RS				–					●															–	–		
		APMT120530R-RS				–					●															–	–		
フェースミル Face Mills		SNGU1607EN-C		G			③	⑩	③	⑩		●										●	●			–	–		アルファデュアルフェイスミル ASDF形 ASDH形 A618
		SNMU1607EN-C		M			③	⑩	③	⑩		●										●	●			–	–		

⑫印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 ⑫: Production will be closed in December 2014.
③印：2015年3月をもって生産を終了いたします。 ③: Production will be closed in March 2015.
④印：2015年4月をもって生産を終了いたします。 ④: Production will be closed in April 2015.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ⑩: Production will be closed in October 2015.

Milling Inserts
フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: AJコート Coated JP4105	JPコート Coated JP4005	AJコート Coated JP4120	JPコート Coated JP4020	AJコート Coated JM4160	JMコート Coated JM4060	JSコート JS-Coated JS4045	JS4060	JXコート JX-Coated JX1005	JX1045	JX1060	SDコート SD5010	Cコート C-Coated CY100H	CY25	CY250	Gコート G-Coated GX2140	GX30	HC844	サーメット Cermet MZ1000	ノンコート Non-Coated: サーメット Cermet CH550	CH7030	超硬 Carbide P EX35	EX40	K WH10	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
フェースミル Face Mills		SDNW1505ZDTN-R15		N	⑫	▲10	⑫	▲10	⑫	▲10	★	●	▲10	▲12	▲10	–			●	●									アルファ高送り正面フライス ASF形 A624
		SDMT1505ZDTN-R15		M	⑫	▲10	⑫	▲10	⑫	▲10	★	●	▲10	▲12	▲10	–				●									
		SDMT1505ZDTN-C15							⑫	▲10	★	●		▲12	▲10	–			●	●	△		●						
		SDEW1505ZDTN-R15		E							★			▲12		–			●										
		SEET13T3AGEN-S		E			⑫	▲10	⑫	▲10						–													アルファ正面フライス AFE45形 A628
		SEET13T3AGFN-S														●													
		SEET13T3AGTN					⑫	▲10				●				–													
		SEMT13T3AGTN		M			⑫	▲10	⑫	▲10		●				–													
		SEC42FN-C9	SECN1203AFFN-C9	C																									アルファ 45 A45E-4000形 A630
		SEC42TN-C9	SECN1203AFTN-C9																										
		SEC42TN-G9A2	SECN1203AFTN-G9A2																										
		SEE42FN-C9	SEEN1203AFFN-C9	E													●											●	
		SEE42TN-C9	SEEN1203AFTN-C9																			●		●	●	●			FES45 -4000形 FEM45 -4000形
		SEE42TN-C9Y	SEEN1203AFTN-C9Y																										
		SEE42TN-G9	SEEN1203AFTN-G9																					●					
		SEE42TN-G9A2	SEEN1203AFTN-G9A2																										
		SEE42TN-G9C3	SEEN1203AFTN-G9C3																										
		SEE42TN-G9G	SEEN1203AFTN-G9G																						●				
		SEE42TN-G9Y	SEEN1203AFTN-G9Y				⑫	▲10	⑫	▲10								●	●	●			●						
		SEE42TR-G3	SEEN1203EFTR-G3																										
	SEKR	SEK42FN-C9	SEKN1203AFFN-C9	K	–	–							–				●											●	
		SEK42TN-C9	SEKN1203AFTN-C9		–	–		▲10		▲10			–					●	●	●		●		●	●	●	△		
		SEK42TR-G3	SEKN1203EFTR-G3		–	–							–																
		SEKR42TN	SEKR1203AFTN		–	–		▲10		▲10			–																
		SEE53TN-C9	SEEN1504AFTN-C9	E																		●		●					アルファ 45 A45E-5000形 A630
		SEE53TN-G9	SEEN1504AFTN-G9																										
		SEE53TN-G9Y	SEEN1504AFTN-G9Y															●											
		SEE53FN-C9	SEEN1504AFFN-C9																										
		SEK53TN-C9	SEKN1504AFTN-C9	K	–	–		▲10		▲10			–					●	●	●		●		●		●			FEM45 -5000形
		SEK53FN-C9	SEKN1504AFFN-C9		–	–							–				●											●	
		SDC42TN-G9C3	SDCN1203AETN-G9C3	C																									アルファ 45 A45D-4000形 A632
		SDE42FN-C9	SDEN1203AEFN-C9	E													●												
		SDE42FN-G9	SDEN1203AEFN-G9														●												
		SDE42TN-C9	SDEN1203AETN-C9																						●	●			
		SDE42TN-C9A6	SDEN1203AETN-C9A6																										
		SDE42TN-C9Y	SDEN1203AETN-C9Y																					●					
		SDE42TN-G9	SDEN1203AETN-G9																						●	●			フェースミル FP45-4000形 CFP45形
		SDE42TN-G9C3	SDEN1203AETN-G9C3																										
		SDE42TN-G9Y	SDEN1203AETN-G9Y															●											
	SDKR	SDK42FN-C9	SDKN1203AEFN-C9	K	–	–							–				●											●	
		SDK42TN-B9	SDKN1203AETN-B39		–	–							–																
		SDK42TN-C9	SDKN1203AETN-C9		–	–		▲10		▲10			–					●	●	●		●		●	●	●	△		
		SDK42TN-C9A2	SDKN1203AETN-C9A2		–	–							–																
		SDK42TN-C9A6	SDKN1203AETN-C9A6		–	–							–																
		SDKR42TN	SDKR1203AETN		–	–		▲10		▲10			–							●									
その他の工具 Other Tools		TPMT110204	TPMT831	M																		●		●		●		●	汎用 面取りカッタ CPC形 A636

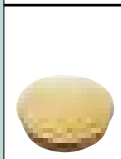
★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. －印：製作致しません。 －：Not Manufactured.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ⑪印：2014年11月発売です。⑪: Introduction planned November 2014.
⑫印：2014年12月発売です。⑫: Introduction planned December 2014. ③印：2015年3月発売です。③: Introduction planned March 2015.
△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 △: When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: AJコート Coated NEW JP4120	JPコート JP-Coated JP4020	AJコート Coated NEW JM4160	JMコート JM-Coated JM4060	Cコート C-Coated CY100H	CY25	CY250	Gコート G-Coated GX2140	HC844	ノンコート Non-Coated: サーメット Cermet CH550	超硬 Carbide P EX35	EX40	K WH10	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
その他の工具 Other Tools		TPP322	※TPGN160308	G										●				汎用
		TPMN321	※TPMN160304	M										●	●		●	
		TPMN322	※TPMN160308							●			●	●	●	△	●	面取りカッタ CPC形
		TPMN322Y	TPMN160308Y		③	⑩	③	⑩				●						A636
		TPMN321TN	TPMN160304TN	M										●				
		TPMN322TN	TPMN160308TN											●	●			
		TPMN431	※TPMN220404											●	●			エンドミル EP形
		TPMN432	※TPMN220408						●				●	●	●		●	A638
		TPMN432Y	TPMN220408Y		③	⑩	③	⑩		●		●						
		TPMN433	※TPMN220412						●					●	●		●	ショルダーミル SP形
		TPMN431TN	TPMN220404TN											●				A642
		TPMN432TN	TPMN220408TN											●	●			
		TPMN433TN	TPMN220412TN											●				
		TPC32TR-E0	TPCN1603PPTR-E0	C										●				
		TPC32FR-E0	TPCN1603PPFR-E0															エンドミル EP形
		TPE32TR-E0	TPEN1603PPTR-E0	E														A638
		TPK32TR-E0	TPKN1603PPTR-E0	K										●	●			
		TPK32FR-E0	TPKN1603PPFR-E0														●	
		TPK32TR-G0	TPKN1603PPTR-G0			⑩		⑩		●		●	●					ショルダーミル SP形
		TPC43TR-E0	TPCN2204PDTR-E0	C														A642
		TPC43FR-E0	TPCN2204PDFR-E0															
		TPE43TR-E0	TPEN2204PDTR-E0	E														
		TPE43TR-G0Y	TPEN2204PDTR-G0Y							●								
		TPK43TR-E0	TPKN2204PDTR-E0	K										●	●			
		TPK43FR-E0	TPKN2204PDFR-E0														●	
		TPK43TR-G0	TPKN2204PDTR-G0			⑩		⑩		●	●	●	●					
		TPK43FR-G0	TPKN2204PDFR-G0						●									
		CCMT060204	CCMT060204	M							●		●				●	
		CPMT090308	CPMT090308								●		●			△	●	アルファエンドミル じゅうおう AJU形
		CPMT120408	CPMT120408								●		●			△	●	
		CPMT120430	CPMT120430								●							A640
		CPMT080204Z	CPMT080204Z								●		●				●	
		CPMT090204Z	CPMT090204Z								●		●				●	
		CPMT120308Z	CPMT120308Z								●		●				●	
		CPMT160408Z	CPMT160408Z								●		●			△	●	
	CPMT…Z	CPMT160430Z	CPMT160430Z								●							
		CPMT190408Z	CPMT190408Z								●		●			△	●	
		CPMT190430Z	CPMT190430Z								●							
		SDC53TN-C9	SDCN1504AETN-C9	C														
		SDC53TN-B9	SDCN1504AETN-B9															フェースミル FP45-5000形
		SDE53TN-C9	SDEN1504AETN-C9	E														
		SDE53TN-G9	SDEN1504AETN-G9															
		SDK53TN-C9	SDKN1504AETN-C9	K		⑩		⑩		●	●	●	●	●	●			
		SDK53TN-B9	SDKN1504AETN-B9															
		SDK53FN-C9	SDKN1504AEFN-C9						●								●	
		SPK42TR-A3	SPKN1203EDTR-A3	K										●	●			
		SPK42TR-A3S	SPKN1203EDTR-A3S															フェースミル FPS4000形
		SPK42PR-A3	SPKN1203EDPR-A3															
		SPK42FR-A3	SPKN1203EDFR-A3														●	
		SPK42TR-G3	SPKN1203EDTR-G3										●					
		SPK42FR-G3	SPKN1203EDFR-G3															

⑫印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 ⑫: Production will be closed in December 2014.
③印：2015年3月をもって生産を終了いたします。 ③: Production will be closed in March 2015.
④印：2015年4月をもって生産を終了いたします。 ④: Production will be closed in April 2015.
⑩印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ⑩: Production will be closed in October 2015.

※：旋削用はA724頁を参照ください。
For turning inserts, please refer p.A724.

Milling Inserts
フライス切削用インサート

タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: Cコート C-Coated: CY25	Gコート G-Coated: HC844	ノンコート Non-Coated: サーメット Cermet: CH550	超硬 Carbide: P: EX35	K: WH10	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
その他の工具 Other Tools		SPK53TR-A3	SPKN1504EDTR-A3	K		●				フェースミル FPS5000形
		SPK53TR-A3S	SPKN1504EDTR-A3S					●		
		SPK53FR-A3S	SPKN1504EDFR-A3S							
		SPK53TR-G3	SPKN1504EDTR-G3			●				
		SPK53FR-A3	SPKN1504EDFR-A3							
		SPC42TR-A3E	SPCN1203EETR-A3E	C						フェースミル FP15-4000形
		SPC42FR-A3E	SPCN1203EFFR-A3E							
		SPC42TR-G3E	SPCN1203EETR-G3E							
		SPE42FR-A3E	SPEN1203EFFR-A3E	E						
		SPK42TR-A3E	SPKN1203EETR-A3E	K			●	●		
		SPK42FR-G3E	SPKN1203EEFR-A3E							
		SPK42TR-G3E	SPKN1203EETR-G3E			●				
		SPK42FR-A3E	SPKN1203EEFR-A3E						●	
		SPC42TR-A5	SPCN1203YPTR-A5	C						フェースミル FP25-4000形
		SPK42TR-A5	SPKN1203YPTR-A5	K			●			
		SPK42FR-A5	SPKN1203YPFR-A5						●	
		SPK42TR-G5	SPKN1203YPTR-G5							
		SPE42FN-B9E	SPEN1203AEFN-B9E	E						フェースミル FP45-4000形
		SPK42TN-B9E	SPKN1203AETN-B9E	K			●			
		SPK42FN-B9E	SPKN1203AEFN-B9E							
		SPK42TN-C9E	SPKN1203AETN-C9E			●				
		SNC43TN-D5	SNCN1204YNTN-D5	C						フェースミル FNS形
		SNC43TN-D5Y	SNCN1204YNTN-D5Y							
		SNK43TN-D5	SNKN1204YNTN-D5	K			●			
		SNK43EN-D5	SNKN1204YNEN-D5			●		●		
		SNK43FN-D5	SNKN1204YNFN-D5							
		SNKF43TN-D5	SNKF1204YNTN-D5				●			
		SNKF43FN-D5	SNKF1204YNFN-D5							
		SNC53TN-D5Y	SNCN1504YNTN-D5Y	C						
		SNNF13T3TN		N	●		●			β45 KB形
		SNNF13T3FN							●	
		RDMX120300	RDMX1203M0	M		●		●		ラジアス エンドミル BPR形
		RDMX200400	RDMX2004M0		●	●		●		
		RDMX300700	RDMX3007M0							
		RPMM120300	RPMM1203M0	M		△	●			エンドミル CPR形
		RDCN2004M0TN	RDCN2004M0TN	C						ラジアス エンドミル RD形
		RDCN2004M0FN	RDCN2004M0FN							
		RDEN2004M0TN	RDEN2004M0TN	E		●	●	●		
		RDEN2004M0FN	RDEN2004M0FN						●	
		RDEN2004M0Y	RDEN2004M0Y		●					
		RFEN2004M0TN	RFEN2004M0TN			●				アルファラジアスミル RF形
		RFEN2004M0FN	RFEN2004M0FN							
		TPC43TR-B12E	TPCN2204XETR-B12E	C						フェースミル CFP形
		TPC43FR-B12E	TPCN2204XEFR-B12E							
		TPK43TR-B12E	TPKN2204XETR-B12E	K						
		TPK43FR-B12E	TPKN2204XEFR-B12E							

★印：新商品の標準在庫品です。 ★：Stocked Items of New Products. ●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. ー印：製作致しません。 ー：Not Manufactured.
無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only. ⑪印：2014年11月発売です。⑪：Introduction planned November 2014.
⑫印：2014年12月発売です。⑫：Introduction planned December 2014. ③印：2015年3月発売です。③：Introduction planned March 2015.
△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。 △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

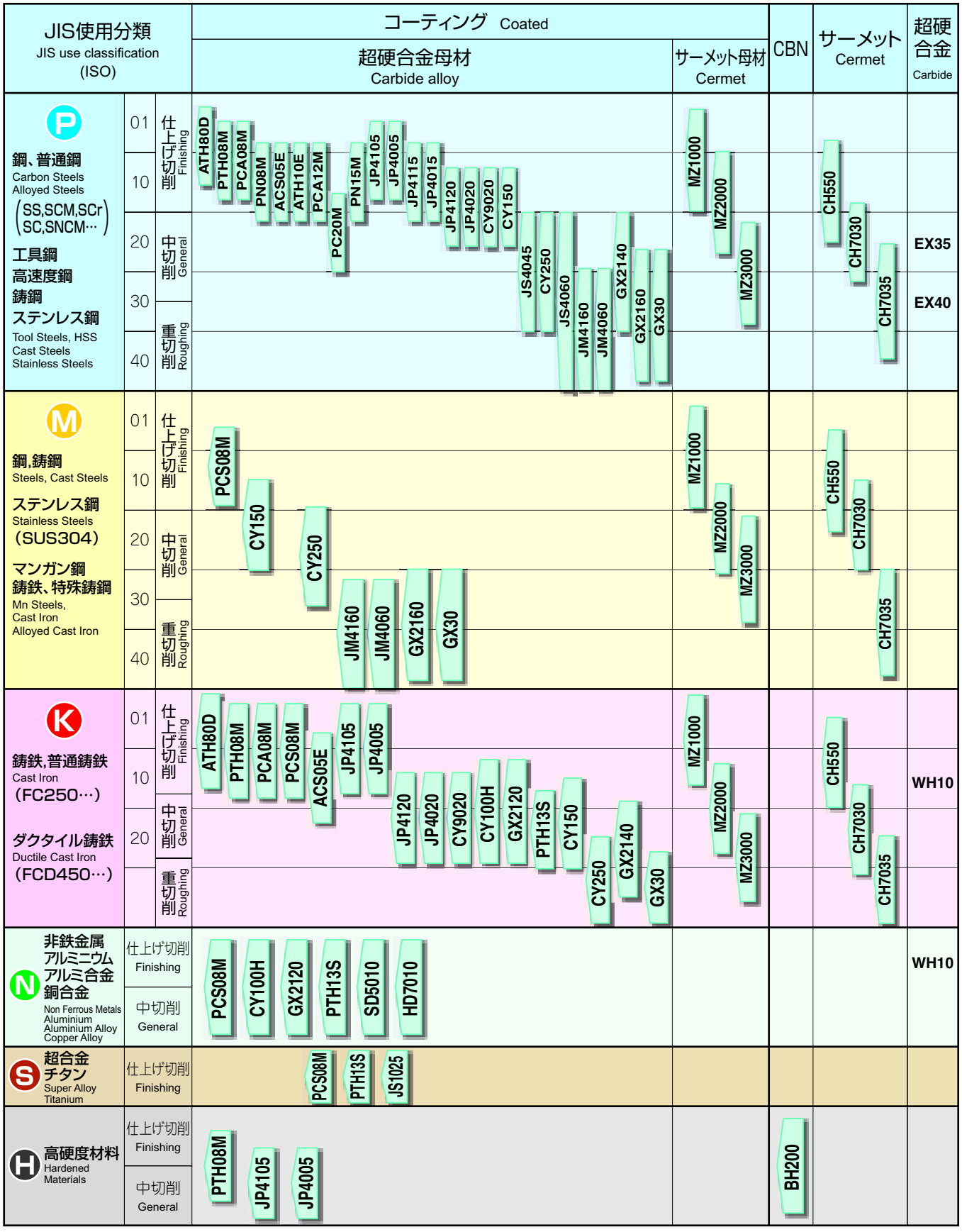
タイプ Type	形状 Shape	商品コード Item Code	I.S.O. 型番 I.S.O.(metric)	精度 Tolerance Class	コーティング Coated: Cコート C-Coated: CY25	CY250	PCA15M	Gコート G-Coated: HC844	ノンコート Non-Coated: サーメット Cermet	超硬 Carbide: P: EX35	EX40	K: WH10	適用カッタ Cutter 掲載頁 Page
その他の工具 Other Tools		ADLX1503ZZR	ADLX1503ZZR	L				●					アルファタフミル AT形
		APLX1504ZZR	APLX1504ZZR					●					
		APLT1504ZZR	APLT1504ZZR	L	●			●					
		SDLX090308		L				●					
		SPLX1204AD						●					
		SPLT120408		L	●			●					
		RPEW1204M0	RPEW1204M0	E									
		CCMT060208	CCMT060208	M				●					
		CCMT080308	CCMT080308					●					
		YPNW25006S		N									アルファ ボールエンドミル BPUX形
		YPMT25006S		M									
		CPMT120408		M		●		●			△	●	
		ZPFW160		F			△						アルファボール プレシジョン ABP形
		ZPFW200					△						
		ZPFW250											
		ZPFW300											
		ECKA33RB	ECKA0904ER-B	K				●					バーチカルミル VP形
		ECKA44RB	ECKA1206ER-B					●		●		●	
		ECKA54RB	ECKA1506ER-B					●		●		●	

▲12印：2014年12月をもって生産を終了いたします。 ▲12: Production will be closed in December 2014.
▲3印：2015年3月をもって生産を終了いたします。 ▲3: Production will be closed in March 2015.
▲4印：2015年4月をもって生産を終了いたします。 ▲4: Production will be closed in April 2015.
▲10印：2015年10月をもって生産を終了いたします。 ▲10: Production will be closed in October 2015.

Guide to grades for milling inserts

フライス切削用インサート材種選択基準

フライス切削用インサート材種選定の目安 Guide to Grades for Milling Inserts



Coating materials for milling inserts

フライス切削用コーティング材種

材種名 Grade name ISO分類 ISO classification	コート名 Coating name 皮膜の種類 Coating type	母材硬度(HRA) Base material hardness (HRA) 母材抗折力(GPa) Base material bending strength (GPa)	用　途 Application	特　長 Features
JP4005 P01-M01	JPコート PVD	93.3 4.0	50HRC以上の高硬度材用 For hardened steel 50HRC or more	JPコーティングを高硬度材加工向けに適正化。母材は超微粒子超硬合金を採用。 JP coating is optimized for cutting high-hardness materials. Uses substrate of ultrafine-particle cemented carbide.
NEW **JP4105** P01-M01	AJコート PVD	93.3 4.0	50HRC以上の高硬度材用 For hardened steel 50HRC or more	超微粒超硬合金とAJコーティングを採用。 50HRC以上の高硬度材の加工に優れる。 Uses micro grain substrate and AJ coating. Suitable for 50HRC or more high hardness material cutting.
JP4015 P10	JPコート PVD	92.4 4.2	鋼一般用･プリハードン鋼用 General purpose for steel and pre-hardened steel	超微粒超硬合金とJPコーティングを採用。 鋼一般からプリハードン鋼の加工に優れる。 Uses micro grain substrate and JP coating. Suitable for cutting of common steels through pre-hardened steels.
NEW **JP4115** P10	AJコート PVD	92.4 4.2	鋼一般用･プリハードン鋼用 General purpose for steel and pre-hardened steel	超微粒超硬合金とAJコーティングを採用。 鋼一般からプリハードン鋼の加工に優れる。 Uses micro grain substrate and AJ coating. Suitable for cutting of common steels through pre-hardened steels.
CY100H K10	PCAコート PVD	92.0 2.6	鋳鉄用 For cast iron	TiAlN皮膜を採用し、鋳物切削に優れる Uses TiAlN coating; Excellent for cutting cast objects
PTH13S K20	THコート PVD	91.3 2.8	鋳鉄用 For cast iron	ナノコンポジット皮膜を採用し、仕上げ切削に優れる Uses nanocomposite coating; Excellent for finishing
CY150 P20-M20-K20	PCAコート PVD	90.9 2.4	鋼高速仕上げ用 For high-speed finishing of steel	TiAlN皮膜を採用し、高速切削に優れている Uses TiAlN coating; Excellent for high-speed cutting
CY9020 P10-M10-K10	PCAコート PVD	91.5 4.1	鋼一般用 General purpose for steel	TiAlN皮膜を採用し、中仕上げ切削に適している Uses TiAlN coating; Suitable for medium finishing
JP4020 P10-M10-K10	JPコート PVD	91.0 4.0	40～50HRCのプリハードン鋼用 For pre-hardened steel (40-50 HRC)	耐衝撃性に優れた皮膜を採用し、プリハードン鋼切削に優れている Uses coating with excellent shock resistance, making it superior for cutting prehardened steel.
NEW **JP4120** P10-M10-K10	AJコート PVD	91.0 4.0	35～50HRCの合金鋼･プリハードン鋼用 For pre-hardened steel (35-50HRC) and alloy steel	微粒超硬合金とAJコーティングを採用。 鋼一般からプリハードン鋼の加工に優れる。 Uses fine grain substrate and AJ coating. Suitable for cutting of common steels through pre-hardened steels.
GX2120 K10	GXコート CVD	91.0 4.0	鋳鉄材高速加工用 For high-speed cutting of cast iron	微粒超硬合金とGXコーティングを採用。 鋳鉄材の連続切削加工に優れる。 Uses fine grain substrate and GX coating. Suitable for the continuous cutting of cast iron.
JS1025 S10	JSコート PVD	91.0 4.0	チタン合金用 For titanium alloys	潤滑性に優れたコーティングの適用により、被削材の溶着を低減し、工具寿命を改善 A coating with excellent lubricating characteristics is used to reduce welding with cutting materials and extend tool life.
NEW **JS4045** P30-K30	JSコート PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	粗粒超硬合金とJSコーティングを採用。 鋼一般の加工に優れる。 Uses rough grain substrate and JS coating. Suitable for cutting of the common steels.
CY250 P30-M30-K30	PCAコート PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	TiAlN皮膜を採用し、広範囲の切削領域を持つ Uses TiAlN coating; Has wide cutting region range
HC844 P30-M30	Gコート PVD	90.6 2.7	鋼一般用 General purpose for steel	TiN皮膜を採用し、汎用の切削に適している Uses TiN coating; Suitable for general-purpose cutting
GX2140 P40-K40	GXコート CVD	89.0 3.0	35HRC以下の鋼用 For Steel 35HRC or less	溶着性と耐チッピング性に優れる平滑α-Al_2O_3膜の採用により、突発欠損を抑制。安定した工具寿命が得られる。 Uses smooth α-Al_2O_3 layer with excellent welding and chipping resistance characteristics to suppress sudden breakage and provide a stable tool life.
GX2160 M40	GXコート CVD	89.0 3.0	ステンレス鋼の高速切削･ドライ用 For dry high speed stainless steel cutting	耐熱性に優れたCVDコーティングの採用により、耐摩耗性を改善し、ステンレス鋼の乾式加工において長寿命。 Uses CVD coating with excellent heat resistance to improve wear resistance and provide long tool life when dry-cutting stainless steel.
JS4060 P40	JSコート PVD	89.0 3.0	鋼一般・湿式用 For wet general purpose of steel	耐熱性・潤滑性に優れた皮膜を採用し、広範囲の切削領域を持つ Uses coating with excellent heat resistance and lubrication characteristics; Has a wide cutting range
PTH30E K30	THコート PVD	90.5 3.8	鋼一般用 General purpose for steel	ナノコンポジット皮膜を採用し、広範囲の切削領域を持つ Uses nanocomposite coating; Has wide cutting region range
JM4060 P40-M40	JMコート PVD	89.0 3.0	鋼一般･ステンレス鋼･湿式用 For wet general cutting of steel, stainless steel	新開発のPVD技術により被膜の密着性が改善され、溶着による被膜剥離の軽減を実現。 Newly developed PVD technology improves adhesion of membranes to reduce peeling of membranes due to welding.

JPコート	AJコート	JSコート	ATHコート	THコート	ACSコート	CSコート	PCAコート	JMコート
TiAl系	AlTi系	AlCr系 TiAl系	TiSi系 AlCr系	TiSiN	AlCr系	CrSiN	TiAlN	TiAl系

Coating materials for milling inserts
フライス切削用コーティング材種

材種名 Grade name ISO分類 ISO classification	コート名 Coating name 皮膜の種類 Coating type	母材硬度(HRA) Base material hardness (HRA) 母材抗折力(GPa) Base material bending strength (GPa)	用　途 Application	特　長 Features
NEW **JM4160** M40	AJコート PVD	89.0 3.8	ステンレス鋼一般用 General purpose for stainless steel	高靭性超硬合金とAJコーティングを採用。 ステンレス鋼の加工に優れる。 Uses high toughness substrate and AJ coating. Suitable for cutting of stainless steels.
PTH40H M40	THコート PVD	89.0 3.8	ステンレス鋼・湿式用 For wet machining of stainless steel	ナノコンポジット皮膜を採用し、強靭性母材で強断続に優れる Uses nanocomposite coating; Strong durability base material is excellent for strong interrupted cutting
ATH80D P01-K01	ATHコート PVD	93.6 4.0	45～65HRCの焼入れ鋼用 For hardened steels (45-65HRC)	マルチレイヤー構造で密着性、皮膜硬度、耐酸化性の向上を実現 Multi-layer structure provides improved adhesion strength, coating hardness, and oxidation resistance.
NEW **PN08M** P01-K01	PNコート PVD	93.3 4.0	鋼高速仕上用 High-speed finishing for steel	高硬度･耐熱性に優れたPNコーティングを採用。 鋼高速仕上加工に優れる。 It adopts PN coating which was excellent in heat resistance with higher hardness. Suitable for high-speed finishing of steel
PTH08M P01-K01	THコート PVD	93.3 4.0	鋼高速仕上げ用 For high-speed finishing of steel	ナノコンポジット皮膜を採用し、高速切削･仕上げ切削に優れる Uses nanocomposite coating; Excellent for high-speed cutting and finishing
PCA08M P01-K01	PCAコート PVD	93.3 4.0	鋼高速仕上げ用 For high-speed finishing of steel	TiAlN皮膜を採用し、仕上げ切削に優れる Uses TiAlN coating; Excellent for finishing
ACS05E P10-K10	ACSコート PVD	93.0 3.5	鋼一般用 General purpose for steel	マルチレイヤー構造で密着性、皮膜硬度、耐酸化性の向上を実現 Multi-layer structure provides improved adhesion strength, coating hardness, and oxidation resistance.
NEW **ATH10E** K01	ATHコート PVD	93.0 3.8	鋳鉄用 For cast iron	高硬度･耐酸化性に優れたATHコーティングを採用。 鋳鉄材の仕上加工に優れる。 It adopts ATH coating which was excellent in oxidation resistance with higher hardness. Suitable for finishing of cast iron.
NEW **PN15M** P10	PNコート PVD	92.4 4.2	鋼一般用 General purpose for steel	高硬度･耐熱性に優れたPNコーティングを採用。 鋼一般の仕上加工に優れる。 It adopts PN coating which was excellent in heat resistance with higher hardness. Suitable for finishing of common steels.
PCA12M P10	PCAコート PVD	92.4 4.2	鋼一般用 General purpose for steel	TiAlN皮膜を採用し、粗加工から仕上げ加工に使用 Uses TiAlN coating; For roughing to finishing
MZ1000 P20	THコート PVD	92.0 2.0	鋼の面削り用 For face milling of steel	サーメットコーティングで仕上げ面が綺麗で高速切削に適している Cermet coating provides clean finished surfaces and is suitable for high-speed cutting.
SD5010 N10	SDコート PVD	92.0 2.6	アルミ合金及び非鉄金属加工用 For aluminium alloys and non ferrous metals	ダイヤモンドに限りなく近い水素フリーDLCコーティングで硬度は60GPa以上 The hydrogen-free DLC coating infinitely close to that of Diamond. Hardness : more than 60GPa
HD7010 N10	HDコート CVD	91.3 2.8	グラファイト及び繊維強化プラスチック加工用 For graphites and fiber-reinforced plastics (FRP)	純粋なダイヤモンドであることから、硬度は80GPa以上と高硬度を達成 Because membrane is high-purity diamond, it achieves high hardness of greater than 80GPa

PNコート	Gコート	GXコート	SDコート	HDコート
AlCr系	TiN	Al_2O_3 / TiCN	DLC	Diamond

モジュラーミル専用シャンク
AVアーバ（防振アーバ）
刃先交換式工具用 部品

The Shanks for Modular Mill, AV Arbor (Damped Arbor)
Parts for Indexable Tools

モジュラーミル
Modular Mill

アルファモジュラーミルの特長 ……A662
Features of Modular Mill

アルファモジュラーミル専用シャンク ASC,AS……A665
The Shanks of Modular Mill

アルファモジュラーミル用アーバ BT30,BT40,HSK…A667
The Arbors for Modular Mill

NEW レッドスクリューアーバ BT-RSG,A-RSG……A670
Red Screw Arbor

AVアーバ（防振アーバ）
AV Arbor (Damped Arbor)

AVユニット D○○-AV ……A672
Av Unit

BT50本体アーバ BT50 ……A673
BT50 Body Arbor

HSK本体アーバ HSK……A673
HSK Body Arbor

刃先交換式工具用部品
Parts for Indexable Tools

サポータ ……A676
Locater

クサビ ……A677
Wedge

ねじ ……A678
Screw

シート ……A679
Seat

クランプ駒 ……A680
Clamp piece

クランプ駒セット ……A680
Clamp piece set

スプリング ……A680
Spring

レンチ ……A681
Wrench

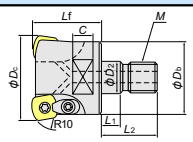
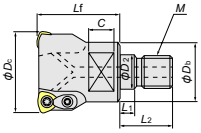
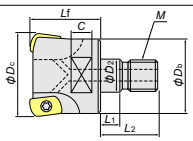
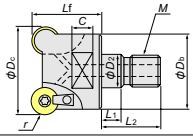
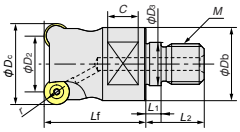
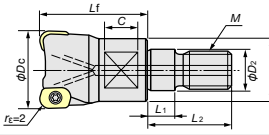
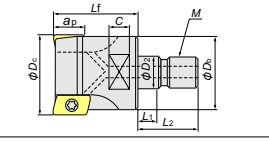
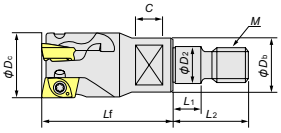
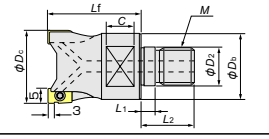
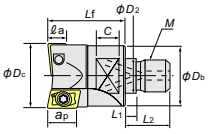
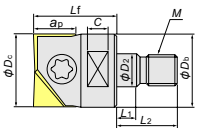
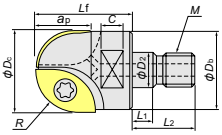
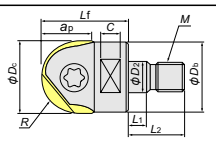
スパナ ……A682
Spanner

ねじ焼付き防止剤 ……A682
Screw anti-seizure agent

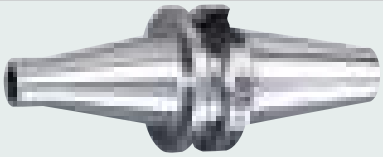
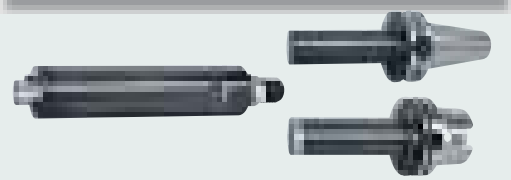
Features of Modular Mill

アルファモジュラーミルの特長

カッタ（ヘッド）+シャンク、カッタ（ヘッド）+アーバの組合わせ Cutter(head) and shank, cutter(head) and arbor combinations

工程 process	使用工具 Tools			外径D_c Tool diameter	アイテム数 number of item	加工用途 Cutting Applications
	カッタ cutter	形状 Shape				
荒加工 Roughing	ASRM形			φ20～φ40	6	平面 Planing, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical
	ASRTM形			φ25～φ40	10	平面 Planing, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical
	ASRM形 (多刃タイプ) Multi-flutes Type			φ16～φ40	9	平面 Planing, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical
荒・中仕上げ Roughing, Semi-Finishing	ARM形			φ12～φ40	11	平面 Planing, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical
	RV-M形			φ25～φ40	6	平面 Planing, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical
荒・中仕上げ・仕上げ Roughing, Semi-Finishing, Finishing	RH2P-M形			φ8～φ32	7	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 彫込み Die-sinking, 座ぐり Spot Facing
	AHUM形			φ16～φ40	14	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing
	ASMM形			φ8～φ32	13	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical, 座ぐり Spot Facing
	ASPVM形			φ16～φ40	18	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical
荒加工 Roughing	AHJM形			φ16～φ40	9	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical, 穴あけ Boring
仕上げ Finishing	ARPFM形			φ10～φ32	7	平面 Planing, 側面 Side Cutting, 曲面 Profiling, ヘリカル Helical
中仕上げ Semi-Finishing	BCFM形			φ16～φ32 (R8～R16)	5	溝 Slotting, 彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, R Radius, ヘリカル Helical
仕上げ Finishing	ABPFM形			φ10～φ32 (R5～R16)	7	彫込み Die-sinking, 曲面 Profiling, R Radius, ヘリカル Helical

掲載ページ Page
A501
A507
A519
A540
A534
A498
A563
A556
A598
A580
A551
A477
A492

シャンク、アーバ Shank, Arbor	適用カッタ外径 Cutter body Tool diameter	掲載ページ Page
超硬シャンク Carbide Shank	φ8～φ40	A665
鋼シャンク Steel Shank	φ10～φ40	A666
モジュラーミル用アーバ(BT30,BT40) Modular Mill Arbor (BT30,BT40) 	φ8～φ40	A667
モジュラーミル用アーバ(HSK) Modular Mill Arbor (HSK)	φ20～φ40	A669
レッドスクリューアーバ Red Screw Arbor	φ16～φ40	A670
AVアーバ(防振アーバ)(D○○-AV,BT50,HSK) AV Arbor (Damped Arbor) (D○○-AV,BT50,HSK) 	φ40	A672

Features of Modular Mill

アルファモジュラーミルの特長

アルファモジュラーミル 専用シャンク 取付対応表 Alpha Modular Mill Special Shank attachment compatibility table

工具径 Tool dia. φDc	接続形状 Mounting shape	アルファモジュラーミル Modular Mill													専用シャンク Special shanks		
		ラジアス Radius							ショルダー Shoulder				ボール Ball		シャンクの干渉無し No interference at the shank ※	適用シャンク Shank ASC：超硬製 Carbide AS：鋼製 Steel	センタスルー Center Through	シャンク径 Shank dia. φDs
		ASRM00	ASRTM	ASRM20	ARM	RV-M	RH2P-M	ARPFM	ASMM	AHUM	AHJM	ASPVM	BCFM	ABPFM				
	掲載頁 Page	A501	A507	A519	A540	A534	A498	A551	A556	A563	A580	A598	A477	A492		ASC:A665, AS:A666		
φ8	M6						●		●							ASC(AS)10-6.5…	×	φ10
φ10							●	●	●					●				
φ11									●						✔			
φ12					●		●	●	●					●	✔			
	M6				●		●	●	●					●		ASC(AS)12-6.5…	×	φ12
φ16	M8			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		ASC(AS)16-8.5…	○	φ16
φ17											●				✔			
φ18				●						●		●			✔			
φ20										●					✔			
	M10	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		ASC(AS)20-10.5…	○	φ20
φ21											●				✔			
φ22				●	●					●		●			✔			
φ25										●					✔			
	M12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		ASC(AS)25-12.5…	○	φ25
φ26											●				✔			
φ28			●	●	●					●		●			✔			
φ30										●					✔			
	M16	●	●	●	●			●		●		●	●	●				
φ32			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
φ33											●				✔	ASC(AS)32-17…	○	φ32
φ35		●	●							●		●			✔			
φ40		●	●	●	●	●				●	●	●			✔			

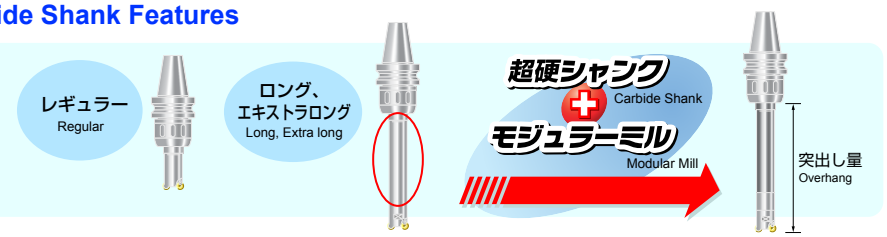
●印：標準在庫品です。 ※シャンクの干渉無し…「工具径φDc>シャンク径φDs」の組合せです。シャンク部が被削材と干渉するのを防ぎます。（下記ポイント②参照）
●: Stocked items. The combination whose tool diameter is bigger than a shank diameter does not have an interference of a shank and work piece. (Refer under point ②)

超硬シャンクの特長 Carbide Shank Features

ポイント① Point

ロング、エキストラロングの突出し長さを要する加工に威力を発揮するシステムです。

This system demonstrates maximum benefits in long and extra long applications.



ヘッドと超硬シャンクの組合わせの特長 Head and carbide shank combinations and features

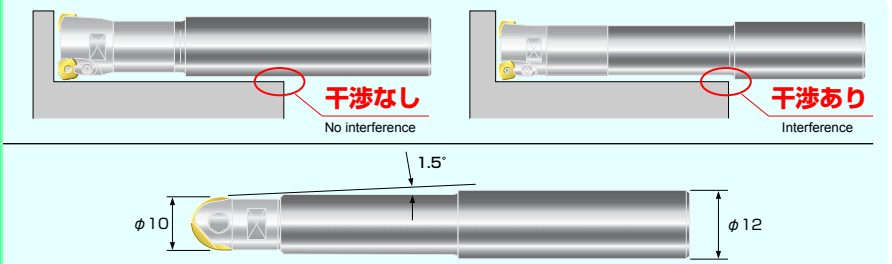
ポイント② Point

刃径φ18、φ22、φ28、φ35のモジュラーヘッドは、シャンク部の干渉がありません。

Modular heads with diameters of Ø18, Ø22, Ø28 and Ø35 have no interference with shank section.

ABPFM10をASC12-6.5…の超硬シャンクへ取付けますと片角1.5°のテーパボールとして使用することができます。

Modular heads with diameters of Ø18, Ø22, Ø28 and Ø35 have no interference with shank section.



アーバ（BT,HSK）の特長 Arbor (BT,HSK) Features

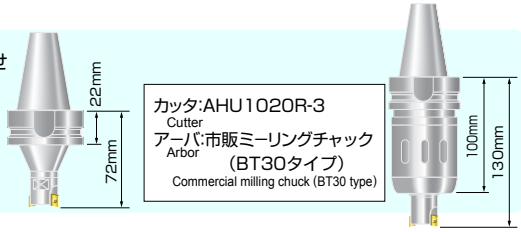
ポイント③ Point

ヘッド交換式工具用アーバ（BT,HSK）は、工具突出し長さを最短に出来るシステムですので、機械の剛性をフルに活用できます。

Maximum efficiency for BT, HSK spindle machines due to the reduction in the "actual" overhang in long and extra-long applications.

(例) 突出し長さの比較…最短の組合せ
Example : Overhang and Application Area

カッタ:AHUM1020R-3 Cutter
アーバ:BT30-10.5-20-18 Arbor



アルファモジュラーミルの締め付けトルクについて About tightening torque for modular mill

工具径 Tool Dia.	インロー径 Pilot diameter	取付ネジ Mounting screw	スパナ2面巾 Spanner 2-surface width	推奨締付トルク Recommended tightening torque
~φ12	φ6.5	M6	7mm	8.0N·m
φ16~φ18	φ8.5	M8	10mm	23N·m
φ20~φ22	φ10.5	M10	15mm	46N·m
φ25~φ28	φ12.5	M12	17mm	80N·m
φ30~	φ17	M16	22mm	90N·m

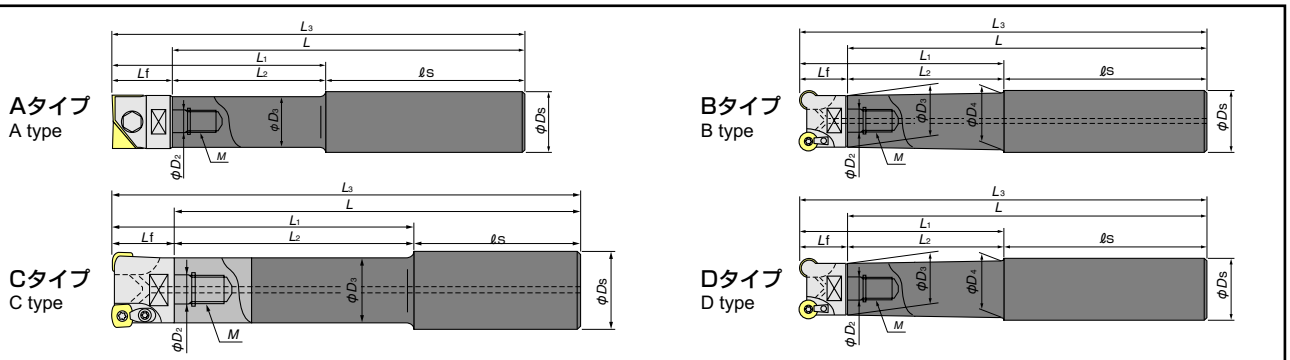
【注意】①モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「インロー部」に傷や切りくずなどの付着物が無い事を確認してください。
②モジュラーミル及び専用シャンク、専用アーバの「工具端面」「モジュラーネジ部」にグリースなどの潤滑剤は塗布しないでください。（端面およびネジ部の摩擦係数が低くなると、回転トルクが大きな軸力（ネジを引っ張る力）を発生させ、ねじが破断する可能性があります。）
③締め付け後に、モジュラーミルと専用シャンク又は専用アーバの端面に隙間がないことを確認してください。

【Note】1.Be sure to check that there are no scratches or adhered cutting chips on the modular mill or special shank, or on the tool end face or pilot area of the special arbor.
2.Do not apply lubricants such as grease, etc. to the modular mill or special shank, or on the tool end face or modular screw area of the special arbor. (If the friction coefficient of the end face or screw area is reduced, the rotational torque will generate a large axial force (force pulling on screw), which may cause the screw to fracture.)
3.After tightening, check that there is no gap between the modular mill and special shank or special arbor.

The Shanks for Modular Mill

アルファモジュラーミル専用シャンク

■ 超硬シャンク Carbide Shank



	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φD2	M	L3	L	Lf	L2	L1	ℓs	φD3	φDs	φD4	形状 Shape	適用カッタ Cutter body	エアー穴有無 With/without air hole	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
	ASC10-6.5-74-24	●	6.5	M6	(100)[94][93][91]	74	(26) [20] [19] [17]	24	(50)[44][43](41)	50	9.3	10	-	A	φ8※3 φ10※3 φ11 φ12	—	22,000
	ASC10-6.5-84-34	●			(110)[104](103)(101)	84		34	(60)[54](53)(51)	50							23,800
	ASC10-6.5-114-49	●			(140)[134](133)(131)	114		49	(75)[69](68)(66)	65							25,800
	ASC10-6.5-114-24	●			(140)[134](133)(131)	114		24	(50)[44](43)(41)	90							25,800
	ASC12-6.5-74-24	●	6.5	M6	94(100)[94][93][91]	74	20 (26) [20] [19] [17]	24	44(50)[44](43)(41)	50	11	12	11.5	D	φ8※3 φ10※3 φ11※3 φ12※3	—	30,700
	ASC12-6.5-94-44	●			114(120)[114](113)(111)	94		44	64(70)[64](63)(61)	50							31,900
	ASC12-6.5-129-64	●			149(155)[149](148)(146)	129		64	84(90)[84](83)(81)	65							33,700
	ASC12-6.5-129-24	●			149(155)[149](148)(146)	129		24	44(50)[44](43)(41)	105							33,700
	ASC16-8.5-95-30	●	8.5	M8	120(127)[120][117]	95	25 (32) [25] [22]	30	55(62)[55][52]	65	14.5	16	15.5	B	φ16※3 φ18 AHUM 1020R-2-M8	○	41,000
	ASC16-8.5-120-55	●			145(152)[145](142)	120		55	80(87)[80][77]	65							44,800
	ASC16-8.5-140-75	●			165(172)[165](162)	140		75	100(107)[100][97]	65							47,700
	ASC16-8.5-160-95	●			185(192)[185](182)	160		95	120(127)[120][117]	65							50,200
※2	ASC16-8.5-160-30	●			185(192)[185](182)	160		30	55(62)[55][52]	130							50,200
	ASC20-10.5-120-50Z	●	10.5	M10	150(158)[150](145)	120	30 (38) [30] [25]	50	80(88)[80][75]	70	18.5	20	19.5	B	φ20※3 φ22 AHUM 1025R-2-M10	○	48,400
	ASC20-10.5-170-90Z	●			200(208)[200](195)	170		90	120(128)[120](115)	80							54,200
	ASC20-10.5-220-120Z	●			250(258)[250](245)	220		120	150(158)[150](145)	100							59,600
	ASC20-10.5-270-150Z	●			300(308)[300](295)	270		150	180(188)[180](175)	120							75,600
※2	ASC20-10.5-220-50Z	●	10.5	M10	250(258)[250](245)	220		50	80(88)[80][75]	170	18.5	20	19.5	B		○	59,600
※2	ASC20-10.5-270-50Z	●			300(308)[300](295)	270				220							75,600
	ASC25-12.5-145-65	●	12.5	M12	180(183)[175](170)	145	35 (38) [30] [25]	65	100(103) 95][90]	80	23	25	-	C	φ25※3 φ28 AHUM 1030R-2-M12	○	55,400
	ASC25-12.5-215-115	●			250(253)[245](240)	215		115	150(153)[145](140)	100							64,900
	ASC25-12.5-265-145	●			300(303)[295](290)	265		145	180(183)[175](170)	120							75,600
	ASC25-12.5-315-195	●			350(353)[345](340)	315		195	230(233)[225](220)	120							97,500
※2	ASC25-12.5-265-65	●	12.5	M12	300(303)[295](290)	265		65	100(103)[95][90]	200	23	25	-	C	AHUM 1530R-2-M12	○	75,600
※2	ASC25-12.5-315-65	●			350(353)[345](340)	315				250							97,500
	ASC32-17-160-80	●	17	M16	200(203)[190](187)	160	40 (43) [30] (27)	80	120(123)[110](107)	80	28	32	-	C	φ30※3 φ32※3 φ35 〈φ40〉	○	84,000
	ASC32-17-210-110	●			250(253)[240](237)	210		110	150(153)[140](137)	100							85,000
	ASC32-17-260-140	●			300(303)[290](287)	260		140	180(183)[170](167)	120							101,000
	ASC32-17-310-190	●			350(353)[340](337)	310		190	230(233)[220](217)	120							137,000
	ASC32-17-360-240	●			400(403)[390](387)	360		240	280(283)[270](267)	120							173,000
※2	ASC32-17-260-80	●	17	M16	300(303)[290](287)	260		80	120(123)[110](107)	180	28	32	-	C	φ30※3 φ32※3 φ35 〈φ40〉	○	101,000
※2	ASC32-17-310-80	●			350(353)[340](337)	310				230							137,000
※2	ASC32-17-360-80	●			400(403)[390](387)	360				280							173,000

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

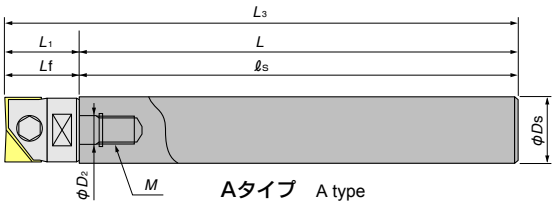
【注意】
①※2と※1(P.A501,A519,A540,A563,A580,A598)をセットで使用すると干渉がありません。
②市販のミーリングチャック、焼ばめホルダーにて使用できます。
③(黒数字)寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM取付け時を示します。
④[黒数字]寸法は、ASMM取付け時を示します。
⑤〔黒数字〕寸法は、RH2P-M取付け時を示します。
⑥〔青数字〕寸法は、RH2P-M(φ8)取付時を示します。
⑦〔赤数字〕寸法は、RH2P-M(φ10、φ12)取付時を示します。
⑧<φ40>寸法は、突き出し長さ200以下を目安にご使用下さい。
⑨※3ではカッタ径がシャンク径より小さいため、シャンク首部の干渉が生じます。

【Note】① When※2 and※1 (pp. A501,A519,A540,A563,A580,A598) are used together as a set, there is no interference.
② Commercial milling chucks or shrink-fit holders can be used.
③ Dimensions in ( ) are when ABPFM, ARPFM or BCFM is attached.
④ Dimensions in [ ] are when ASMM is attached.
⑤ Dimensions in 〔black figure〕 are when RH2P-M is attached.
⑥ Dimensions in 〔blue figure〕 are when RH2P-M(Ø8) is attached.
⑦ Dimensions in 〔red figure〕 are when RH2P-M(Ø10,Ø12) is attached.
⑧ For the Ø40 size, it is recommended that the protrusion length be 200mm or less.
⑨ For ※3, since the cutter diameter is smaller than the shank diameter, interference occurs at the shank.

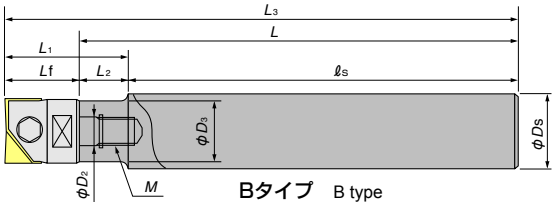
The Shanks for Modular Mill

アルファモジュラーミル専用シャンク

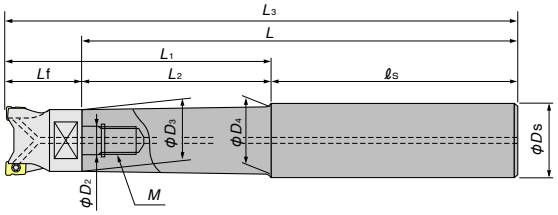
■ 鋼シャンク Steel Shank



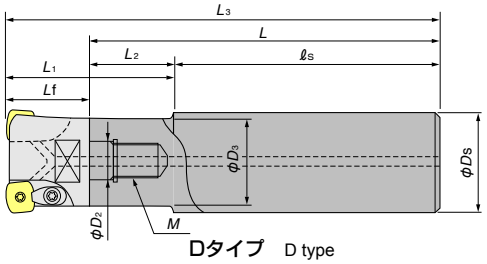
Aタイプ A type



Bタイプ B type



Cタイプ（首テーパ） C type (Tapered neck)



Dタイプ D type

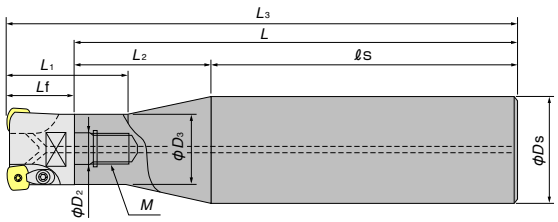
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φD2	M	L3	L	Lf	L2	L1	ℓs	φD3	φDs	φD4	形状 Shape	適用カッタ Cutter body	エアー穴有無 With/without air hole	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
AS10-6.5-74-0	●	6.5	M6	(100)[94][91]	74	(26)[20][17]	–	(26)[20][17]	74	–	10	–	A	φ10※3	–	17,800
AS12-6.5-84-4	●	6.5	M6	104(110)[104][101]	84	20(26)[20][17]	4	24(30)[24][21]	80	11	12	–	B	φ11※3;φ12※3	–	20,700
AS16-8.5-95-15	●	8.5	M8	120(127)[120][117]	95	25(32)[25][22]	15	40(47)[40][37]	80	14.5	16	15.5	C	φ16※3 φ18	○	24,000
AS20-10.5-100-20	●	10.5	M10	130(138)[130][125]	100	30(38)[30][25]	20	50(58)[50][45]	80	18	20	–	D	φ20※3 φ22	○	27,000
AS25-12.5-115-35	●	12.5	M12	150(153)[145][140]	115	35(38)[30][25]	35	70(73)[65][60]	80	23	25	–	D	φ25※3 φ28	○	30,200
AS32-17-110-30	●	17	M16	150(153)[140][137]	110	40(43)[30][27]	30	70(73)[60][57]	80	28	32	–	D	φ30※3 φ32※3 φ35 φ40	○	36,200

●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】①市販のミーリングチャックにて使用できます。
②（ ）寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM取付け時を、[ ]寸法はASMM取付け時を、〔 〕寸法はRH2P-M取付け時を示します。
③※3ではカッタ径がシャンク径より小さいため、シャンク首部の干渉が生じます。

【Note】① Commercial milling chucks can be used.
② Dimensions in ( ) are when ABPFM, ARPFM, or BCFM is attached, in [ ] are when ASMM is attached, in 〔 〕 are when RH2P-M is attached.
③ For ※3, since the cutter diameter is smaller than the shank diameter, interference occurs at the shank.

■ 鋼シャンク Steel Shank



Eタイプ E type

※首部及び全長は、ユーザ様にて追加工可能です。
For neck section or total length, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φD2	M	L3	L	Lf	L2	L1	ℓs	φD3	φDs	適用カッタ Cutter body	エアー穴有無 With/without air hole	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
AS42-17-360-90	●	17	M16	400(403) [390] 〔387〕	360	40(43) [30] 〔27〕	90	67(70) [57] 〔54〕	270	28	42	φ30 φ32 φ35 φ40	○	69,000

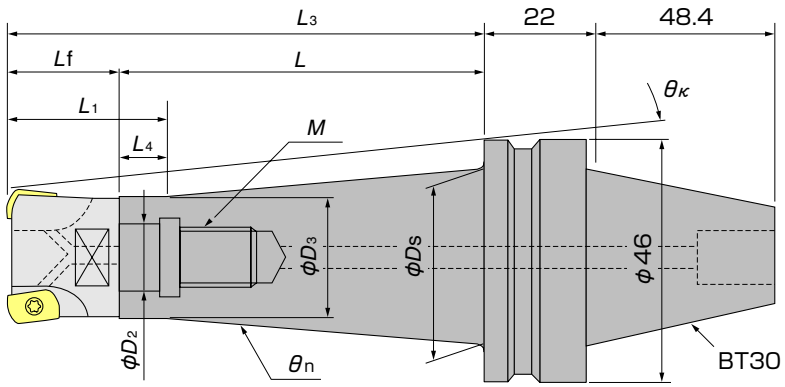
●印：標準在庫品です。●：Stocked Items.

【注意】①市販のミーリングチャックにて使用。②（ ）寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM取付け時を、[ ]寸法はASMM取付け時を、〔 〕寸法はRH2P-M取付け時示します。
【Note】① Commercial milling chucks can be used. ② Dimensions in ( ) are when ABPFM, ARPFM, or BCFM is attached, in [ ] are when ASMM is attached, in 〔 〕 are when RH2P-M is attached.

The Arbor for Modular Mill

アルファモジュラーミル専用アーバ

■ BT30



※首部は、ユーザ様にて追加工可能です。For neck section, additional machining to user specifications is possible.

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φD2	M	φD3	φDs	L3	L	Lf	L4	L1	θn	適用カッタ(θκ)※ Cutter body	エアー穴有無 With/without air hole
BT30-6.5-30-9.7		6.5	M6	9.7	25	50(56)[50] (49) (47)	30	20(26)[20] (19) (17)	5	25(31)[25] (24) (22)	17°	φ8(22°) φ10(17.8°) φ12(18.8°)	—
BT30-6.5-55-9.7						75(81)[75] (74) (72)	55	20(26)[20] (19) (17)	10	30(36)[30] (29) (27)	9.6°	φ8(15°) φ10(12.5°) φ12(12.8°)	
BT30-6.5-80-9.7						100(106)[100] (99) (97)	80	20(26)[20] (19) (17)	10	30(36)[30] (29) (27)	6.2°	φ8(11°) φ10(9.6°) φ12(9.7°)	
BT30-8.5-25-15		8.5	M8	15	30	50(57)[50](47)	25	25(32)[25](22)	5	30(37)[30](27)	20.6°	φ16(16.7°) φ18(15.6°)	○
BT30-8.5-50-15						75(82)[75](72)	50	25(32)[25](22)	10	35(42)[35](32)	10.6°	φ16(11.3°) φ18(10.6°)	
BT30-8.5-75-15						100(107)[100](97)	75	25(32)[25](22)	10	35(42)[35](32)	6.6°	φ16(8.5°) φ18(8°)	
BT30-10.5-20-18		10.5	M10	18	35	50(58)[50](45)	20	30(38)[30](25)	5	35(43)[35](30)	29.5°	φ20(14.6°) φ22(13.5°)	○
BT30-10.5-45-18						75(83)[75](70)	45	30(38)[30](25)	10	40(48)[40](35)	13.7°	φ20(9.8°) φ22(9.1°)	
BT30-10.5-70-18						100(108)[100](95)	70	30(38)[30](25)	10	40(48)[40](35)	8.1°	φ20(7.4°) φ22(6.8°)	
BT30-12.5-15-21		12.5	M12	21	40	50(53)[45](40)	15	35(38)[30](25)	5	40(43)[35](30)	32.3°	φ25(11.8°) φ28(10.2°)	○
BT30-12.5-40-21						75(78)[70](65)	40	35(38)[30](25)	10	45(48)[40](35)	17.6°	φ25(8°) φ28(6.8°)	
BT30-12.5-65-21						100(103)[95](90)	65	35(38)[30](25)	10	45(48)[40](35)	9.8°	φ25(6°) φ28(5.1°)	
BT30-12.5-85-21						120(123)[115](110)	85	35(38)[30](25)	10	45(48)[40](35)	7.2°	φ25(5°) φ28(4.3°)	
BT30-17-10-28		17	M16	28	40	50(53)[40](37)	10	40(43)[30](27)	5	45(48)[35](32)	31°	φ30(9.1°) φ40(3.4°)	○
BT30-17-35-28						75(78)[65](62)	35	40(43)[30](27)	10	50(53)[40](37)	13.5°	φ30(6.1°) φ40(2.3°)	
BT30-17-60-28						100(103)[90](87)	60	40(43)[30](27)	10	50(53)[40](37)	6.8°	φ30(4.6°) φ40(1.7°)	

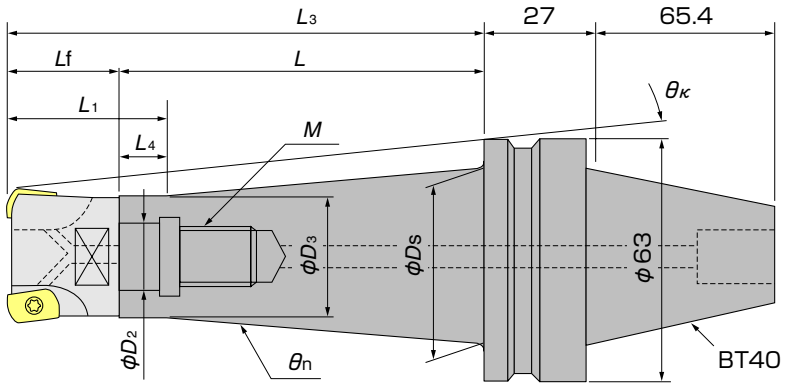
無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】
①モジュラーミル用BT30アーバご使用の際は、標準切削条件表を目安に加工条件を決定して下さい。
加工状況により振動が懸念される場合は、1.切り込み深さ(a_p)を低減する 2.一刃当りの送り(f_z)を低減する方法で調整下さい。
②L_3、Lf、L_1の（黒数字）寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM取付け時を、[黒数字] 寸法はASMM取付け時を、〔黒数字〕寸法はRH2P-M取付け時を、
〔青数字〕寸法はRH2P-M（φ8）取付け時を、〔赤数字〕寸法はRH2P-M（φ10、φ12）取付け時を示します。
③※θ_κは、下記取付け時を示します。
・φ8：ASMM
・φ10：ARPFM
・その他：ASRM, ARM

【Note】
①When using the BT30 arbor for modular mills, determine the cutting conditions using the standard cutting conditions table as a general guide.
If vibrations are a concern due to the cutting conditions, adjust conditions by 1.reducing cutting depth (a_p) or 2.reducing per-flute feed rate (f_z).
②The L_3, Lf and L_1 dimensions in (black figure) are when ABPFM, ARPFM or BCFM is attached, in [black figure] are when ASMM is attached, in [black figure] are when RH2P-M is attached, in [blue figure] are when RH2P-M(φ8) is attached, in [red figure] are when RH2P-M(φ10,φ12) is attached.
③θ_κ is shown for when under list item is installed.
・φ8：ASMM
・φ10：ARPFM
・Others：ASRM, ARM

The Arbor for Modular Mill
アルファモジュラーミル専用アーバ

■ BT40



※首部は、ユーザ様にて追加工可能です。For neck section, additional machining to user specifications is possible.

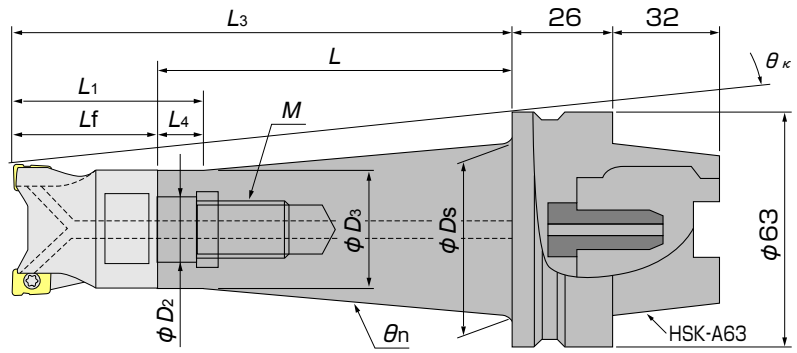
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φD2	M	φD3	φDs	L3	L	Lf	L4	L1	θn	適用カッタ(θκ)※ Cutter body	エアー穴有無 With/without air hole
BT40-6.5-30-9.7		6.5	M6	9.7	25	50(56)[50]〔 49〕(47)	30	20(26)[20]〔19〕(17)	5	25(31)[25]〔24〕(22)	17°	φ8(30°) φ10(25.3°) φ12(27.2°)	—
BT40-6.5-55-9.7						75(81)[75]〔 74〕(72)	55	20(26)[20]〔19〕(17)	10	30(36)[30]〔29〕(27)	9.6°	φ8(21°) φ10(18.1°) φ12(18.8°)	
BT40-6.5-80-9.7						100(106)[100]〔 99〕(97)	80	20(26)[20]〔19〕(17)	10	30(36)[30]〔29〕(27)	6.2°	φ8(16°) φ10(14°) φ12(14.3°)	
BT40-6.5-130-9.7						150(156)[150]〔149〕(147)	130	20(26)[20]〔19〕(17)	10	30(36)[30]〔29〕(27)	3.6°	φ8(11°) φ10(9.6°) φ12(9.7°)	
BT40-8.5-25-15		8.5	M8	15	30	50(57)[50]〔 47〕	25	25(32)[25]〔22〕	5	30(37)[30]〔27〕	20.6°	φ16(25.2°) φ18(24.2°)	○
BT40-8.5-50-15						75(82)[75]〔 72〕	50	25(32)[25]〔22〕	10	35(42)[35]〔32〕	10.6°	φ16(17.4°) φ18(16.7°)	
BT40-8.5-75-15						100(107)[100]〔 97〕	75	25(32)[25]〔22〕	10	35(42)[35]〔32〕	6.6°	φ16(13.2°) φ18(12.7°)	
BT40-8.5-125-15						150(157)[150]〔147〕	125	25(32)[25]〔22〕	10	35(42)[35]〔32〕	3.7°	φ16(8.9°) φ18(8.5°)	
BT40-10.5-20-18		10.5	M10	18	35	50(58)[50]〔 45〕	20	30(38)[30]〔25〕	5	35(43)[35]〔30〕	29.5°	φ20(23.3°) φ22(22.3°)	○
BT40-10.5-45-18						75(83)[75]〔 70〕	45	30(38)[30]〔25〕	10	40(48)[40]〔35〕	13.7°	φ20(16°) φ22(15.3°)	
BT40-10.5-70-18						100(108)[100]〔 95〕	70	30(38)[30]〔25〕	10	40(48)[40]〔35〕	8.1°	φ20(12.1°) φ22(11.6°)	
BT40-10.5-120-18						150(158)[150]〔145〕	120	30(38)[30]〔25〕	10	40(48)[40]〔35〕	4.4°	φ20(8.2°) φ22(7.8°)	
BT40-12.5-15-21		12.5	M12	21	40	50(53)[45]〔 40〕	15	35(38)[30]〔25〕	5	40(43)[35]〔30〕	32.3°	φ25(20.8°) φ28(19.3°)	○
BT40-12.5-40-21						75(78)[70]〔 65〕	40	35(38)[30]〔25〕	10	45(48)[40]〔35〕	17.6°	φ25(14.3°) φ28(13.1°)	
BT40-12.5-65-21						100(103)[95]〔 90〕	65	35(38)[30]〔25〕	10	45(48)[40]〔35〕	9.8°	φ25(10.8°) φ28(9.9°)	
BT40-12.5-115-21						150(153)[145]〔140〕	115	35(38)[30]〔25〕	10	45(48)[40]〔35〕	5.2°	φ25(7.3°) φ28(6.7°)	
BT40-17-10-28		17	M16	28	48	50(53)[40]〔 37〕	10	40(43)[30]〔27〕	5	45(48)[35]〔32〕	45°	φ30(18.3°)~φ40(13°)	○
BT40-17-35-28						75(78)[65]〔 62〕	35	40(43)[30]〔27〕	10	50(53)[40]〔37〕	21.8°	φ30(12.4°)~φ40(8.7°)	
BT40-17-60-28						100(103)[90]〔 87〕	60	40(43)[30]〔27〕	10	50(53)[40]〔37〕	11.3°	φ30(9.4°) ~φ40(6.6°)	
BT40-17-110-28						150(153)[140]〔137〕	110	40(43)[30]〔27〕	10	50(53)[40]〔37〕	5.7°	φ30(6.3°) ~φ40(4.4°)	

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】
①L_3、Lf、L_1の（黒数字）寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM取付け時を、［黒数字］寸法はASMM取付け時を、〔黒数字〕寸法はRH2P-M取付け時を、〔青数字〕寸法はRH2P-M（φ8）取付け時を、〔赤数字〕寸法はRH2P-M（φ10、φ12）取付け時を示します。
②※θ_κは、下記取付け時を示します。
・φ8：ASMM
・φ10：ARPFM
・その他：ASRM, ARM

【Note】
①The L_3, Lf and L_1 dimensions in (black figure) are when ABPFM, ARPFM or BCFM is attached, in［black figure］are when ASMM is attached, in［blue figure］are when RH2P-M(φ8) is attached, in［red figure］are when RH2P-M(φ10,φ12) is attached.
②θ_κ is shown for when under list item is installed.
・φ8：ASMM
・φ10：ARPFM
・Others：ASRM, ARM

■ HSK



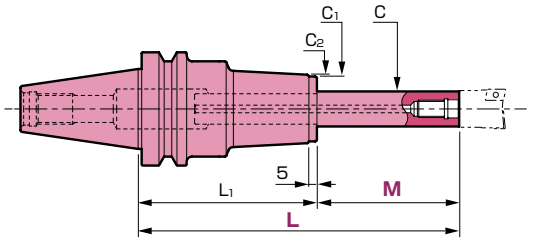
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) φD2	M	φD3	φDs	L3	L	Lf	L4	L1	θn	適用カッタ(θκ)※ Cutter body	エアー穴有無 With/without air hole	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
HSK-A63-10.5-30-18	●	10.5	M10	18	20.8	60(68)[60] (55)	30	30(38)[30](25)	-	30(38)[30](25)	3°	φ20(19.8°) φ22(18.9°)	○	80,600
HSK-A63-10.5-70-18	●				25	100(108)[100] (95)	70	30(38)[30](25)	10	40(48)[40](35)	3°	φ20(12.1°) φ22(11.6°)		82,800
HSK-A63-10.5-70-18S					48	100(108)[100] (95)	70	30(38)[30](25)	10	40(48)[40](35)	12°	φ20(12.1°) φ22(11.6°)		—
HSK-A63-10.5-120-18	●				30.2	150(158)[150](145)	120	30(38)[30](25)	10	40(48)[40](35)	3°	φ20(8.2°) φ22(7.8°)		86,400
HSK-A63-12.5-35-21	●	12.5	M12	21	24.3	70(73)[65] (60)	35	35(38)[30](25)	-	35(38)[30](25)	3°	φ25(15.2°) φ28(14.0°)		81,400
HSK-A63-12.5-65-21	●				27.5	100(103)[95] (90)	65	35(38)[30](25)	10	45(48)[40](35)	3°	φ25(10.8°) φ28(9.9°)		82,400
HSK-A63-12.5-65-21S					48	100(103)[95] (90)	65	35(38)[30](25)	10	45(48)[40](35)	12°	φ25(10.8°) φ28(9.9°)		—
HSK-A63-12.5-115-21	●				32.7	150(153)[145](140)	115	35(38)[30](25)	10	45(48)[40](35)	3°	φ25(7.3°) φ28(6.7°)		86,700
HSK-A63-17-40-28	●	17	M16	28	31.8	80(83)[70] (67)	40	40(43)[30](27)	-	40(43)[30](27)	3°	φ30(11.7°) ~ φ40(8.2°)		81,400
HSK-A63-17-60-28	●				33.9	100(103)[90] (87)	60	40(43)[30](27)	10	50(53)[40](37)	3°	φ30(9.4°) ~ φ40(6.6°)		82,400
HSK-A63-17-60-28S					48	100(103)[90] (87)	60	40(43)[30](27)	10	50(53)[40](37)	9.5°	φ30(9.4°) ~ φ40(6.6°)		—
HSK-A63-17-110-28	●				39.2	150(153)[140](137)	110	40(43)[30](27)	10	50(53)[40](37)	3°	φ30(6.3°) ~ φ40(4.4°)		86,200

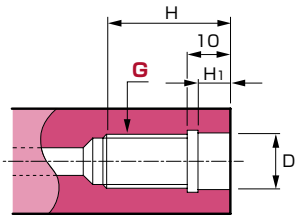
●印：標準在庫品です。 ●：Stocked Items. 無印：受注生産品です。 No Mark：Manufactured upon request only.

【注意】①クーラントパイプは付属しております。
②L_3、Lf、L_1の( )寸法は、ABPFM/ARPFM/BCFM取付け時を、[ ]寸法はASMM取付け時を、〔 〕寸法はRH2P-M取付け時を示します。
③※θκはASPVM取付け時を示します。

【Note】①Coolant Pipe is attached.
②The L_3, Lf and L_1 dimensions in ( ) are when ABPFM, ARPFM or BCFM is attached, in [ ] are when ASMM is attached, in 〔 〕 are when RH2P-M is attached.
③※θκ angles are when ASPVM attached.

Red Screw Arbor
レッドスクリューアーバ





モジュラーミル 取付け部
Dimensions for the
Modular Mill mounting

BT40-RSG8-130-M50

	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) G	φD	H	H1	φC	L	M	L1	φC1	φC2	重量(kg) Weight	剛性値(μm) Rigidity value S
BT40	BT40-RSG8-105-M25		M8	8.5	18	6.5	15	105	25	80	30	32	1.4	0.6
	BT40-RSG8-135-M25							135	25	110			1.8	0.7
	BT40-RSG8-130-M50							130	50	80			1.4	1.5
	BT40-RSG8-160-M50							160	50	110			1.8	1.7
	BT40-RSG8-155-M75							155	75	80			1.5	3.1
	BT40-RSG8-185-M75							185	75	110			1.9	3.4
	BT40-RSG8-165-M85							165	85	80			1.5	4.0
	BT40-RSG10-125-M25		M10	10.5	22	6.5	19	125	25	100	36	38	1.8	0.4
	BT40-RSG10-155-M25							155	25	130			2.2	0.5
	BT40-RSG10-150-M50							150	50	100			1.9	0.9
	BT40-RSG10-180-M50							180	50	130			2.3	1.0
	BT40-RSG10-175-M75							175	75	100			2.0	1.6
	BT40-RSG10-205-M75							205	75	130			2.4	1.8
	BT40-RSG10-200-M100							200	100	100			2.0	2.8
	BT40-RSG10-230-M100							230	100	130			2.4	3.0
	BT40-RSG12-125-M25		M12	12.5	22	6	24	125	25	100	43	45	2.0	0.3
	BT40-RSG12-155-M25							155	25	130			2.4	0.4
	BT40-RSG12-150-M50							150	50	100			2.1	0.5
	BT40-RSG12-180-M50							180	50	130			2.5	0.7
	BT40-RSG12-175-M75							175	75	100			2.3	0.9
	BT40-RSG12-205-M75							205	75	130			2.7	1.1
	BT40-RSG12-200-M100							200	100	100			2.4	1.4
	BT40-RSG12-230-M100							230	100	130			2.8	1.6
BT50	BT50-RSG8-120-M25		M8	8.5	18	6.5	15	120	25	95	30	32	4.0	0.6
	BT50-RSG8-150-M25							150	25	125			4.3	0.7
	BT50-RSG8-145-M50							145	50	95			4.0	1.5
	BT50-RSG8-175-M50							175	50	125			4.3	1.7
	BT50-RSG8-170-M75							170	75	95			4.1	3.0
	BT50-RSG8-200-M75							200	75	125			4.4	3.3
	BT50-RSG8-180-M85							180	85	95			4.1	3.9
	BT50-RSG10-140-M25		M10	10.5	22	6.5	19	140	25	115	36	38	4.3	0.4
	BT50-RSG10-170-M25							170	25	145			4.6	0.5
	BT50-RSG10-165-M50							165	50	115			4.4	0.8
	BT50-RSG10-195-M50							195	50	145			4.7	0.9
	BT50-RSG10-190-M75							190	75	115			4.5	1.6
	BT50-RSG10-220-M75							220	75	145			4.8	1.7
	BT50-RSG10-215-M100							215	100	115			4.5	2.7
	BT50-RSG10-245-M100							245	100	145			4.8	2.9
	BT50-RSG12-140-M25		M12	12.5	22	6	24	140	25	115	43	45	4.6	0.2
	BT50-RSG12-170-M25							170	25	145			5.0	0.3
	BT50-RSG12-165-M50							165	50	115			4.7	0.5
	BT50-RSG12-195-M50							195	50	145			5.1	0.6
	BT50-RSG12-190-M75							190	75	115			4.9	0.8
	BT50-RSG12-220-M75							220	75	145			5.3	1.0
	BT50-RSG12-215-M100							215	100	115			5.0	1.3
	BT50-RSG12-245-M100							245	100	145			5.4	1.5
	BT50-RSG12-240-M125							240	125	115			5.2	2.0
	BT50-RSG16-140-M25		M16	17.0	25	6	29	140	25	115	52	54	5.4	0.2
	BT50-RSG16-165-M50							165	50	115			5.6	0.3
	BT50-RSG16-190-M75							190	75	115			5.8	0.5
	BT50-RSG16-215-M100							215	100	115			6.0	0.7
	BT50-RSG16-240-M125							240	125	115			6.2	1.1

無印：受注生産品です。 No mark : Manufactured upon request only. 納期は受注後10日程度になります。Delivery time is about ten days after an order received

	商品コード Item Code	在庫 Stock	寸 法 Size (mm) G	φD	H	H1	φC	L	M	L1	φC1	φC2	重量(kg) Weight	剛性値(μm) Rigidity value S
A63	A63-RSG8-105-M25		M8	8.5	18	6.5	15	105	25	80	30	32	1.3	0.6
	A63-RSG8-135-M25							135	25	110			1.4	0.7
	A63-RSG8-130-M50							130	50	80			1.3	1.5
	A63-RSG8-160-M50							160	50	110			1.4	1.7
	A63-RSG8-155-M75							155	75	80			1.4	3.1
	A63-RSG8-185-M75							185	75	110			1.5	3.4
	A63-RSG8-165-M85							165	85	80			1.4	3.9
	A63-RSG10-125-M25		M10	10.5	22	6.5	19	125	25	100	36	38	1.6	0.4
	A63-RSG10-155-M25							155	25	130			1.9	0.5
	A63-RSG10-150-M50							150	50	100			1.7	0.8
	A63-RSG10-180-M50							180	50	130			2.0	1.0
	A63-RSG10-175-M75							175	75	100			1.8	1.6
	A63-RSG10-205-M75							205	75	130			2.1	1.8
	A63-RSG10-200-M100							200	100	100			1.8	2.7
	A63-RSG10-230-M100							230	100	130			2.1	2.9
	A63-RSG12-125-M25		M12	12.5	22	6	24	125	25	100	43	45	1.9	0.3
	A63-RSG12-155-M25							155	25	130			2.3	0.4
	A63-RSG12-150-M50							150	50	100			2.0	0.5
	A63-RSG12-180-M50							180	50	130			2.4	0.6
	A63-RSG12-175-M75							175	75	100			2.2	0.9
	A63-RSG12-205-M75							205	75	130			2.6	1.0
	A63-RSG12-200-M100							200	100	100			2.3	1.4
	A63-RSG12-230-M100							230	100	130			2.7	1.6
A100	A100-RSG8-120-M25		M8	8.5	18	6.5	15	120	25	95	30	32	2.6	0.6
	A100-RSG8-150-M25							150	25	125			2.9	0.8
	A100-RSG8-145-M50							145	50	95			2.6	1.5
	A100-RSG8-175-M50							175	50	125			2.9	1.7
	A100-RSG8-170-M75							170	75	95			2.7	3.1
	A100-RSG8-200-M75							200	75	125			3.0	3.4
	A100-RSG8-180-M85							180	85	95			2.7	4.0
	A100-RSG10-140-M25		M10	10.5	22	6.5	19	140	25	115	36	38	3.1	0.4
	A100-RSG10-170-M25							170	25	145			3.5	0.5
	A100-RSG10-165-M50							165	50	115			3.2	0.8
	A100-RSG10-195-M50							195	50	145			3.6	1.0
	A100-RSG10-190-M75							190	75	115			3.3	1.6
	A100-RSG10-220-M75							220	75	145			3.7	1.8
	A100-RSG10-215-M100							215	100	115			3.3	2.7
	A100-RSG10-245-M100							245	100	145			3.7	2.9
	A100-RSG12-140-M25		M12	12.5	22	6	24	140	25	115	43	45	3.4	0.3
	A100-RSG12-170-M25							170	25	145			3.7	0.4
	A100-RSG12-165-M50							165	50	115			3.5	0.5
	A100-RSG12-195-M50							195	50	145			3.8	0.6
	A100-RSG12-190-M75							190	75	115			3.7	0.8
	A100-RSG12-220-M75							220	75	145			4.0	1.0
	A100-RSG12-215-M100							215	100	115			3.8	1.4
	A100-RSG12-245-M100							245	100	145			4.1	1.6
	A100-RSG12-240-M125							240	125	115			4.0	2.1
	A100-RSG16-140-M25		M16	17.0	25	6	29	140	25	115	52	54	4.1	0.2
	A100-RSG16-165-M50							165	50	115			4.3	0.3
	A100-RSG16-190-M75							190	75	115			4.5	0.5
	A100-RSG16-215-M100							215	100	115			4.7	0.8
	A100-RSG16-240-M125							240	125	115			4.9	1.1

無印：受注生産品です。No mark : Manufactured upon request only. 納期は受注後10日程度になります。Delivery time is about ten days after an order received.

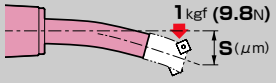
■ 標準付属品 •クーラントダクト(HSK-A)
■ 注 意 事 項 •モジュラーミルは付属しません。
•プルスタッドは付属しておりません。
☞使用になるモジュラーミルが取付可能か「モジュラーミル取付部」で寸法をご確認ください。

■ Standard accessories •Coolant duct(HSK)
■ Caution •The Modular Mill is not a standard accessory.
•Pull stud is not a standard accesorry.
•Please check your Modular Mills for conformance to the dimensions.

S 剛性値について About the rigidity value

モジュラーミル先端に1kgf·m(9.8N)の曲げ荷重をかけた時のホルダと工具全体がたわむ量を表しています。数値が小さい程、剛性があり精度の高い加工が可能です。

A rigidity value represents the amount of deflection for the entire holder and tool when a bending load of 1 kgf (9.8 N) is applied to the tip of the tool.The smaller the numerical value is, the higher the rigidity and the more accurate the machining.



AV Arbor (Damped Arbor)
AVアーバ（防振アーバ）

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/GBt25YFB25Y

■ AVユニット　AV Unit

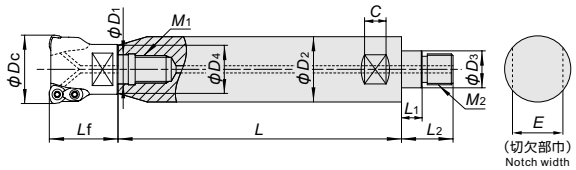


Fig.1 モジュラー(φ40)タイプ用AVユニット
AV Unit for Modular(φ40) type

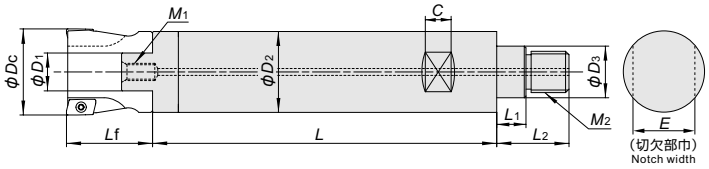


Fig.2 ボア(φ50,φ63)タイプ用AVユニット
AV Unit for Bore(φ50, φ63) type

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)													形状 Shape	適用アーバ Arbor body	重量 (kg) Weight
		φDc	φD1	M1	M2	L	L1	L2	Lf	φD2	φD3	φD4	C	E			
D40-17-165-AV	□	40	17	M16	M18	165	12	30	40	38	21.5	28	12.5	35	Fig.1	BT50-95-38 HSK-A100-95-38	1.6
D50-22.225-200-AV	□	50	22.225	M10	M24	200	17	42	50	47	30	-	15	41	Fig.2	BT50-100-47 BT50-150-47 BT50-200-47 HSK-A100-150-47	3.4
D63-22.225-200-AV	□	63	22.225	M10	M27	200	23	46	50	60	40	-	20	55	Fig.2	BT50-100-60 BT50-150-60 BT50-240-60 HSK-A100-150-60	5.1
D50-22-200-AV	□	50	22	M10	M24	200	17	42	50	47	30	-	15	41	Fig.2	BT50-100-47 BT50-150-47 BT50-200-47 HSK-A100-150-47	3.4
D63-22-200-AV	□	63	22	M10	M27	200	23	46	50	60	40	-	20	55	Fig.2	BT50-100-60 BT50-150-60 BT50-240-60 HSK-A100-150-60	5.1

※AVユニットは分解しないでください。防振効果が失われます。
※長時間使用しない場合は立てて保管してください。
※Do not disassemble the AV unit. Damping ability may be lost.
※When it will not be used for a long period of time, please store it in an upright position.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□:Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

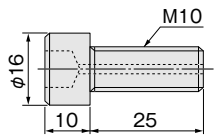
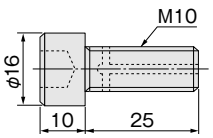
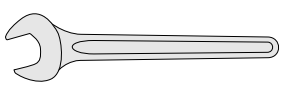
■ 適用カッター一覧　Cutter body list

商品コード Item Code	適用カッタ Cutter body	
D40-17-165-AV	ASRM0040-4 ASRTM3040R-◌ ASRM2040R-6	ARM3040R-4 AHUM1040R-6 AHJM40RS
D50-22.225-200-AV	ARB4050R-◌ ASR4050-◌ ASRT4050R-◌ ASRF4050R-◌	ASR3050R-5 ASR2052R-7※1 AHUB1550R-5
D63-22.225-200-AV	ARB4063R-◌ ARB5063R-3 AR5047R※2 ASR5060-◌※1 ASR5063-◌	ASRT5063R-4 ASRF4063R-◌ ASR3063R-6 ASR2066R-8※1 AHUB1563R-6※2

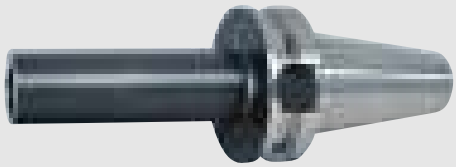
※1 ASR2052R-7、ASR5060-◌、ASR2066R-8は各AVユニットの適用工具径と異なりますが取り付け可能です。
※2 AHUB1563R-6とAR5047Rはボス径(取り付け部の径)がφ47になっておりφ63AVユニットの筒径より小さくなっています。これによりボア取り付け部の径に差が生じますが,高い防振効果を得るためにはφ63AVユニットでの使用を推奨いたします。
※3 D50-22-200-AV及びD63-22-200-AVはカッタ内径ミリサイズ品用です。

※1 ASR2052R-7, ASR5060-◌, and ASR2066R-8 have different diameters than the applicable tool diameter for each AV unit, but tools can still be mounted.
※2 The boss diameters (mounting area diameter) of AHUB1563R-6 and AR5047R are Ø47, which is smaller than the tube diameter of the Ø63AV unit. Although this will result in a diameter difference with the bore mounting area, it is recommended that the Ø63AV unit be used to obtain high damping effect.
※3 D50-22-200-AV and D63-22-200-AV are for metric bore bodies.

■ 別売　部品番号　Parts

部品名 Parts	アーバ用ねじ Arbor screw		スパナ Spanner
形状 Shape / 適用ユニット Unit body	 (エアー穴付き With air hole)	 (エアー穴付き With air hole)	
D40-17-165-AV	–	–	SN-35
D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV	100-174	100-178	SN-41
D63-22.225-200-AV D63-22-200-AV			SN-55

■ BT50アーバ　BT50 Arbor



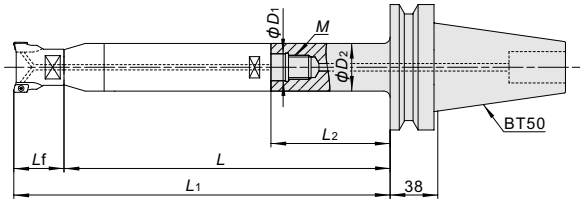


Fig.3 モジュラー(φ40)タイプ用アーバ
Arbor for Modular(φ40) type

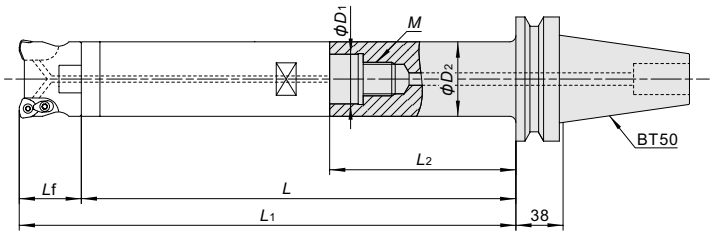
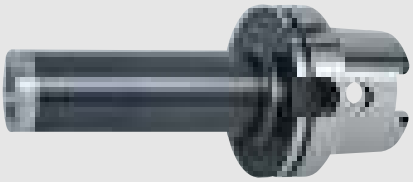


Fig.4 ボア(φ50,φ63)タイプ用アーバ
Arbor for Bore(φ50, φ63) type

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φD1	M	L1	L2	L	Lf	φD2	形状 Shape	適用AVユニット AV Unit body	重量 (kg) Weight
BT50-95-38	□	21.5	M18	300	95	260	40	38	Fig.3	D40-17-165-AV	4.6
BT50-100-47	□	30	M24	350	100	300	50	47	Fig.4	D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV	4.8
BT50-150-47	□			400	150	350	50				5.5
BT50-200-47	□			450	200	400	50				6.1
BT50-100-60	□	40	M27	350	100	300	50	60	Fig.4	D63-22.225-200-AV D63-22-200-AV	5.5
BT50-150-60	□			400	150	350	50				6.6
BT50-240-60	□			490	240	440	50				8.5

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。　□:Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ HSKアーバ　HSK Arbor



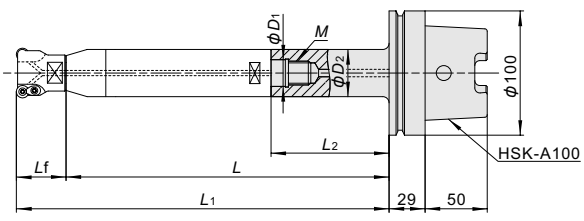


Fig.5 モジュラー(φ40)タイプ用アーバ
Arbor for Modular(φ40) type

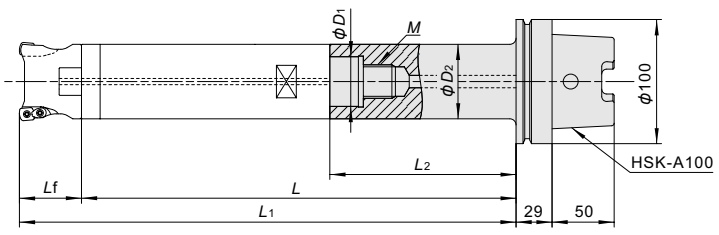


Fig.6 ボア(φ50,φ63)タイプ用アーバ
Arbor for Bore(φ50, φ63) type

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) φD1	M	L1	L2	L	Lf	φD2	形状 Shape	適用AVユニット AV Unit body	重量 (kg) Weight
HSK-A100-95-38	□	21.5	M18	300	95	260	40	38	Fig.5	D40-17-165-AV	3.2
HSK-A100-150-47	□	30	M24	400	150	350	50	47	Fig.6	D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV	4.2
HSK-A100-150-60	□	40	M27	400	150	350	50	60	Fig.6	D63-22.225-200-AV D63-22-200-AV	5.3

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。　□:Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

AV Arbor (Damped Arbor)

AVアーバ（防振アーバ）

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

※必ずエアブローまたはクーラントを使用して切削してください。（発熱による内部部品の劣化防止のため）
※Be sure to use an air blower or coolant when cutting. (to prevent deterioration of internal parts due to generated heat)

被削材 Work material	外径 Dc（適用AVユニット） Tool diameter (Applicable AV unit)	φ40 (D40-17-165-AV)		φ50 (D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV)		
	使用カッタ Cutter body	丸駒カッタ 高送り加工用カッタ Round insert cutter High Feed cutter [AR形、ASR形 ASRT形 ASRF形]	直角片削りカッタ Right angle shoulder cutter [AHJ形 AHU形]	丸駒カッタ 高送り加工用カッタ Round insert cutter High Feed cutter [AR形、ASR形 ASRT形、ASRF形]		
	突出し量 Overhang (mm)	300（7.5Dc）	300（7.5Dc）	350（7Dc）	400（8Dc）	450（9Dc）
一般構造用鋼 Mild Steels （200HB以下）	切削速度 Vc(m/min)	80～120	70～100	80～120	80～120	80～120
	一刃当りの送り fz(mm/t)	0.8～1.2	0.06～0.12	0.8～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2
	軸方向の切込み量 ap(mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels （30HRC以下）	切削速度 Vc(m/min)	80～120	70～100	80～120	80～120	80～120
	一刃当りの送り fz(mm/t)	0.8～1.2	0.06～0.12	0.8～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2
	軸方向の切込み量 ap(mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels （30～40HRC以下）	切削速度 Vc(m/min)	70～100	50～80	70～100	70～100	70～100
	一刃当りの送り fz(mm/t)	0.6～1.0	0.05～0.1	0.6～1.0	0.6～1.0	0.6～1.0
	軸方向の切込み量 ap(mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	切削速度 Vc(m/min)	80～120	70～100	80～120	80～120	80～120
	一刃当りの送り fz(mm/t)	0.6～1.0	0.05～0.1	0.6～1.0	0.6～1.0	0.6～1.0
	軸方向の切込み量 ap(mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2
鋳鉄 Cast Iron FC, FCD	切削速度 Vc(m/min)	80～120	70～100	80～120	80～120	80～120
	一刃当りの送り fz(mm/t)	0.8～1.5	0.06～0.12	0.8～1.5	0.8～1.5	0.8～1.5
	軸方向の切込み量 ap(mm)	0.2	1.5	0.5	0.3	0.2

【注意】①この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②各工具の推奨材種は、工具毎の条件表に記載している材種を参考にしてください。
③本商品は必ず正回転（M03）で使用してください。逆回転（M04）で使用した場合、破損して危険です。
④丸駒カッタ（AR形）は平面加工での使用を推奨いたします。掘り込み加工は高送り加工用カッタ（ASR形,ASRT形,ASRF形）を使用してください。
⑤丸駒カッタと高送り加工用カッタの軸方向の切り込み量 a_p の推奨条件は径方向の切り込み量 a_e が工具径の80%の状態にて算出しております。

【Note】①These conditions are for general guidance, in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and work-piece conditions.
②The grade shown in each tool's conditions table should be used as a reference for the recommended grades for each tool.
③Be sure to use this tool with forward rotation (M03). There is a risk of breakage if it is used with reverse rotation (M04).
④Round insert cutters (AR shape) are recommended for face milling.
For die-sinking, use cutters for high-feed machining (ASR shape, ASRT shape, ASRF shape).
⑤The recommended condition for depth of cut a_p for round insert cutters and high-feed machining cutters is calculated with the width of cut a_e being 80% of the tool diameter D_c.

※必ず正回転(M03)で使用してください。逆回転(M04)で使用した場合、破損して危険です。
※Be sure to use this tool with forward rotation (M03). There is a risk of breakage if it is used with reverse rotation (M04).

φ50 (D50-22.225-200-AV D50-22-200-AV)			φ63 (D63-22.225-200-AV D63-22-200-AV)					
直角片削り用カッタ Right angle shoulder cutter [AHU形]			丸駒カッタ 高送り加工用カッタ Round insert cutter High Feed cutter [AR形、ASR形 ASRT形、ASRF形]			直角片削り用カッタ Right angle shoulder cutter [AHU形]		
350(7*Dc*)	400(8*Dc*)	450(9*Dc*)	350(5.5*Dc*)	400(6.3*Dc*)	490(7.7*Dc*)	350(5.5*Dc*)	400(6.3*Dc*)	490(7.7*Dc*)
70～100	70～100	70～100	80～120	80～120	80～120	70～100	70～100	70～100
0.06～0.12	0.06～0.12	0.06～0.12	0.8～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2	0.06～0.12	0.06～0.12	0.06～0.12
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
70～100	70～100	70～100	80～120	80～120	80～120	70～100	70～100	70～100
0.06～0.12	0.06～0.12	0.06～0.12	0.8～1.2	0.8～1.2	0.8～1.2	0.06～0.12	0.06～0.12	0.06～0.12
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
50～80	50～80	50～80	70～100	70～100	70～100	50～80	50～80	50～80
0.05～0.1	0.05～0.1	0.05～0.1	0.6～1.0	0.6～1.0	0.6～1.0	0.05～0.1	0.05～0.1	0.05～0.1
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
70～100	70～100	70～100	80～120	80～120	80～120	70～100	70～100	70～100
0.05～0.1	0.05～0.1	0.05～0.1	0.6～1.0	0.6～1.0	0.6～1.0	0.05～0.1	0.05～0.1	0.05～0.1
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7
70～100	70～100	70～100	80～120	80～120	80～120	70～100	70～100	70～100
0.06～0.12	0.06～0.12	0.06～0.12	0.8～1.5	0.8～1.5	0.8～1.5	0.06～0.12	0.06～0.12	0.06～0.12
1.7	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	3	2.5	1.7

■ オーバーホールについて Regarding overhaul

本商品の内部に消耗部品を使用しているため、使用頻度に応じて防振効果が劣化いたします。本商品の防振効果を維持するためにはオーバーホールが必要となります。常時使用時に約１年を目安として実施してください。

Since consumables are used in the internal of this product, the damping effect deteriorates with frequency of use. In order to maintain the damping effect of this product, periodic overhaul is necessary. Under normal usage, overhaul is generally required approximately once per year.

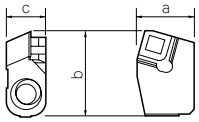
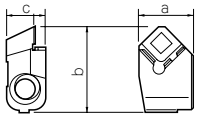
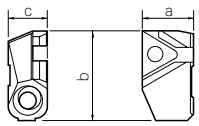
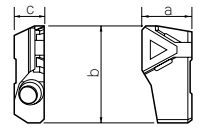
※AVユニットは分解しないでください。防振効果が失われます。
※長時間使用しない場合は立てて保管してください。
※Do not disassemble the AV unit. Damping ability may be lost.
※When it will not be used for a long period of time, please store it in an upright position.

オーバーホールの詳細については弊社営業所までお問い合わせください
For details regarding overhaul, please consult sales office.

Parts for Indexable Tools

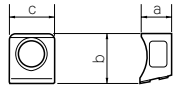
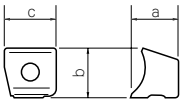
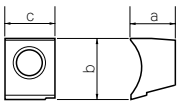
刃先交換式工具用 部品

サポータ (LOCATER)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm) a	b	c	d	e	f	適用工具 Apply to tools	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	351-111	20.4	31.155	12.2				ASF	6,310
	171-111	16.2	28.46	11.0				A45D	6,310
	171-112	16.2	28.46	11.0					—
	175-111	16.2	28.21	11.0				A45E	6,310
	175-112	16.2	28.21	11.0					—
	176-111	18.8	31.88	12.2					6,310
	176-112	18.8	31.88	12.2					—
	232-111	16.5	28.75	12.39				SE90	5,240
	231-111	12.0	19.5	8.46				SE(S/L)	5,240

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

クサビ (WEDGE)

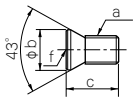
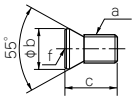
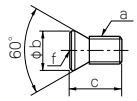
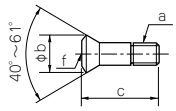
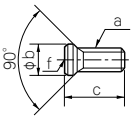
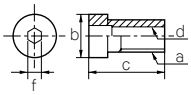
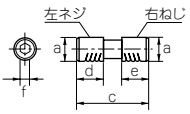
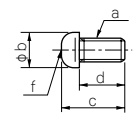
形　状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸　法 Size(mm) a	b	c	d	e	f	適用工具 Apply to tools	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	231-121	8.5	13.35	12.0				SE(S/L)	1,780
	232-121	12.35	13.0	15.0				SE90	1,780
	171-121	9.0	12.5	12.0				A45E,A45D	2,790
	171-122	9.0	12.5	12.0					—
	176-121	10.0	13.5	14.6				ASF,A45E	2,790
	176-122	10.0	13.5	14.6				A45E	—

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

Parts for Indexable Tools

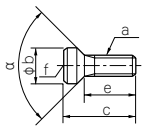
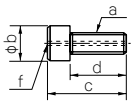
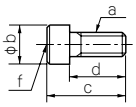
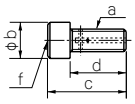
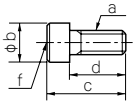
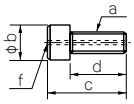
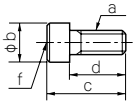
刃先交換式工具用 部品

ねじ (SCREW)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	締付トルク Fastening torque (N·m)	寸法 Size(mm) a	φb	c	d	e	f	適用工具 Apply to tools	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	261-140	1.1	M3×0.5	4.0	5.7			T8	AR,ARM	700
	501-161	2.9	M4×0.7	5.1	7.5			T15		700
	541-161	9.8	M6×1.0	8.0	17.6			T25	ASV	700
	240-140	0.5	M1.8×0.35	2.5	3.8			T6	RH2P,RH2P-M,,ASM,ASMM,ARM	700
	261-141	2.0	M3×0.5	4.2	9.0			T10	BCF,BCFM	700
	262-141	2.9	M4×0.7	5.5	10.5			T15	BCF,BCFM,ASB	700
	262-142	2.9	M4×0.7	5.5	9.5			T15	ASRT,ASRF,AHR,RV,ARVM,AR,ARB,ASV	700
	263-141	4.9	M5×0.8	7.2	12.5			T20	ARB,ASJ,ASV,BCF,BCFM,AJU	700
	263-143	4.9	M5×0.8	7.2	11.0			T20	ASV,ASB,BCU,AJU	700
	265-141	2.0	M3×0.5	4.2	7.5			T10	RV,ARVM,ASV,AME,ASJ,ABP4F	700
	265-143	2.0	M3×0.5	4.2	6.3			T10	AHJ,AHJM	700
	223-141	4.9	M5×0.8	7.0	11.5			T20	AR,ARB	700
	242-141	2.9	M3.5×0.6	5.0	6.3			T15	ASR,ASRM,ASRT,ASRTM,UEX,AJU	440
	242-143	2.9	M3.5×0.6	5.0	12.0			15IP	AFE45	770
	250-140	0.5	M2×0.4	3.0	4.2			T6	AHJ,AHJM,ASJ,ABP4F	700
	250-141	1.1	M2.5×0.45	3.45	5.5			T8	ASR多刃,ASRM多刃,ARM,AHU,AHUM,ASJ ASPV,ASPVM,ABP4F,BCFM,CBN-ASPV	700
	251-141	1.1	M2.5×0.45	3.45	6.0			T8	AHU,AHJ,AHJM,ASJ,CPC,BCF,AJU	700
	412-141	2.9	M4×0.7	5.5	7.5			T15	ASR,ASRM,ASR多刃,AHU,AHUM, SS4P,UEX,AHJ,AHJM,ASJ,AJU	440
	412-143	8.0	M6×1.0	8.5	12.0			T25	AJU	440
	555-141	4.9	M5×0.8	7.0	10.5			T20	ASR,ASRT,AHR,ASDF,ASDH,ASF	550
	MXSS2T		M2.5×0.45	3.5	4.6			T8	MX3	460
	MXSS4T		M4×0.7	5.5	6.6			T15		460
	581-140	0.5	M2×0.25	2.5	5.0			T6	ARPF,ABPF	1,600
	581-141	1.1	M3×0.35	4.4	6.7			T8		1,210
	581-142	2.2	M3.5×0.35	5.7	8.1			T10	ARPF,ARPFM,ABPF,ABPFM	1,210
	581-143	4.9	M5×0.5	6.8	9.8			T20		1,210
	581-144	4.9	M5×0.5	6.6	13.5			T20		1,210
	581-145	6.9	M6×0.75	8.0	16.7			T25	ARPF,ARPFM,ABPF,ABPFM	1,210
	581-146	9.8	M6×0.75	9.5	21.8			T30	CBN-ARPF,CBN-ABPF	1,390
	581-147	9.8	M8×0.75	12.0	25.0			T30		1,390
	155-158	2.2	M3.5×0.35	4.8	14.8			T15		1,520
	155-159	2.9	M4×0.7	6.1	19.4			T15	ABP4F	1,560
	155-160	4.9	M5×0.5	6.6	22.9			T20		1,640
	212-180		M4×0.7	5.8	9.0			2	SP	400
	831-180		M3×0.5	4.8	7.3			1.5		400
	212-280		M5×0.5	6.3	7.0	M3.5		3.5	AFE45	880
	100-142		M8×1.0		20	8	8	4	A45E	440
	100-143		M8×1.0		17	6.5	6.5	4	ASF,A45E,A45D,SE90	440
	231-140		M8×1.0		13.5	5	5	4	SE(S/L)	440
	231-160		M3×0.5	5.35	8	6		2	SE(S/L)	150

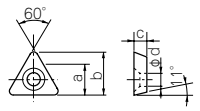
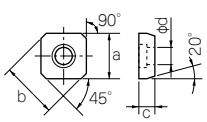
在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

ねじ (SCREW)

形　状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸　法 Size(mm) a	φb	c	d	α	e	f	適用工具 Apply to tools	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	100-211	M10×1.5	16	45		60°	35	8	SP,AR	150
	151-162	M5×0.8左	8.5	15		92°	10	4	SE90	150
	156-161	M5×0.8	8.5	15		90°	10	4	ASF,A45E,A45D	220
	156-162	M5×0.8左	8.5	15		92°	10	4	A45E,A45D	150
	200-150	M6×1.0	8.5	20.5		120°	17.5	T20	AR,ARB	440
	571-141A	M6×1.0	8.7	18		60°	12.7	T30	BCF,ASB,BCU	700
	571-142	M6×1.0	8.7	14.9		60°	6.4	T25	ASB	1,100
	100-174	M10×1.5	16	35	25			8	ASR,ASRT,ASRF,ASR多刃,AHR ASV,ASF,AVアーバ	150
	100-175	M10×1.5	16	35	25			8	AHU	150
	100-178	M10×1.5	16	35	25			8	ASRT,ASR多刃,RV,ASPV,ASPVM ASRF,CBN-ASPV,AVアーバ	1,430
	100-179	M12×1.75	18	42	30			10	ASRT,ASRF,RV	1,430
	100-180	M16×2.0	24	51	35			14		1,430
	100-182	M10×1.5	16	45	35			8	AME	2,500
	100-183	M8	13	33	25				RV	1,430
	100-212	M12×1.75	18	42	30			10	AHU,SP	150
	100-213	M16×2.0	24	51	35			14	ASR,ASRT,ASRF,AHR,ASV,ASF	150
	600-211	M20×2.5	50	50	36			17	ASV	—
	SHCM4-10	M4×0.7	6	14	10			3	SE(S/L)	180

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

シート (SEAT)

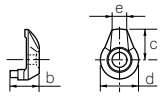
形　状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸　法 Size(mm) a	b	c	φd	e	f	適用工具 Apply to tools	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	212-170	10.85	15.5	3.18	4.8			SP	1,290
	831-170	8.28	11.6	3.18	3.8				1,290
	212-271	10.5	12.1	3.0	5.5			AFE45	1,310

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

Parts for Indexable Tools

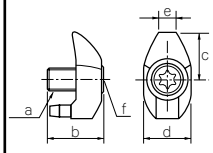
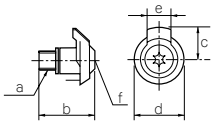
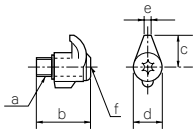
刃先交換式工具用 部品

クランプ駒 (CLAMP PIECE)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm) a	b	c	d	e	f	適用工具 Apply to tools	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	215-192		11.8	12.5	16	7.0		AR,ARB	1,100

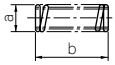
在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

クランプ駒セット (CLAMP PIECE SET)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm) a	b	c	d	e	f	適用工具 Apply to tools	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	CM3.5-141	M3.5×0.6	9	6.5	8	3.0	T15	ASR,ASRM,ASRT,ASRTM,ASR多刃 AR,ARM	1,650
	CM4-141	M4×0.7	12.7	8	8.2	3.0	T15	ASRT,ASRF,AHR,AR,ARB	1,650
	CM5-147	M5×0.8	13.0	9	9.0	3.0	T20	ASR,ASRT,AHR,ARB	1,650
	CM5-148	M5×0.8	13.0	9	9.0	3.0	T25	ASB	1,650
	CM5-141	M5×0.8	16.3	7.5	12.0	6.0	T20	CPC,SP	1,650
	CM6-147	M6×1.0	22	9.8	15	7.0	T25		1,650
	CB6-143	M6×0.75	17	10	9	3.0	T25		1,650
	CB6-145	M6×0.75	19.5	10	9	3.0	T25	EP	1,650
	CB6-147	M6×1.0	22	10	9	3.0	T25		1,650
	CB8-161	M8×1.25	22.3	13.5	11	4.0	T30	ASB,BCU	1,650
	MXCP2T	M5×0.8	15.2	8.5	7.0	2.5	T15	MX3	1,830

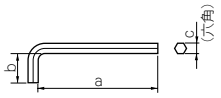
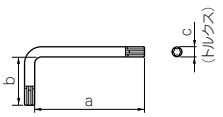
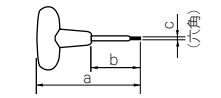
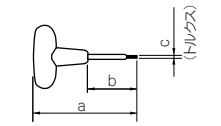
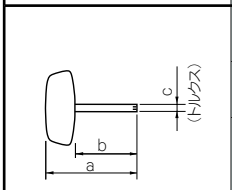
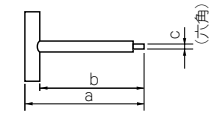
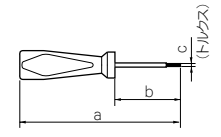
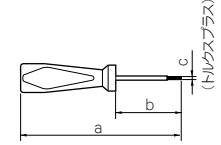
在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

スプリング (SPRING)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm) a	b	c	d	e	f	適用工具 Apply to tools	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	715-201	3.8	9.0					AR,ARB	90

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

レンチ (WRENCH)

形状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	寸法 Size(mm) a	b	c	d	e	f	適用工具 Apply to tools	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
	100-224	50	16	2				SP	150
	100-225	45	14	1.5					150
	100-230	68	22	3.5				AFE45	350
	100-LT25	72	45	T25				EP	290
	MXLT8	48	16	T8				MX3	280
	MXLT15	52	18	T15					280
	100-221	80	30	4				SE(S/L),ASF,A45E,A45D,SE90	770
	105-T20L	145	100	T20				ASDF,ASDH,ASF	1,720
	101-T20	100	50	T20				ASV,SP	1,170
	101-T25L	120	70	T25				ASV,CPC,SP	1,170
	101-T25S	105	80	T25				ARPF,ARPFM,ASB,ABPF,ABPFM AJU,SP,CBN-ARPF,CBN-ABPF	1,170
	105-T15	105	80	T15				ASRT,ASRTM,ASRF,ASR多刃,RV AHR,ARB,AHU	1,720
	105-T20	105	80	T20				ASR,ASRT,AHR,AR,ARB,ASV,ARPF,ARPFM CPC,ABP4F,BCF,BCFM,ASB,BCU,ABPF,ABPFM ASDF,ASDH,ASF,AJU,CBN-ARPF,CBN-ABPF	1,720
	105-T30A	132	101	T30				ARPF,ARPFM,BCF,ASB,BCU,ABPF ABPFM,CBN-ARPF,CBN-ABPF	1,720
	100-H8	300	288	8				BCF	—
	100-H10	300	288	10					
	100-H14	337	322	14					
	102-T20	190	90	T20				ASJ	1,850
	104-T6	115	45	T6				RH2P,RH2P-M,ASM,ASMM,AHJ AHJM,ARM,ASJ,ABP4F,ARPF,ABPF	1,470
	104-T8	136	60	T8				ASR多刃,ASRM多刃,AR,ARM,AHU,AHUM AHJ,AHJM,ASJ,ASPV,ASPVM,ARPF,CPC ABP4F,BCF,BCFM,ABPF,AJU,CBN-ASPV	1,470
	104-T10	176	80	T10				AHJ,AHJM,RV,ASJ,ASV,ARPF,ARPFM AME,ABP4F,BCF,BCFM,ABPF,ABPFM	1,560
	104-T15	176	80	T15				ASR,ASRM,ASRT,ASRTM,RV,AR,ARM AHU,AHUM,SS4P,UEX,AHJ,AHJM ASJ,ASV,ABP4F,BCF,BCFM,ASB,AJU	1,670
	490-150	190	80	15IP				AFE45	1,550

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

Parts for Indexable Tools

刃先交換式工具用 部品

スパナ (Spanner)

形　状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	適用工具 Apply to tools
	SN-35 SN-41 SN-55	AVｱｰﾊﾞ

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

ねじ焼付き防止剤 (Screw anti-seizure agent)

形　状 Shape	商品コード (部品番号) Item Code	適用工具 Apply to tools
	P-37	RH2P,RH2P-M,ASM,ASMM,ASRM,ASRT,ASRTM ASRF,ASR多刃,ASRM多刃,AHR,RV,AR,ARM,AHUM SS4P,ASPV,ASPVM,ARPF,ARPFM,AME,ABP4F,BCF BCFM,ASB,BCU,ABPF,ABPFM,ASDF,ASDH CBN-ARPF,CBN-ABPF,CBN-ASPV

在庫・納期等は最寄りの営業へお問い合わせください。
If did you confirm the stocks, please contact to our sales office.

旋削用インサート
Turning Inserts

鋼用インサート形状別一覧……A684
Table of insert shapes for Steels
ステンレス用インサート形状別一覧……A688
Table of insert shapes for Stainless Steels
鋳鉄用インサート形状別一覧……A690
Table of insert shapes for Cast Iron
ポジインサート形状別一覧……A692
Table of positive insert shapes
インサートブレーカの紹介……A694
Introduction to insert chip-breakers
インサートブレーカの選定方法……A696
How to select insert breakers
旋削用インサート材種選択基準……A698
Guide to grades for turning inserts
旋削用コーティング材種……A699
Coating materials for turning inserts
旋削用インサート標準切削条件表…A700
Recommended cutting conditions of turning inserts
各社旋削用コーティング材種……A702
Various types of coating materials for turning
超硬材種の物理的・機械的性質……A703
Physical and mechanical properties of carbide materials
旋削用インサートの呼び方……A704
Designation of turning inserts

80°(C□□□)ひし形インサート……A706
80° Diamond Inserts

55°(D□□□)ひし形インサート……A710
55° Diamond Inserts

90°正方形(S□□□)インサート……A714
90° Square Inserts

60°三角形(T□□□)インサート……A719
60° Triangle Inserts

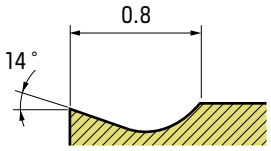
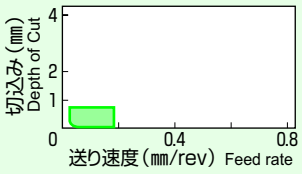
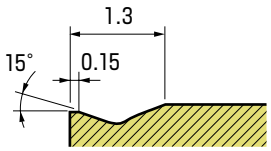
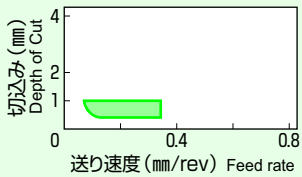
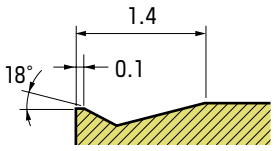
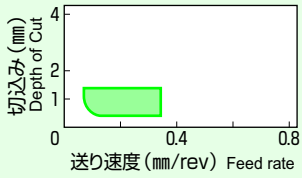
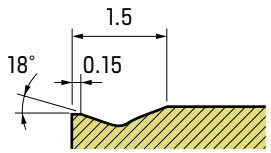
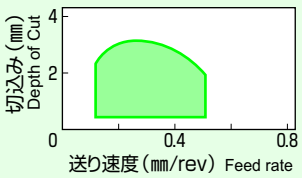
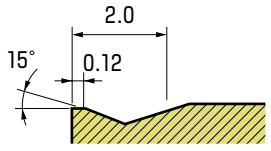
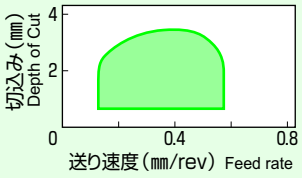
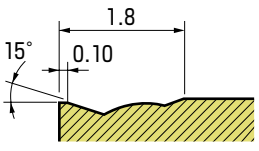
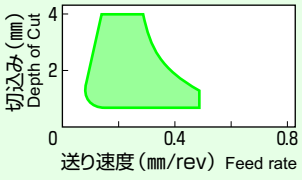
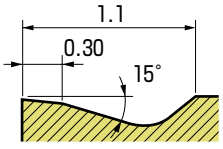
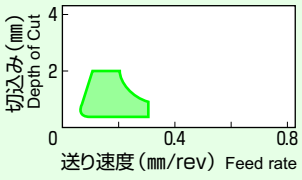
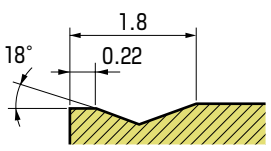
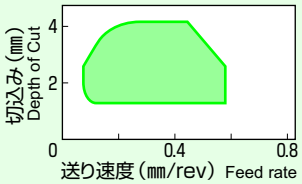
35°ひし形(V□□□)インサート……A725
35° Diamond Inserts

80°(W□□□)六角形インサート……A727
80°Hexagonal Inserts

円形(R□□□)インサート……A730
Round Inserts

Table of insert shapes for Steels

鋼用インサート形状別一覧

	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
仕上切削用 For Finishing	FEブレーカ FE Breaker			HG8010 HG8025 CZ25
	BEブレーカ BE Breaker			GM8020 GM25
	BHブレーカ BH Breaker			HG8010 HG8025 IP2000
軽切削用 For Semi finishing	ABブレーカ AB Breaker			GM8020 GM25 GM8035 HG8010 HG8025
	CTブレーカ CT Breaker			HG8010 HG8025
	CEブレーカ CE Breaker			GM10 GM25
	Bブレーカ B Breaker			GM25
中切削用 For Medium cutting	AHブレーカ AH Breaker			HG8010 HG8025 IP2000

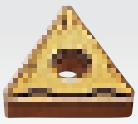
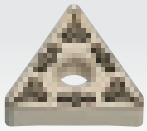
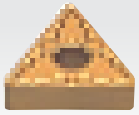
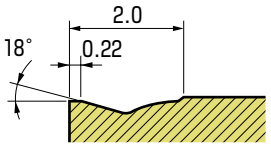
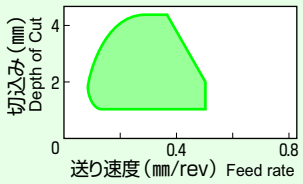
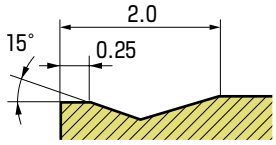
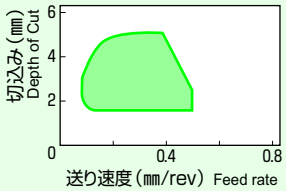
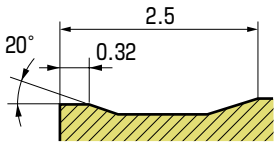
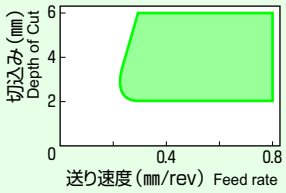
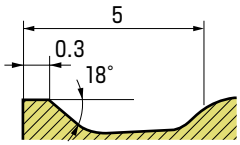
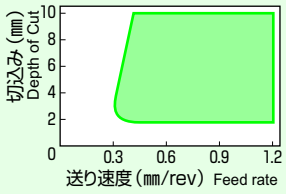
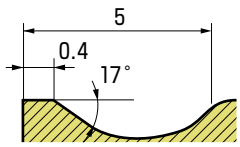
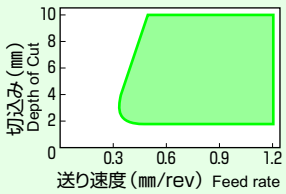
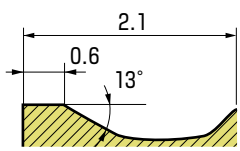
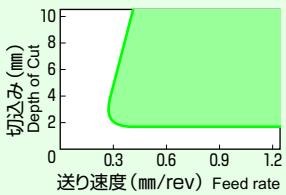
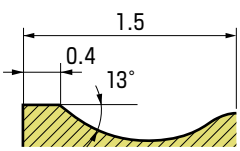
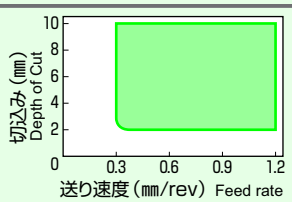
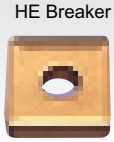
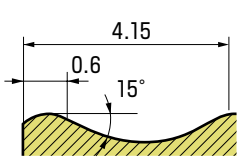
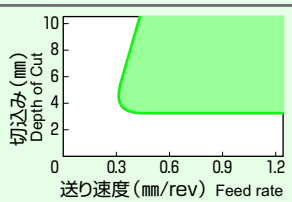
CNMG コーナ角：80° Corner Angle : 80°	DNMG コーナ角：55° Corner Angle : 55°	SNMG コーナ角：90° Corner Angle : 90°	TNMG コーナ角：60° Corner Angle : 60°	VNMG コーナ角：35° Corner Angle : 35°	WNMG コーナ角：80° Corner Angle : 80°	RNMG コーナ角：360° Corner Angle : 360°
 A706ページ	 A710ページ	 A714ページ	 A719ページ	 A725ページ	 A727ページ	
 A706ページ	 A710ページ	 A714ページ	 A719ページ	 A725ページ	 A727ページ	
 A706ページ	 A710ページ		 A719ページ	 A725ページ	 A727ページ	
 A706ページ	 A710ページ	 A714ページ	 A719ページ	 A725ページ	 A727ページ	
 A706ページ	 A710ページ		 A719ページ		 A727ページ	
 A706ページ	 A710ページ	 A714ページ	 A719ページ	 A725ページ	 A727ページ	
 A706ページ	 A710ページ	 A714ページ	 A719ページ		 A727ページ	
 A706ページ	 A710ページ	 A714ページ	 A719ページ		 A727ページ	

Table of insert shapes for Steels

鋼用インサート形状別一覧

	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
中切削用 For Medium cutting	AEブレーカ AE Breaker			HG8010 HG8025 IP2000 GM8020 GM25 GM8035
	AYブレーカ AY Breaker			HG8010 HG8025 IP2000 IP3000
荒切削用 For Roughing	REブレーカ RE Breaker			GM8020 GM25 HG8025 IP2000 GM8035 IP3000
重切削用 For heavy-duty cutting	TEブレーカ TE Breaker			GM8020 GM25
	UEブレーカ UE Breaker			GM25
	HXブレーカ HX Breaker			GM25 IP3000
	Hブレーカ H Breaker			GM25 IP3000
	HEブレーカ HE Breaker 			GM25 IP3000

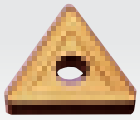
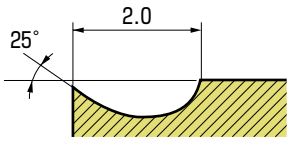
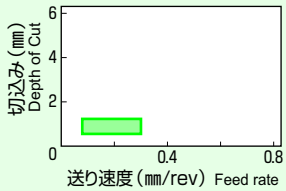
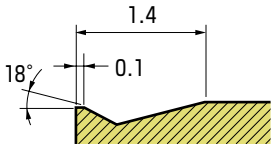
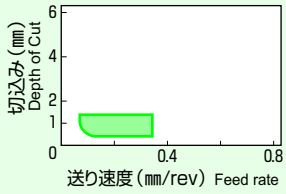
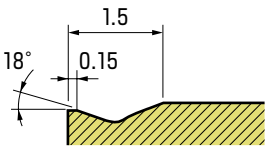
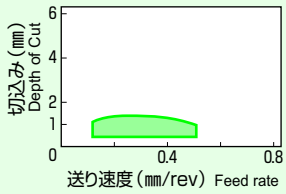
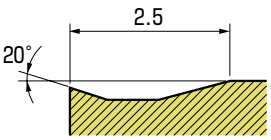
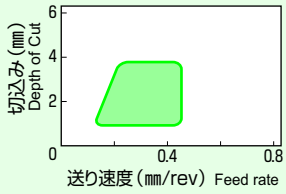
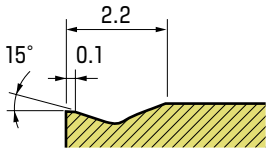
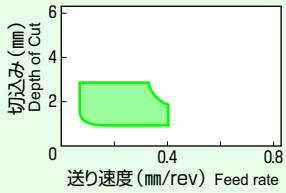
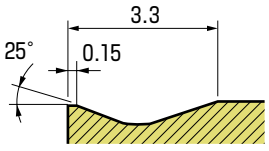
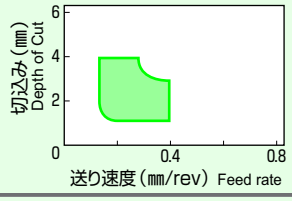
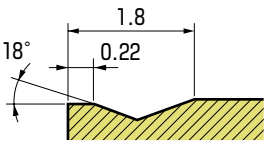
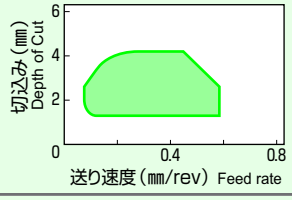
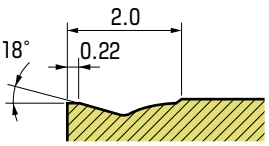
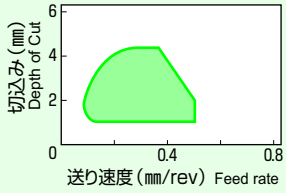
CNMG CNMM コーナ角：80° Corner Angle : 80°	DNMG コーナ角：55° Corner Angle : 55°	SNMG SNMM コーナ角：90° Corner Angle : 90°	TNMG TNMM コーナ角：60° Corner Angle : 60°	VNMG コーナ角：35° Corner Angle : 35°	WNMG コーナ角：80° Corner Angle : 80°	RNMG コーナ角：360° Corner Angle : 360°
 CNMG A706ページ	 A711ページ	 SNMG A714ページ	 TNMG A719ページ		 A727ページ	
 CNMG A707ページ	 A711ページ	 SNMG A714ページ	 TNMG A720ページ		 A728ページ	
 CNMG A707ページ	 A711ページ	 SNMG A715ページ	 TNMG A720ページ		 A728ページ	
 CNMM A708ページ		 SNMM A715ページ				
 CNMM A708ページ		 SNMM A716ページ				
 CNMM A708ページ		 SNMM A716ページ	 TNMM A721ページ			
 CNMM A708ページ		 SNMM A716ページ	 TNMM A721ページ			
		 SNMM A716ページ				

Table of insert shapes for Stainless Steels

ステンレス用インサート形状別一覧

	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
仕上切削用 For Finishing	MPブレーカ MP Breaker			IP050S
	BHブレーカ BH Breaker			HG8025
	ABブレーカ AB Breaker			GM25
中切削用 For Medium cutting	PVブレーカ PV Breaker			IP100S
	SEブレーカ SE Breaker			GM25
	DEブレーカ DE Breaker			GM25 GX30
	AHブレーカ AH Breaker			HG8025
荒切削用 For Roughing	AEブレーカ AE Breaker			GM25 GX30

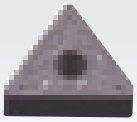
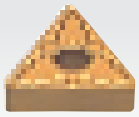
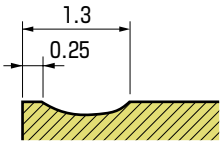
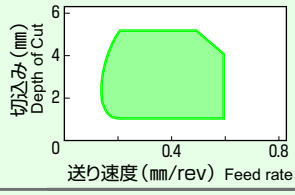
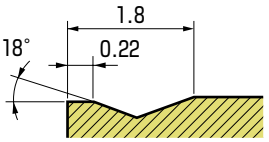
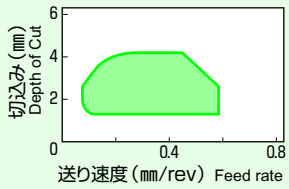
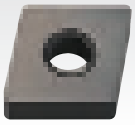
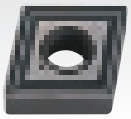
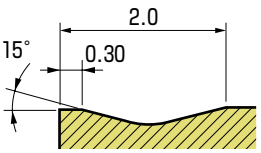
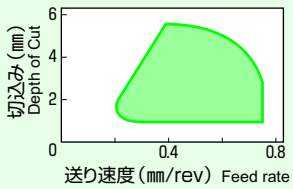
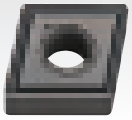
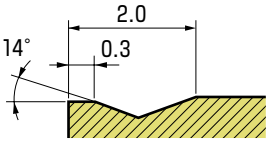
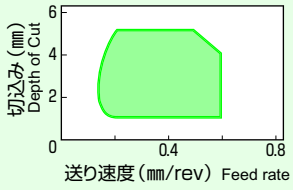
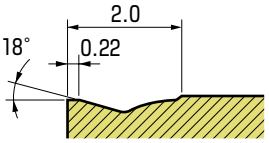
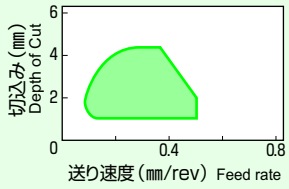
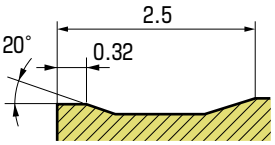
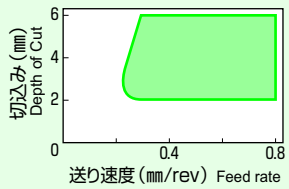
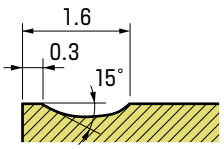
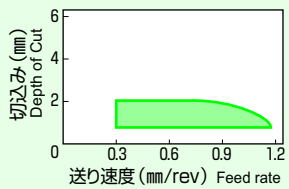
CNMG コーナ角：80° Corner Angle : 80°	DNMG コーナ角：55° Corner Angle : 55°	SNMG コーナ角：90° Corner Angle : 90°	TNMG コーナ角：60° Corner Angle : 60°	VNMG コーナ角：35° Corner Angle : 35°	WNMG コーナ角：80° Corner Angle : 80°	RNMG コーナ角：360° Corner Angle : 360°
 A707ページ	 A711ページ	 A715ページ	 A720ページ	 A725ページ	 A728ページ	
 A706ページ	 A710ページ		 A719ページ	 A725ページ	 A727ページ	
 A706ページ	 A710ページ	 A714ページ	 A719ページ	 A725ページ	 A727ページ	
 A707ページ	 A711ページ	 A715ページ	 A720ページ	 A725ページ	 A728ページ	
 A707ページ	 A711ページ	 A715ページ	 A720ページ		 A728ページ	
 A707ページ	 A711ページ	 A715ページ	 A720ページ		 A728ページ	
 A706ページ	 A710ページ	 A714ページ	 A719ページ		 A727ページ	
 A706ページ	 A711ページ	 A714ページ	 A719ページ		 A727ページ	

Table of insert shapes for Cast Iron
鋳鉄用インサート形状別一覧

	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
仕上切削用 For Finishing	Yブレーカ Y Breaker			GM25
	AHブレーカ AH Breaker			HG8010 HG8025
汎用 For general cutting	ブレーカなし Non Breaker 			HG8010 HX3505 HX3515
中切削用 For Medium cutting	Vブレーカ V Breaker 			HX3505 HX3515 HG8010
	VAブレーカ VA Breaker 			HX3505 HX3515 HG8010
	AEブレーカ AE Breaker			HG8010 HG8025
荒切削用 For Roughing	REブレーカ RE Breaker			HG8010 HG8025
高送り切削 For High-feed cutting	全周ブレーカ Conventional			GM8020 GM25

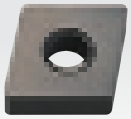
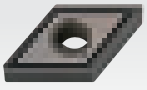
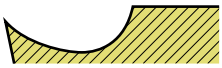
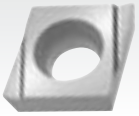
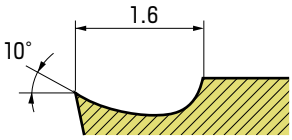
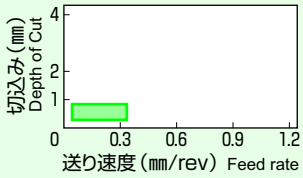
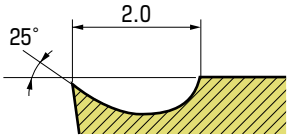
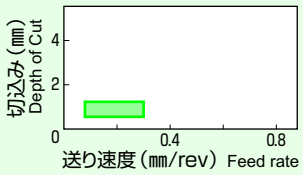
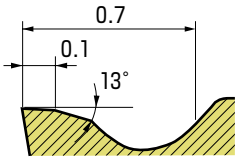
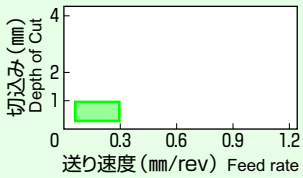
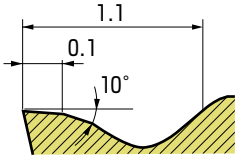
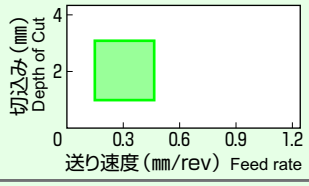
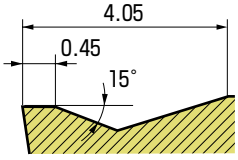
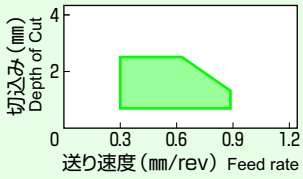
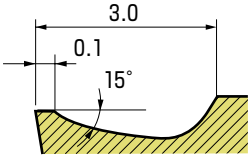
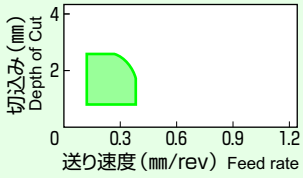
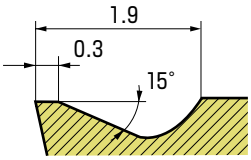
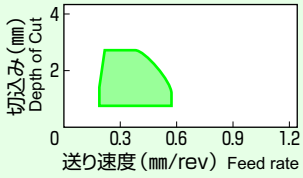
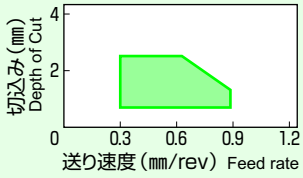
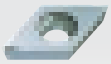
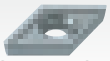
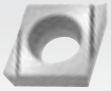
CNMG CNMA コーナ角：80° Corner Angle : 80°	DNMG DNMA コーナ角：55° Corner Angle : 55°	SNMG SNMA コーナ角：90° Corner Angle : 90°	TNMG TNMA コーナ角：60° Corner Angle : 60°	VNMG VNMA コーナ角：35° Corner Angle : 35°	WNMG WNMA コーナ角：80° Corner Angle : 80°	RNMG コーナ角：360° Corner Angle : 360°
 CNMG A707ページ	 DNMG A712ページ	 SNMG A715ページ	 TNMG A720ページ		 WNMG A728ページ	
 CNMG A706ページ	 DNMG A710ページ	 SNMG A714ページ	 TNMG A719ページ		 WNMG A727ページ	
 CNMA A708ページ	 DNMA A712ページ	 SNMA A716ページ	 TNMA A722ページ	 VNMA A726ページ	 WNMA A729ページ	
 CNMG A708ページ	 DNMG A712ページ	 SNMG A715ページ	 TNMG A720ページ	 VNMG A725ページ	 WNMG A728ページ	
 CNMG A708ページ	 DNMG A712ページ	 SNMG A715ページ	 TNMG A721ページ	 VNMG A725ページ	 WNMG A729ページ	
 CNMG A706ページ	 DNMG A711ページ	 SNMG A714ページ	 TNMG A719ページ		 WNMG A727ページ	
 CNMG A707ページ	 DNMG A711ページ	 SNMG A715ページ	 TNMG A720ページ		 WNMG A728ページ	
						 A730ページ

Table of positive insert shapes

ポジインサート形状別一覧

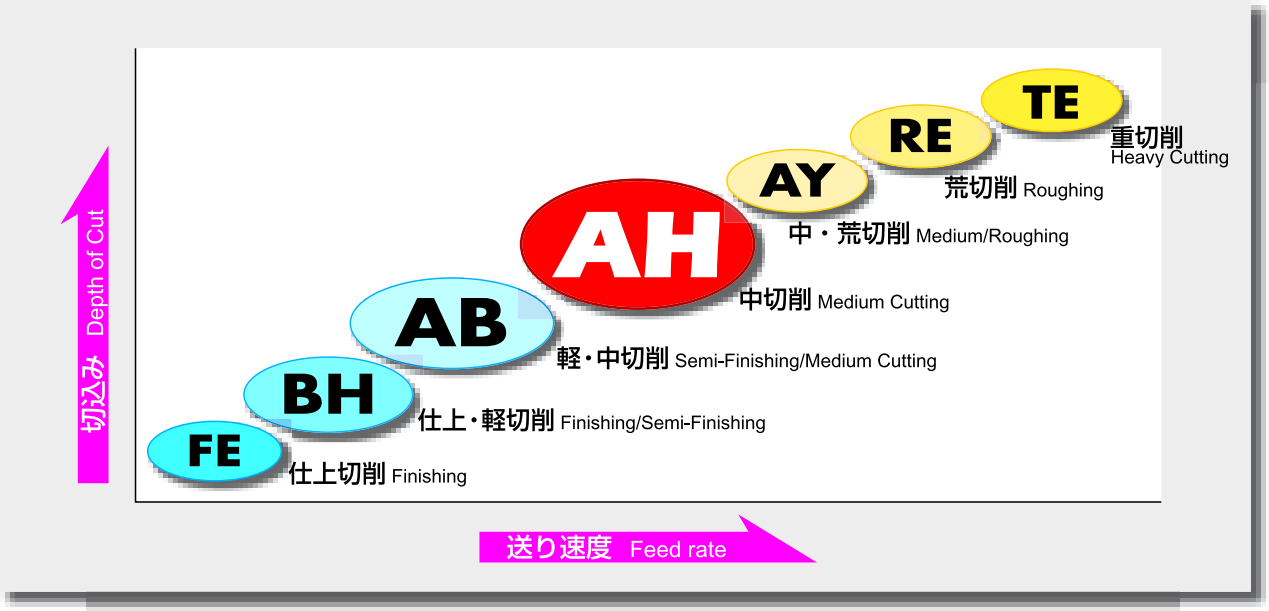
	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	メイン材種 Main Material
精密仕上げ加工用 For Precision Finishing	研ぎ付け Handed ground type	 シャープエッジ Sharp Edge	低切込み 仕上げ加工 Shallow depth finishing	PCA12M PCA10E
仕上切削用 For Finishing	研ぎ付け Handed ground type 			CH550
	MPブレーカ MP Breaker			IP050S
	JQブレーカ JQ Breaker			GM8020 CZ25 HG8010 HG8025
中切削用 For Medium cutting	JEブレーカ JE Breaker			GM25 CZ25 HG8010 HG8025
高送り切削 For High-feed cutting	WEブレーカ WE Breaker			GM25
	RGブレーカ RG Breaker			CH550
	全周ブレーカ Conventional			GM8020 HG8010 HG8025
	ANブレーカ AN Breaker	—		HG8010 HG8025

C□□□ コーナ角：80° Corner Angle : 80°	D□□□ コーナ角：55° Corner Angle : 55°	S□□□ コーナ角：90° Corner Angle : 90°	T□□□ コーナ角：60° Corner Angle : 60°	V□□□ コーナ角：35° Corner Angle : 35°	W□□□ コーナ角：80° Corner Angle : 80°	RCMM/RPMT コーナ角：360° Corner Angle : 360°
	 DCET A712ページ  DCGT A712ページ			 VPET, VBET A726ページ		
 CCGT A709ページ	 DCGT A713ページ	 SPGH A718ページ	 TPGH A723ページ			
 CCMT/CPMT A709ページ	 DCMT A713ページ	 SPMT A718ページ	 TCMT/TPMT A723ページ	 VCMT/VBMT A726ページ		
 CCMT/CPMT A709ページ	 DCMT A713ページ		 TPMT A723ページ	 VBMT A726ページ	 WPMT A729ページ	
 CCMT/CPMT A709ページ	 DCMT A713ページ	 SCMT/SPMT A718ページ	 TCMT/TPMT/TPMR A723ページ	 VCMT/VBMT A726ページ		
						 RCMM A730ページ
						 RPMT A730ページ
						 RCMM A730ページ
						 RCMM A730ページ

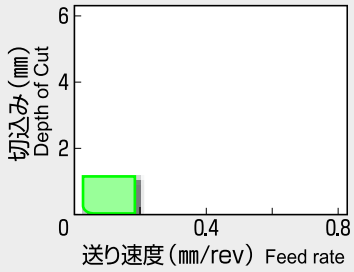
Introduction to insert chip-breakers

インサートブレーカの紹介

メインブレーカ Main Breaker



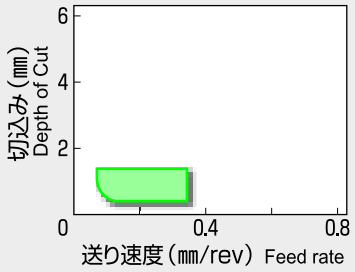
FE ブレーカ 仕上切削



0.1～1.0mmで切りくず処理に優れる

Excellent chip removal at depths of 0.1 - 1.0 mm.

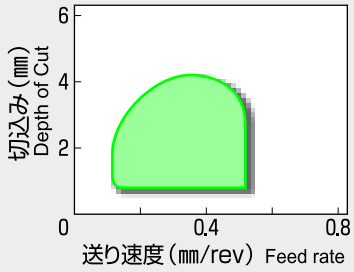
BH ブレーカ 仕上げ・軽切削



仕上げから軽切削領域で良好な切りくず処理性

Good chip removal for finishing to semi-finishing region

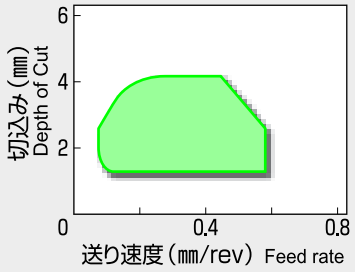
AB ブレーカ 軽・中切削



中から低切込みの領域で良好な切りくず処理性

Good chip removal for medium to shallow cutting depth region

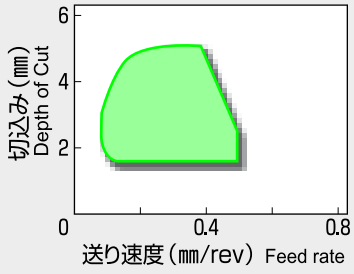
AH ブレーカ 中切削



低抵抗型で高速切削に対応可能

Low-resistance type capable of use for high-speed cutting

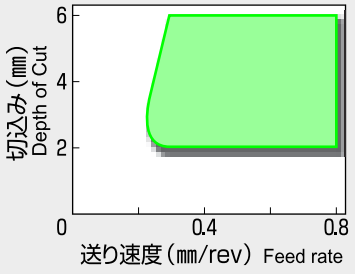
AY ブレーカ 荒切削



刃先強靱型の汎用切削領域用ブレーカ

Breaker with tough flute tips for general-purpose cutting region

RE ブレーカ 荒切削

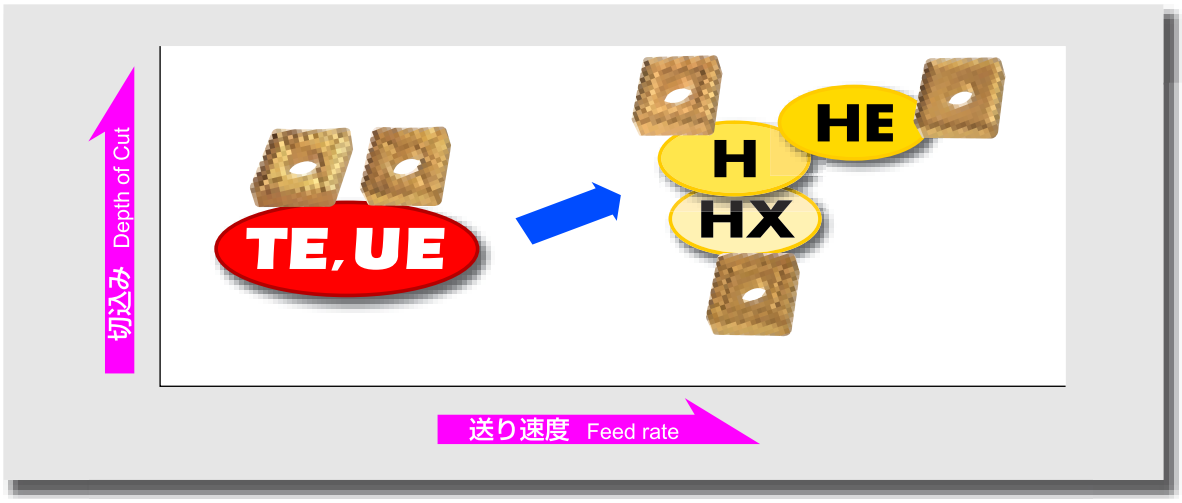


刃先強度が高く、断続切削や高送り加工に適する

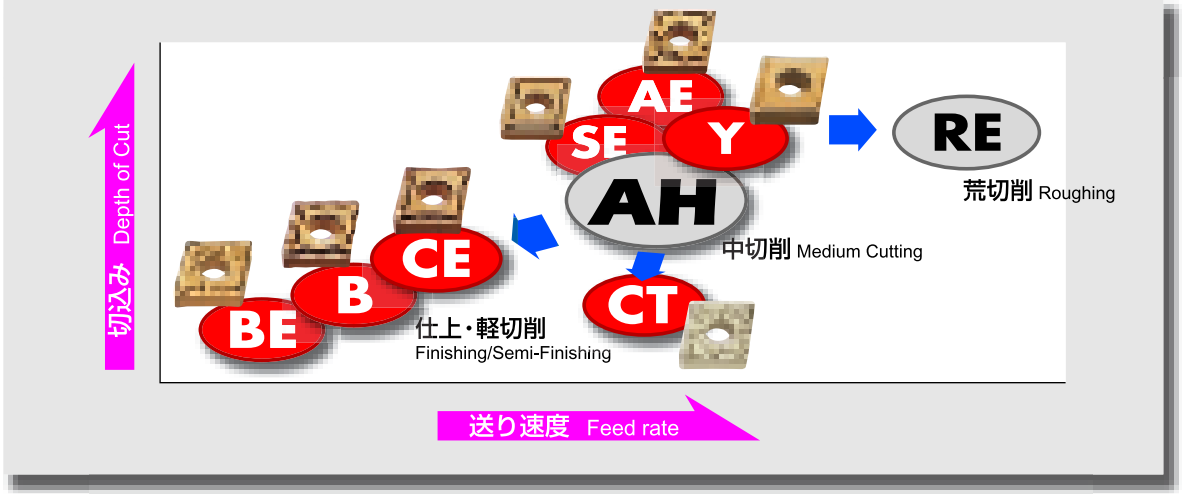
Tougher cutting edge, suitable for interrupted cutting and cutting at high feed rates.

内径加工用ポジティブブレーカ　Positive-rake Insert for Internal Turning

重切削用ブレーカ（大型インサート）　Heavy cutting breaker (Large insert)



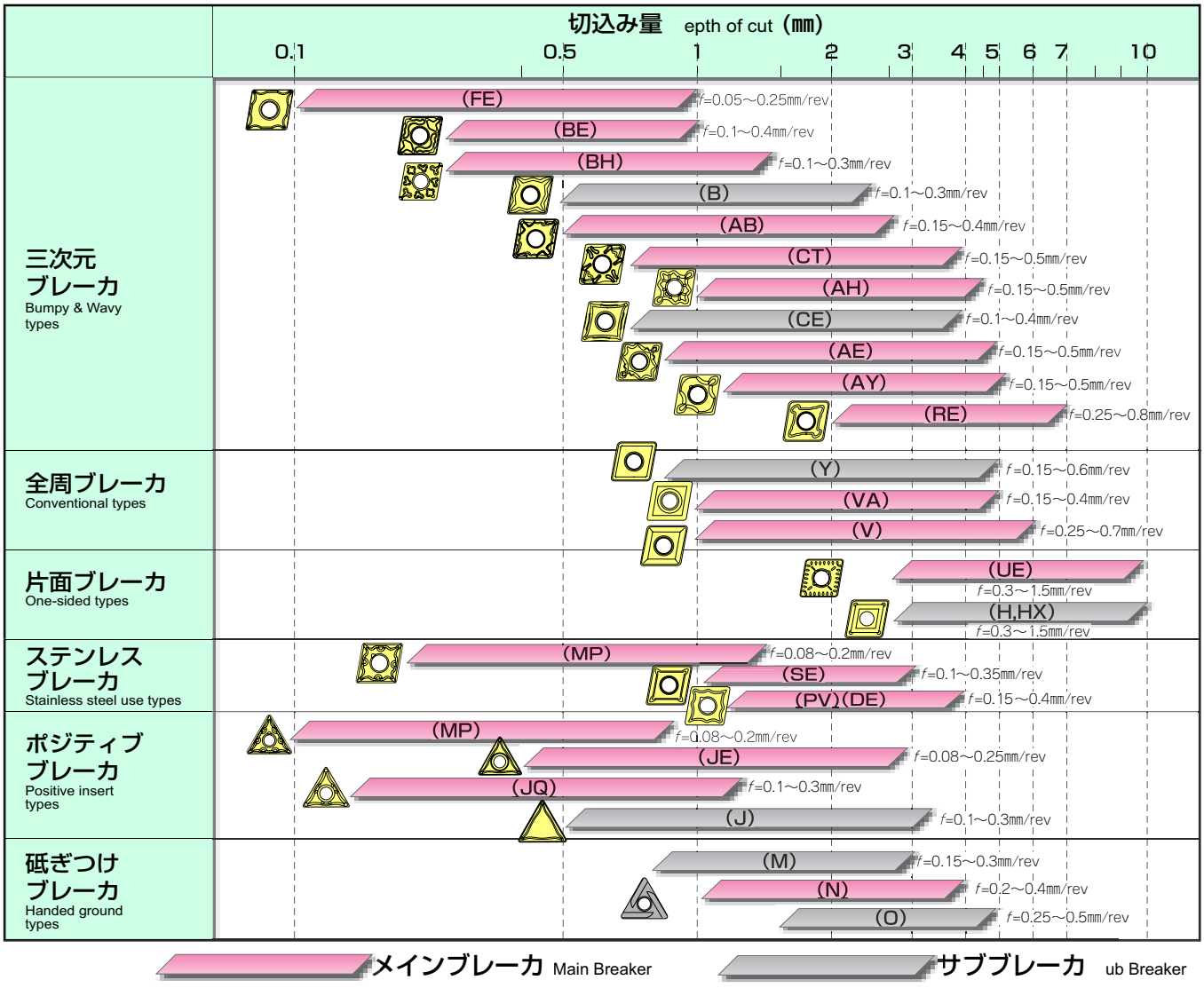
サブブレーカ　Sub Breaker



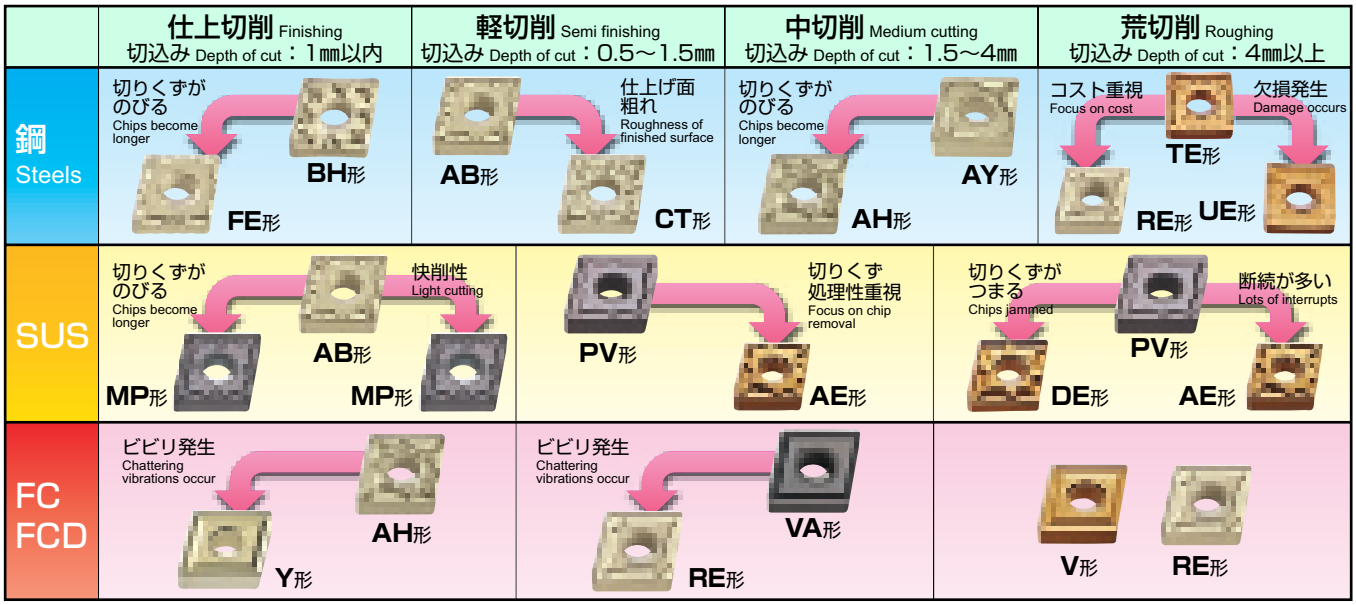
How to select of insert breakers

インサートブレーカの選定方法

切削条件よりのブレーカ選定 Breaker selection by cutting conditions



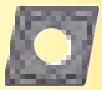
用途よりのブレーカ選定 Breaker selection by applications



被削材よりのブレーカ選定
reaker selection by work material

第一推奨 Recommended

安定加工 Stable cutting ← 一般加工 General cutting → 不安定加工 Unstable cutting

			連続切削 Continious cutting	一般切削 General Cutting	断続切削 Interrupted Cutting
			○	◔	✱
P	鋼 Steels	FF 精密仕上げ切削 High Precision Finishing	FEブレーカ HG8010	FEブレーカ HG8010	BHブレーカ HG8025
		F 仕上げ切削 Finishing	BHブレーカ HG8010	BHブレーカ HG8010	ABブレーカ HG8025
		MF 軽切削 Semi-Finishing	ABブレーカ HG8010	ABブレーカ HG8025	AYブレーカ HG8025
		M 中切削 Medium Cutting	AHブレーカ HG8010	AHブレーカ HG8025	AYブレーカ IP3000
		R 荒切削 Roughing	REブレーカ HG8010	REブレーカ IP3000	REブレーカ IP3000
M	ステンレス鋼 Stainless Steels	F 仕上げ切削 Finishing	MPブレーカ IP050S	 MPブレーカ IP050S	ABブレーカ GM8035
		M 中切削 Medium Cutting	PVブレーカ IP100S	PVブレーカ IP100S	AEブレーカ GX30
		R 荒切削 Roughing	PVブレーカ IP100S	DEブレーカ GX30	AEブレーカ GX30
K	鋳鉄 Cast Iron	F 仕上げ切削 Finishing	VAブレーカ HX3505	VAブレーカ HX3505	ブレーカなし HX3515
		M 中切削 Medium Cutting	VAブレーカ HX3505	Vブレーカ HX3515	Vブレーカ HX3515
		R 荒切削 Roughing	VAブレーカ HX3515	Vブレーカ HG8010	REブレーカ HG8025

Guide to grades for turning inserts

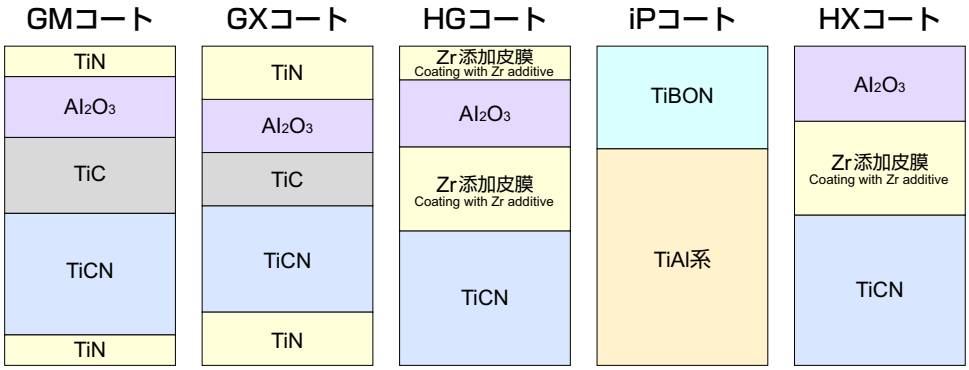
旋削用インサート材種選択基準

旋削用インサート材種選定の目安 Guide to Grades for Turning Inserts

JIS使用分類 (ISO)			基本材種 Main Grades: コーティング Coated	コーティングサーメット Coated Cermet	超硬合金 Carbide
P 鋼、普通鋼 Carbon Steels Alloyed Steels (SS,SCM,SCr SC,SNCM…) 工具鋼 高速度鋼 鋳鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, HSS Cast Steels Stainless Steels	01	仕上げ切削 Finishing	HG8010		
	10		GM8020		
	20	中切削 General	IP2000 HG8025 GM25	CZ25	
	30		IP3000 GM8035		
	40	重切削 Roughing	GX30		
M 鋼,鋳鋼 Steels, Cast Steels ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304) マンガン鋼 特殊鋳鋼 Mn Steels, Alloyed Cast Iron	01	仕上げ切削 Finishing	IP050S		
	10		IP100S		
	20	中切削 General	HG8025 GM25	CZ25	
	30		GM8035		
	40	重切削 Roughing	GX30		
K 鋳鉄,普通鋳鉄 Cast Iron (FC250…) ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron (FCD450…)	01	仕上げ切削 Finishing	HX3505		
	10		HX3515		WH10
	20	中切削 General	HG8010 GM8020	CZ25	
	30	重切削 Roughing	HG8025		
N 非鉄金属・アルミニウム アルミ合金・銅合金 Non Ferrous Metals Aluminium Aluminium Alloy Copper Alloy	仕上げ Finishing				WH10
S 超合金・チタン Super Alloy, Titanium	仕上げ Finishing				WH10
H 高硬度材料 Hardened Materials	仕上げ Finishing				WH10

Coating materials for turning inserts
旋削用コーティング材種

材種名 Material name ISO分類 ISO classification	コート名 Coating name 皮膜の種類 Coating type	母材硬度(HRA) Base material hardness 母材抗折力(GPa) Base material bending strength	用　途 Application	特　長 Features
HX3505 K05	HXコート CVD	92.5 2.2	鋳鉄用 For cast iron	厚膜のHXコートと高硬度のK種超硬母材により耐摩耗性に優れる。 Excellent wear resistance due to thick HX Coating membrane and high-hardness K type carbide base metal
HG8010 P10-15	HGコート CVD	91.8 2.1	鋼高速仕上げ用 For high-speed finishing of steel	厚膜のαアルミナを採用し、鋼の高速切削に優れる Uses thick coating of α alumina; Excellent for high-speed cutting of steel
GM10 K15	GMコート CVD	91.8 2.1	ダクタイル鋳鉄用 For ductile cast iron	厚膜で靭性があり、鋼の高速切削にも使用できます Has a thick coating and excellent durability; can be used for high-speed cutting of steel.
HX3515 K10	HXコート CVD	91.5 2.4	鋳鉄の汎用材種 Universal material of cast iron	耐溶着性に優れたHXコートと、靭性(耐欠損性)に優れたK種超硬母材により、連続切削から断続切削まで幅広い切削領域で安定した加工が可能です。 By HX coat which is wear resistance,and K-type toughest substrate, cutting stabilized in the cutting domain broad from continuous cutting to interrupted cutting is possible.
IP100S M10	iPコート PVD	91.5 2.4	ステンレス用 耐熱鋼用 For stainless steel For heat-resistant alloy	厚膜のPVD・iPコートと高硬度母材により、耐摩耗性に優れる Excellent wear resistance due to thick PVD-iP Coating membrane and high-hardness base metal
IP050S M10	iPコート PVD	91.5 4.1	ステンレス用 耐熱鋼用 For stainless steel For heat-resistant alloy	厚膜のPVD・iPコートと高硬度母材により、耐摩耗性に優れる Excellent wear resistance due to thick PVD-iP Coating membrane and high-hardness base metal
GM8020 P20	GMコート CVD	91.0 2.2	鋼一般用 General purpose for steel	アンカー効果によるαアルミナを採用 広範囲の切削領域を持つ Anchor effect for use of α alumina; Has expanded cutting region range
IP2000 P25	iPコート PVD	91.0 2.2	鋼一般用 鋼断続用 General purpose for steel For interrupted cutting of steel	超強靱iPコーティングを採用し、高い耐欠損性を実現 High chipping resistance achieved by utilizing ultra-tough iP Coating
HG8025 P25	HGコート CVD	90.3 2.3	鋼一般用 General purpose for steel	トリプルZr効果で、広範囲の切削領域を持つ The effect of triple Zr provides a wide cutting range.
IP3000 P30	iPコート PVD	90.3 2.3	鋼断続用 For interrupted cutting of steel	超強靱iPコーティングを採用し、高い耐欠損性を実現 High chipping resistance achieved by utilizing ultra-tough iP Coating
GM25 P25	GMコート CVD	90.3 2.4	鋼一般用 General purpose for steel	皮膜、母材ともにバランスがとれた設計で広範囲で使用可 Designed with balanced base material and coating to enable use over a wide range
GM8035 P30	GMコート CVD	89.5 2.5	鋼断続用 For interrupted cutting of steel	強靱性超硬母材を採用し、断続切削に適している Uses strong-durability, high-hardness base material; suitable for interrupted cutting
GX30 M30	GXコート CVD	89.0 3.0	ステンレス用 鋼一般用 For stainless steel General purpose for steel	強靱性超硬母材を採用し、密着性を高めた皮膜を採用 Uses strong-durability, high-hardness base material; Uses high-adhesion coating
CZ25 P20	CYコート PVD	91.7 2.0	鋼の仕上げ用 Finishing for steel	母材はサーメットで、高速加工で仕上げ面が綺麗 Uses cermet base material for high-speed machining with a clean finish



Recommended cutting conditons of turning inserts

旋削用インサート標準切削条件表

鋼用インサート切削条件　Cutting condition for Steels

仕上げ切削 Finishing

		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)	
外径 Outer Dia. FE ブレーカ		0.1～1.0	0.1～0.2	CZ25	
外径 Outer Dia. BH ブレーカ		0.1～1.5	0.1～0.3	HG8010	HG8025
				150～300	120～250
内径 Inner Dia. JQ ブレーカ		0.3～1.2	0.1～0.25	HG8010	HG8025
				150～300	120～250

軽切削 Semi-Finishing

		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)			
外径 Outer Dia. AB ブレーカ		0.5～3.0	0.15～0.5	HG8010	HG8025	GM8035	GM25
				150～300	150～300	150～250	150～200
外径 Outer Dia. CT ブレーカ		0.8～3.0	0.15～0.5	HG8010	HG8025		
				150～300	150～250		
外径 Outer Dia. CE ブレーカ		1.0～4.0	0.15～0.4	GM25			
				100～200			
内径 Inner Dia. JE ブレーカ		1.0～3.0	0.15～0.3	HG8010	HG8025	CZ25	
				100～220	80～180	150～250	

中切削 Medium cutting

		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)		
外径 Outer Dia. AH ブレーカ		1.0～4.0	0.15～0.5	HG8010	HG8025	
				150～300	150～250	
外径 Outer Dia. AE ブレーカ		1.0～5.0	0.15～0.5	HG8010	HG8025	GM25
				180～300	150～250	100～200
外径 Outer Dia. AY ブレーカ		1.5～5.0	0.15～0.5	HG8010	HG8025	
				150～300	150～250	

荒切削 Roughing

		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)		
外径 Outer Dia. RE ブレーカ		2.0～7.0	0.25～0.8	HG8010	HG8025	GM25
				180～300	150～250	100～200

■ステンレス用インサート切削条件　Cutting condition for Stainless Steels

仕上げ切削 Finishing	外径 Outer Dia.	MP ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) IP050S
				0.2～1.0	0.08～0.2	80～250
		BH ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) HG8025
				0.3～1.5	0.1～0.3	160～250
		AB ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) GM25
				0.5～1.5	0.1～0.35	100～250
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	PV ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) IP100S
				1.0～4.0	0.15～0.4	80～250
		SE ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) GM25
				1.0～3.0	0.1～0.35	100～250
		DE ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) GX30
				1.0～4.0	0.15～0.4	80～200
		AH ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) HG8025
				1.0～3.0	0.15～0.4	100～250
荒切削 Roughing	外径 Outer Dia.	AE ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) GX30
				1.0～5.0	0.15～0.5	80～150

■鋳鉄用インサート切削条件　Cutting condition for Cast Iron

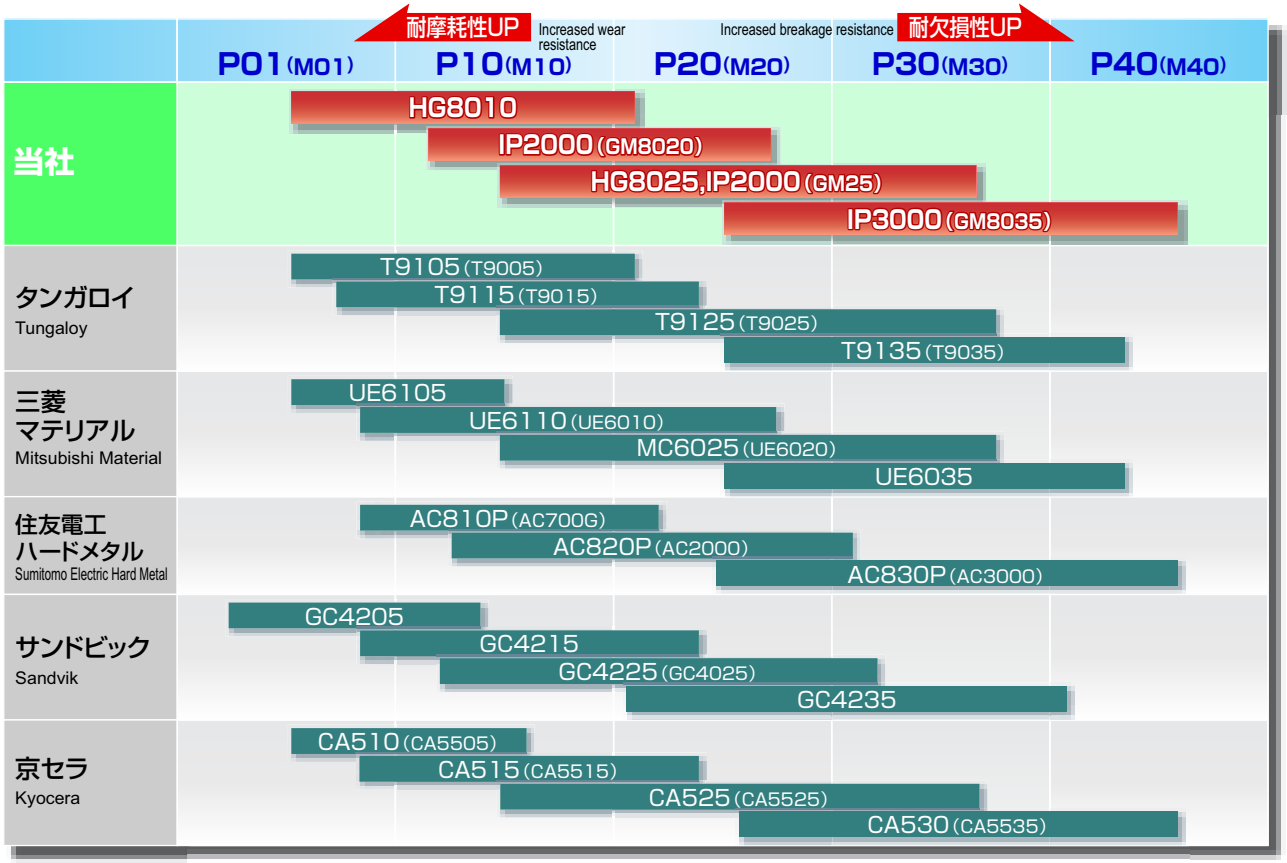
仕上げ Finishing	外径 Outer Dia.	VA ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) HX3515	
				0.3～1.0	0.1～0.25	150～300	
中切削 Medium cutting	外径 Outer Dia.	V ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) HX3515	HG8010
				1.0～5.0	0.15～0.4	150～250	120～230
荒切削 Roughing	外径 Outer Dia.	V ブレーカ		切込み Depth of cut (mm)	送り Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min) HX3515	HG8010
				2.0～7.0	0.3～0.8	150～250	120～230

Various types of coating materials for turning

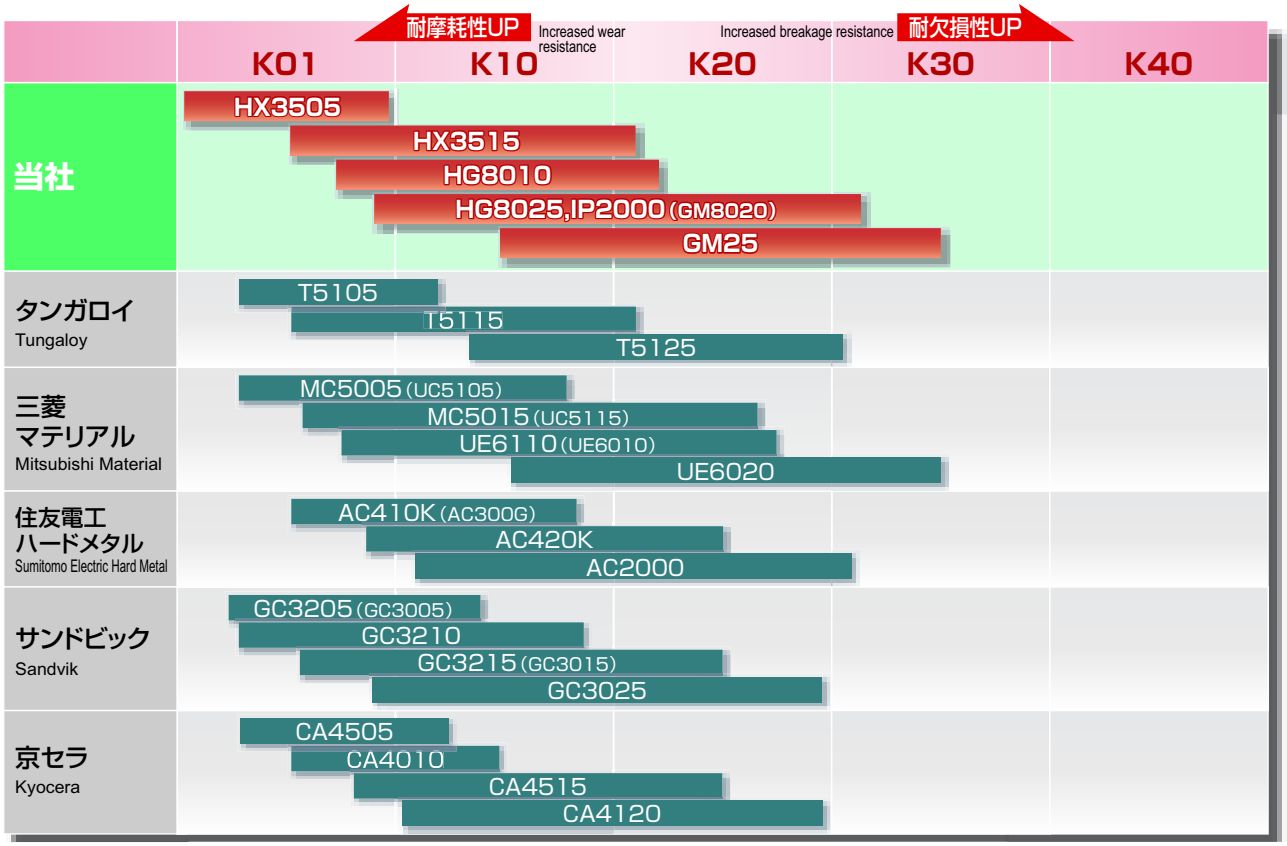
各社旋削用コーティング材種

（各社より承認を得たものではありません。Data not approved by each company.）

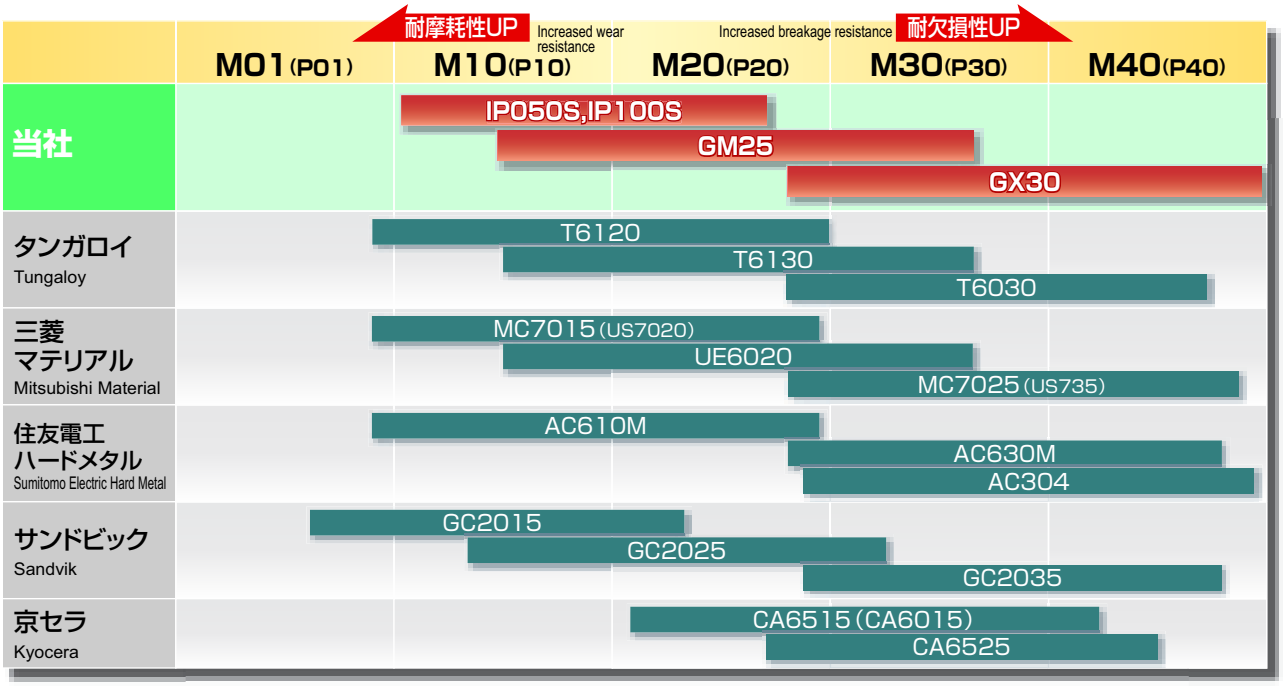
鋼用コーティングインサートの使用範囲　Application range of coating inserts for steel



鋳物用コーティングインサートの使用範囲　Application range of coating inserts for cast objects



ステンレス用コーティングインサートの使用範囲　Application range of coating inserts for stainless steel



Physical and mechanical properties of hard materials in turning

超硬材種の物理的・機械的性質

JIS 分類記号 JIS/ISO Symbol		材種名 Grade	物理的・機械的性質 Physical and Mechanical Properties					
			硬さ Hardness (HRA)	抗折力 T.R.S (GPa)	圧力強さ Compression strength (GPa)	ヤング率 Young modutus (GPa)	熱伝導率 Thermal conductivity (W/m・k)	熱膨張係数 Thermal expansion coefficient ($X10^{-6}$/k)
P	P10	WS10	92.0	1.9	4.5	510	29	6.5
	P20	EX35	91.2	2.4	4.9	550	47	5.8
	P30	EX40	90.7	2.5	4.8	540	55	5.5
	P40	EX45	90.2	2.8	4.6	530	63	5.5
M	M10	WA10B	92.0	1.8	5.8	570	60	5.5
K	K01	WH01	93.4	2.2	6.4	650	82	4.7
	(K05)	WH05	92.8	1.9	6.2	630	82	4.7
	K10	WH10	92.0	2.6	6.1	630	79	4.8
	K20	WH20	91.4	2.7	6.0	610	79	5.0
	K30	WH30	90.4	2.8	5.2	580	79	5.2
超微粒子合金 Micrograin carbide		NM10	92.8	3.0	8.3	570	78	5.3
		BRM20	91.5	3.3	7.0	550	67	5.5
		NM25	90.9	3.2	6.9	540	67	5.6
		NM40	89.3	3.6	6.1	450	59	6.1
サーメット Cermet		CH350	92.6	1.6	–	–	27	7.4
		CH550	92.0	2.0	–	–	30	7.7
		CH570	91.3	2.1	–	–	–	–

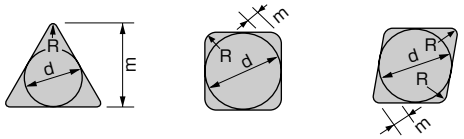
1GPa=102kgf/㎟, 1W/m・k=2.39×10^{-3}cal/cm・sec・℃

Designation of turning inserts
旋削用インサートの呼び方

記号 Symbol	形状 Insert Figure	頂角 Shape
H	正六角形 Hexagonal	120°
O	正八角形 Octagonal	135°
P	正五角形 Pentagonal	108°
S	正方形 Square	90°
T	正三角形 Triangle 60°	60°
C	ひし形 Diamond	80°
D		55°
E		75°
F		50°
M		86°
V		35°
W	六角形 Hexagonal	80°
L	長方形 Rectangular	90°
A	平行四辺形 Parallelogram	85°
B		82°
K		55°
R	円形 Round	—

①形状記号 Insert Shape

記号 Symbol	コーナ高さ m 許容差 Nose Height (mm)	内接円 φd 許容差 Inscribed Circle (mm)	厚み S 許容差 Thickness (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.013	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J	±0.005	±0.05 ～±0.13	±0.025
K※	±0.013	±0.05 ～±0.13	±0.025
L※	±0.025	±0.05 ～±0.13	±0.025
M※	±0.08 ～±0.18	±0.05 ～±0.13	±0.13
N※	±0.08 ～±0.18	±0.05 ～±0.13	±0.025
U※	±0.13 ～±0.38	±0.08 ～±0.25	±0.13



(注) J,K,L,M,N,U 級については、形状、内接円ごとに精度が異なります。
Symbols J and U for SNPR/L, SPP TNPR/L, TNP by CIS Standards May be considered that is G and U is M in the table

形状	内接円直径	コーナ高さmの許容差 J.K.L.M.N	コーナ高さmの許容差 U	内接円dの許容差 J.K.L.M.N	内接円dの許容差 U
頂角55°を超えるインサートS H T O W P R C,E,M	6.35	±0.08	±0.13	±0.05	±0.08
	9.525				
	12.7	±0.13	±0.20	±0.08	±0.13
	15.875	±0.15	±0.27	±0.10	±0.18
	19.05				
	25.4	±0.18	±0.38	±0.13	±0.25
頂角55°以下のインサート D V	6.35	±0.11		±0.05	
	9.525				
	12.7	±0.15		±0.08	
	15.875	±0.18		±0.18	
	19.05				

※印のものは原則として焼結肌のインサートです。
Generally these marked items have unground faces

③精度記号 Tolerance Class

	①		③		⑤		⑦
メートル系 Metric Series	C	N	M	G	12	04	08
インチ系 Inch Series	C	N	M	G	4	3	2
		②		④		⑥	

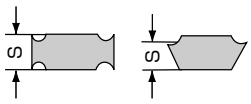
②逃げ角記号 Normal Clearance

記号 Symbol	逃げ角(度) Clearance
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	その他の逃げ角 Others

④溝・穴記号 Fixing and/or Chip Breaker

メートル系 Metric Series	穴の有無 Hole	穴の形状 Fixing	ブレーカの有無 Chip Breaker	形状 Figure	インチ系 通常系列 Nomal Series	インチ系 小形系列 Small Size Series
N	なし Nil	—	なし Nil		N	E
R			片面 One Sided		R	S
F			両面 Both Sided		F	L
A	あり With Hole	円筒穴 Cylindrical hole	なし Nil		A	D
M			片面 One Sided		M	P
G			両面 Both Sided		G	K
W		一部円筒穴 片面 40°～60° Cylindrical hole,40-60° countersinks on one side	なし Nil		A	D
T			片面 One Sided		M	P
Q		一部円筒穴 両面 40°～60° Cylindrical hole,40-60° countersinks on both sides	なし Nil		A	D
U			両面 Both Sided		G	K
B		一部円筒穴 片面 70°～90° Cylindrical hole,70-90° countersinks on one side	なし Nil		A	D
H			片面 One Sided		M	P
C		一部円筒穴 両面 70°～90° Cylindrical hole,70-90° countersinks on both sides	なし Nil		A	D
J			両面 Both Sided		G	K
X	—	—	—		X	X

⑥厚さ記号 Thickness



※厚みは底面と切れ刃最高部との厚さを示します。

メートル系 Metric Series	厚み Thickness (mm)	インチ系 Inch Series 通常系列 Nomal Series	インチ系 Inch Series 小形系列 Small Size Series
01	1.59	—	2
02	2.38	—	3
T2	2.78	—	—
03	3.18	2	4
T3	3.97	—	5
04	4.76	3	6
06	6.35	4	—
07	7.94	5	—
09	9.52	6	—

メートル系（切れ刃長さ mm） Metric Series (Edge Length)

R		S		C		W		T		D		V		K		内接円直径 Diameter of Inscribed Circle (mm)	インチ系（内接円記号） Inch Series (Inscribed Circle)	
記号	切れ刃長さ ℓ	記号	切れ刃長さ ℓ	記号	切れ刃長さ ℓ	記号	切れ刃長さ ℓ	記号	切れ刃長さ ℓ	記号	切れ刃長さ ℓ	記号	切れ刃長さ ℓ	記号	切れ刃長さ ℓ		通常系列 Nomal Series	小形系列 Small Size Series
		03	3.97	03	4.0			06	6.9	04	4.8					3.97		5
		04	4.76	04	4.8			08	8.2	05	5.8	08				4.76		6
05	5.0															5.0		
		05	5.56	05	5.6	03	3.8	09	9.6	06	6.8					5.56		7
06	6.0															6.0		
		06	6.35	06	6.5	04	4.3	11	11.0	07	7.8	11	11.1			6.35	2	(8)
		07	7.94	08	8.1	05	5.4	13	13.8	09	9.7					7.94		0
08	8.0															8.0		
09	9.525	09	9.525	09	9.7	06	6.5	16	16.5	11	11.6	16	16.6	16	19.7	9.525	3	
10	10.0															10.0		
12	12.0															12.0		
12	12.7	12	12.7	12	12.9	08	8.7	22	22.0	15	15.5	22	22.1			12.7	4	
15	15.875	15	15.875	16	16.1	10	10.9	27	27.5	19	19.4					15.875	5	
16	16.0															16.0		
19	19.05	19	19.05	19	19.3	13	13.0	33	33.0	23	23.3					19.05	6	
20	20.0															20.0		
		22	22.225	22	22.6			38	38.5	27	27.1					22.225	7	
25	25.0															25.0		
25	25.4	25	25.4	25	25.8			44	44.0	31	31.0					25.4	8	
31	31.75	31	31.75	32	32.2			55	55.0	38	38.8					31.75	0	
32	32.0															32.0		

⑤切れ刃長さ記号と内接円記号
Edge Length & Diameter of Inscribed Circle

メートル系 Metric Series	コーナ半径(㎜) Corner Radius	インチ系 Inch Series
00	シャープコーナ Not Rounded	V
02	0.2	0
04	0.4	1
08	0.8	2
12	1.2	3
16	1.6	4
20	2.0	5
24	2.4	6
28	2.8	7
32	3.2	8
00（インチ系）または M0（メートル系）	円形インサート Round Inserts	—

⑦コーナ記号
Corner Coniguration

（任意記号） （任意記号）

(E) (N) – AH

(E) (N) – AH

⑧ ⑨ ⑩

（JIS B 4120より）

⑧刃先処理記号 Cutting Edge Condition

記号 Symbol	切れ刃の状態 Cutting Edge Condition	形状 Figure
F	シャープエッジ Sharp cutting edges	
E	丸ホーニング刃 Rounded cutting edges	
T	チャンファホーニング刃 Chamfered cutting edges	
S	コンビネーションホーニング刃 Chamfered and rounded cutting edges	

刃先処理記号は省略しております。
Cutting edge symbol is omitted.

⑨勝手記号 Feed Direction

記号 Symbol	勝手 Feed Direction Figure
R	右 Right hand
L	左 Left hand
N	なし Neutral

N

R

L

勝手なしの場合、記号は省略しております。
Symbol is omitted for neutral feed direction.

⑩ブレーカ記号 Chip Breaker

AB	AE	AH	AR
AY	B	BE	BH
CE	CT	DE	FE
H	HE	HX	J
JQ	JE	PV	RE
RG	SE	TE	UE
V	VA	WE	Y

Diamond 80° Inserts
80°ひし形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

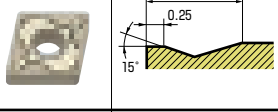
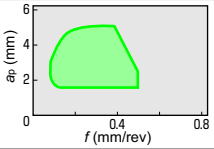
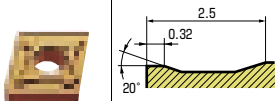
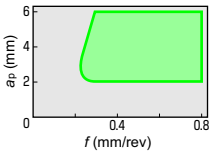
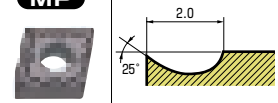
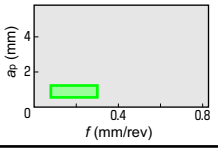
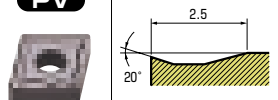
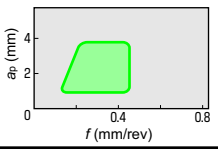
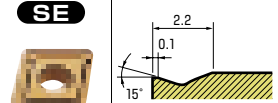
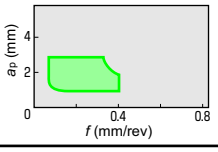
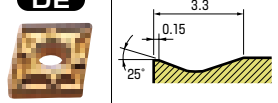
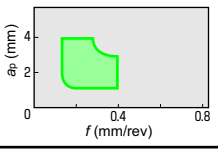
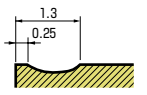
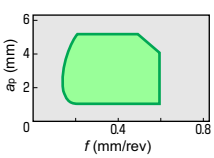
被削材 Work material																		
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●	◶				●			
	M	SUS等	SUS, etc.		◶			◶		◶	●				◶			
	K	FC·FCD		◶	◶				◶					●	●	◶			
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy															
	S	チタン合金	Titanium Alloy															
	H	高硬度材	Hardened steels															

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated										コーテッドサーメット Coated Cermet				希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
						HGコート		iPコート		GMコート			GXコート		HXコート		CYコート			
						HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	GX30		HX3505	HX3515	CZ25			
仕上切削 For Finishing	FE	0.8, 14°	a_p (mm) 4, 2, 1, 0 / 0.4 / 0.8 / f (mm/rev)	CNMG120404-FE	0.4	●	●										△			850
				CNMG120408-FE	0.8	△	●										●			850
				CNMG120412-FE	1.2															—
	BE	1.3, 0.15, 15°	a_p (mm) 4, 2, 1, 0 / 0.4 / 0.8 / f (mm/rev)	CNMG120404-BE	0.4					●	●									850
				CNMG120408-BE	0.8					●	●									850
				CNMG120412-BE	1.2															—
	BH	1.4, 0.1, 18°	a_p (mm) 4, 2, 1, 0 / 0.4 / 0.8 / f (mm/rev)	CNMG120404-BH	0.4	●	●	●												850
				CNMG120408-BH	0.8	●	●	●												850
				CNMG120412-BH	1.2	●	●	●												850
軽切削 For Semi finishing	AB	1.5, 0.15, 18°	a_p (mm) 4, 2, 0 / 0.4 / 0.8 / f (mm/rev)	CNMG120404-AB	0.4	●	●	●		●										850
				CNMG120408-AB	0.8	●	●	●		●	●	●								850
				CNMG120412-AB	1.2	●	●	●		●		●								850
				CNMG120416-AB	1.6															—
	CT	2.0, 0.12, 15°	a_p (mm) 4, 2, 0 / 0.4 / 0.8 / f (mm/rev)	CNMG120408-CT	0.8	●	●													850
				CNMG120412-CT	1.2	●	●													850
	B	1.1, 0.30, 15°	a_p (mm) 4, 2, 0 / 0.4 / 0.8 / f (mm/rev)	CNMG120404-B	0.4					●										850
				CNMG120408-B	0.8					●										850
				CNMG120412-B	1.2															—
	CE	1.8, 0.10, 15°	a_p (mm) 4, 2, 0 / 0.4 / 0.8 / f (mm/rev)	CNMG120404-CE	0.4					●							●			850
				CNMG120408-CE	0.8					●							●			850
				CNMG120412-CE	1.2					●										850
中切削 For Medium cutting	AH	1.8, 0.22, 18°	a_p (mm) 4, 2, 0 / 0.4 / 0.8 / f (mm/rev)	CNMG120404-AH	0.4	●	●	●												850
				CNMG120408-AH	0.8	●	●	●												850
				CNMG120412-AH	1.2	●	●	●												850
				CNMG120416-AH	1.6	●	●	●												850
	AE	2.0, 0.22, 18°	a_p (mm) 4, 2, 0 / 0.4 / 0.8 / f (mm/rev)	CNMG120404-AE	0.4	●	●	●		●	●	●	●							850
				CNMG120408-AE	0.8	●	●	●		●	●	●	●				●			850
				CNMG120412-AE	1.2	●	●	●		●	●	●	●							850
				CNMG120416-AE	1.6			●		●										850
				CNMG160608-AE	0.8	●	●	●			●									1,890
				CNMG160612-AE	1.2	●	●	●		●	●									1,890
				CNMG160616-AE	1.6	●	●	●		●										1,890

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material	●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended / ◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended			HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	GX30	HX3505	HX3515	HG3305	HG3315
	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●			◔				
	M	SUS等	SUS, etc.		◔			◔		◔	●	●	●				
	K	FC･FCD		◔	◔				◔					●	●	●	●
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy														
	S	チタン合金	Titanium Alloy														
	H	高硬度材	Hardened steels														

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
中切削 For Medium cutting	AY			CNMG120404-AY	0.4	850
				CNMG120408-AY	0.8	850
				CNMG120412-AY	1.2	850
				CNMG120416-AY	1.6	850
	AR	—	—	CNMG120408-AR	0.8	850
				CNMG120412-AR	1.2	—
				CNMG120416-AR	1.6	—
荒切削 For Roughing	RE			CNMG120408-RE	0.8	850
				CNMG120412-RE	1.2	850
				CNMG120416-RE	1.6	850
				CNMG160608-RE	0.8	1,890
				CNMG160612-RE	1.2	1,890
				CNMG160616-RE	1.6	1,890
				CNMG190612-RE	1.2	2,400
				CNMG190616-RE	1.6	2,400
仕上切削 For Finishing	MP			CNMG120404-MP	0.4	850
				CNMG120408-MP	0.8	850
				CNMG120412-MP	1.2	850
中切削 For Medium cutting	PV			CNMG120404-PV	0.4	850
				CNMG120408-PV	0.8	850
				CNMG120412-PV	1.2	850
	SE			CNMG120404-SE	0.4	850
				CNMG120408-SE	0.8	850
				CNMG120412-SE	1.2	850
	DE			CNMG120404-DE	0.4	—
				CNMG120408-DE	0.8	850
				CNMG120412-DE	1.2	850
仕上切削 For Finishing	Y			CNMG120404-Y	0.4	—
				CNMG120408-Y	0.8	—
				CNMG120412-Y	1.2	—
				CNMG160608-Y	0.8	—
				CNMG160612-Y	1.2	—
				CNMG160616-Y	1.6	—

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

－印：製作致しません。
－：Not Manufactured.

Diamond 80° Inserts
80°ひし形インサート

切削条件表 A700
Cutting Conditions

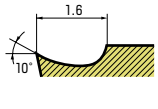
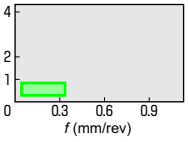
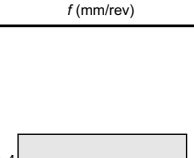
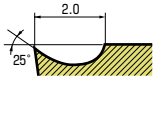
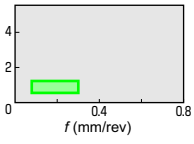
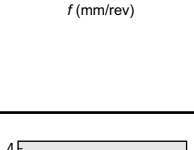
被削材 Work material															
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●			◔				
	M	SUS等	SUS, etc.		◔			◔		◔	●	●	●				
	K	FC·FCD		◔	◔				◔					●	●	●	●
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy														
	S	チタン合金	Titanium Alloy														
	H	高硬度材	Hardened steels														

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated													希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
						HGコート		iPコート		GMコート			iPコート		GXコート	HXコート		HGコート	
						HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	GX30	HX3505	HX3515	HG3305	HG3315	
中切削 For Medium cutting	V	2.0, 0.30, 15°	ap (mm) 0 2 4 6, 0.4, 0.8, f (mm/rev)	CNMG120404-V	0.4	●					●		–			●	●			850
				CNMG120408-V	0.8	●				●	●		–			●	●			850
				CNMG120412-V	1.2	●				●	●		–			●	●			850
				CNMG120416-V	1.6	●							–			●	●			850
				CNMG160608-V	0.8								–							—
				CNMG160612-V	1.2	●							–							1,890
				CNMG160616-V	1.6	●							–				●			1,890
				CNMG190608-V	0.8								–							—
				CNMG190612-V	1.2	●	●						–				●	△		2,400
				CNMG190616-V	1.6	●	●			●			–							2,400
	VA	2.0, 0.3, 14°	ap (mm) 0 2 4 6, 0.4, 0.8, f (mm/rev)	CNMG120404-VA	0.4	●							–				●			850
				CNMG120408-VA	0.8	●							–				●			850
				CNMG120412-VA	1.2	●							–				●			850
				CNMG120416-VA	1.6	●							–							850
重切削 For Heavy-duty cutting	TE	5, 0.3, 18°	ap (mm) 0 2 4 6 8 10, 0.3, 0.6, 0.9, 1.2, f (mm/rev)	CNMM190612-TE	1.2								–							—
				CNMM190616-TE	1.6								–							—
				CNMM190624-TE	2.4								–							—
	UE	5, 0.4, 17°	ap (mm) 0 2 4 6 8 10, 0.3, 0.6, 0.9, 1.2, f (mm/rev)	CNMM190612-UE	1.2								–							—
				CNMM190616-UE	1.6								–							—
				CNMM190624-UE	2.4								–							—
	HX	2.1, 0.6, 13°	ap (mm) 0 2 4 6 8 10, 0.3, 0.6, 0.9, 1.2, f (mm/rev)	CNMM190612-HX	1.2				●				–							2,240
				CNMM190616-HX	1.6				●				–							2,240
				CNMM250710-HX	1				●				–							4,130
				CNMM250716-HX	1.6				●				–							4,130
				CNMM250724-HX	2.4				●				–							4,130
				CNMM320924-HX	2.4				●				–							7,460
	H	1.5, 0.4, 13°	ap (mm) 0 2 4 6 8 10, 0.3, 0.6, 0.9, 1.2, f (mm/rev)	CNMM120408-H	0.8				●				–							1,420
				CNMM190612-H	1.2				●				–							2,240
				CNMM190616-H	1.6				●				–							2,240
				CNMM250724-H	2.4				●				–							4,130
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	CNMA120404	0.4								–							—
				CNMA120408	0.8	●							–			●	●			1,320
				CNMA120412	1.2	●							–			●	●			1,320
				CNMA120416	1.6								–			●	●			1,320
				CNMA190608	0.8								–							—
				CNMA190612	1.2								–							—
				CNMA190616	1.6								–							—
	無し Non Breaker		—	CNGA120404	0.4								–							—
				CNGA120408	0.8								–							—

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	P	鋼	Carbon steels
◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	M	SUS等	SUS, etc.
	K	FC·FCD	
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy
	S	チタン合金	Titanium Alloy
	H	高硬度材	Hardened steels

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated: HGコート HG8010	HG8025	iPコート iP2000 PVD	iP3000 PVD	GMコート GM25	GM8020	GM8035	iPコート iP050S PVD	iP100S PVD	HXコート HX3505	HX3515	コーテッドサーメット Coated Cermet: CYコート CZ25			希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
仕上切削 For Finishing	研ぎ付け Handed ground type			CCGT09T302L	0.2								–							—
				CCGT09T304L	0.4								–							—
				CCGT09T308L	0.8								–							—
	MP			CCMT060202-MP	0.2	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			690
				CCMT060204-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–			690
				CCMT09T302-MP	0.2	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			970
				CCMT09T304-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–			970
				CCMT09T308-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			970
				CPMT080202-MP	0.2	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			690
				CPMT080204-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–			690
				CPMT080208-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			690
				CPMT090302-MP	0.2	–	–	–	–	–	–	–		–	–	–	–			—
				CPMT090304-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–			810
				CPMT090308-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–			810
	JQ			CCMT09T304-JQ	0.4	●	●	△	●				–							970
				CCMT09T308-JQ	0.8	●	●	△	△				–							970
				CPMT080204-JQ	0.4	●	●	△	△				–							690
				CPMT080208-JQ	0.8	●	●	●	●				–							690
				CPMT090304-JQ	0.4	●	●	●	●				–							810
				CPMT090308-JQ	0.8	●	●	●	●				–							810
中切削 For Medium cutting	JE			CCMT060202-JE	0.2					●			–				△			690
				CCMT060204-JE	0.4	●	●	●	●	●			–				●			690
				CCMT09T302-JE	0.2								–				●			970
				CCMT09T304-JE	0.4	●	●	●	△	●			–				●			970
				CCMT09T308-JE	0.8	●	●	●	△	●			–				●			970
				CPMT080204-JE	0.4	●	●	△	●	●			–				●			690
				CPMT080208-JE	0.8	●	●	△	●	●			–							690
				CPMT090304-JE	0.4	●	●	●	●	●			–				●			810
				CPMT090308-JE	0.8	●	●	●	●	●			–				●			810

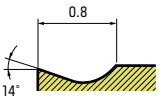
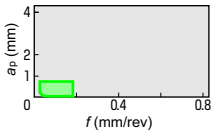
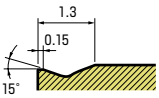
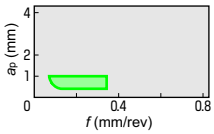
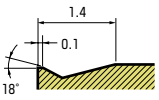
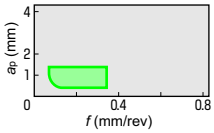
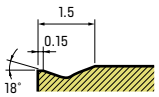
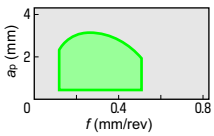
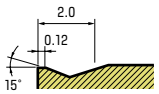
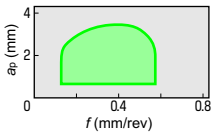
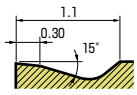
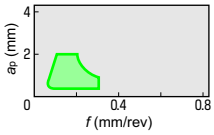
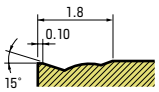
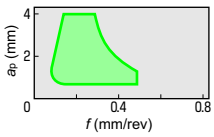
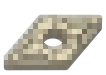
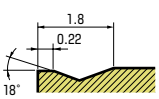
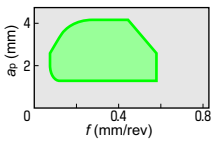
無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

－印：製作致しません。
－：Not Manufactured.

Diamond 55° Inserts
55°ひし形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material															
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ○：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●					●		
	M	SUS等	SUS, etc.		○			○		○	●	●			○		
	K	FC·FCD		○	○				○				●	●	○		
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy														
	S	チタン合金	Titanium Alloy														
	H	高硬度材	Hardened steels														

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated HGコート HG8010	HG8025	iPコート IP2000 (PVD)	IP3000 (PVD)	GMコート GM25	GM8020	GM8035	iPコート IP050S (PVD)	IP100S (PVD)	HXコート HX3505	HX3515	コーテッドサーメット Coated Cermet CYコート CZ25			希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
仕上切削 For Finishing	FE			DNMG150404-FE	0.4	●	●						–				●			1,180
				DNMG150408-FE	0.8	●	●						–				●			1,180
	BE			DNMG150404-BE	0.4					●	●		–							1,180
				DNMG150408-BE	0.8					●	●		–							1,180
				DNMG150412-BE	1.2						●		–							1,180
				DNMG150604-BE	0.4								–							—
				DNMG150608-BE	0.8								–							—
				DNMG150612-BE	1.2								–							—
	BH			DNMG150404-BH	0.4	●	●	●					–							1,180
				DNMG150408-BH	0.8	●	●	●					–							1,180
				DNMG150412-BH	1.2	●	●	●					–							1,180
軽切削 For Semi finishing	AB			DNMG150404-AB	0.4	●	●	●				●	–							1,180
				DNMG150408-AB	0.8	●	●	●		●	●	●	–							1,180
				DNMG150412-AB	1.2	●	●	●					–							1,180
				DNMG150604-AB	0.4								–							—
				DNMG150608-AB	0.8		●	●					–							1,460
				DNMG150612-AB	1.2		●	●					–							1,460
	CT			DNMG150408-CT	0.8	●	●						–							1,180
				DNMG150412-CT	1.2		●						–							1,180
	B			DNMG150404-B	0.4								–							—
				DNMG150408-B	0.8					●			–							1,180
				DNMG150412-B	1.2								–							—
				DNMG150604-B	0.4								–							—
				DNMG150608-B	0.8								–							—
	CE			DNMG150404-CE	0.4					●			–				●			1,180
				DNMG150408-CE	0.8					●			–				●			1,180
				DNMG150412-CE	1.2					●			–							1,180
				DNMG150604-CE	0.4								–							—
				DNMG150608-CE	0.8								–							—
				DNMG150612-CE	1.2								–							—
中切削 For Medium cutting	AH 			DNMG150404-AH	0.4	●	●	●					–							1,180
				DNMG150408-AH	0.8	●	●	●					–							1,180
				DNMG150412-AH	1.2	●	●	●					–							1,180
				DNMG150604-AH	0.4	●	●	●					–							1,460
				DNMG150608-AH	0.8	●	●	●					–							1,460
				DNMG150612-AH	1.2	●	●	●					–							1,460

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

被削材 Work material

●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

			HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	GX30	HX3505	HX3515	HG3305	HG3315
P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●			◶				
M	SUS等	SUS, etc.		◶			◶		◶	●	●	●				
K	FC・FCD		◶	◶				◶					●	●	●	●
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy														
S	チタン合金	Titanium Alloy														
H	高硬度材	Hardened steels														

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated													希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
						HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	GX30	HX3505	HX3515	HG3305	HG3315	
中切削 For Medium cutting	AE	2.0, 0.22, 18°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	DNMG150404-AE	0.4			●		●	●		–		●					1,180
				DNMG150408-AE	0.8	●	●	●		●	●	●	–		●					1,180
				DNMG150412-AE	1.2	●	●	●		●		●	–							1,180
				DNMG150416-AE	1.6								–							—
				DNMG150604-AE	0.4			●					–							1,460
				DNMG150608-AE	0.8			●		●	●	●	–							1,460
				DNMG150612-AE	1.2			●		●	●		–							1,460
	AY	2.0, 0.25, 15°	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	DNMG150404-AY	0.4	●	●	●	●				–							1,180
				DNMG150408-AY	0.8	●	●	●	●				–							1,180
				DNMG150412-AY	1.2	△	●	●	●				–							1,180
				DNMG150604-AY	0.4				●				–							1,460
				DNMG150608-AY	0.8		●	●	●				–							1,460
				DNMG150612-AY	1.2	△	●	●	●				–							1,460
	AR	—	—	DNMG150408-AR	0.8								–							—
				DNMG150412-AR	1.2								–							—
				DNMG150608-AR	0.8								–							—
				DNMG150612-AR	1.2								–							—
荒切削 For Roughing	RE	2.5, 0.32, 20°	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	DNMG150408-RE	0.8	●	●	●	●	●	●		–							1,180
				DNMG150412-RE	1.2	●	●	●	●		●		–							1,180
				DNMG150608-RE	0.8	●	●	●	●				–							1,460
				DNMG150612-RE	1.2	△	●	●	●				–							1,460
				DNMG150616-RE	1.6								–							—
仕上切削 For Finishing	MP	2.0, 25°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	DNMG150404-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	1,180
				DNMG150408-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	–	–	1,180
				DNMG150412-MP	1.2	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	–	–	1,180
				DNMG150604-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	–	–	1,460
				DNMG150608-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	–	–	1,460
				DNMG150612-MP	1.2	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	–	–	1,460
中切削 For Medium cutting	PV	2.5, 20°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	DNMG150404-PV	0.4								–	●						1,180
				DNMG150408-PV	0.8								–	●						1,180
				DNMG150412-PV	1.2								–	△						1,180
	SE	2.2, 0.1, 15°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	DNMG150404-SE	0.4					●			–							1,180
				DNMG150408-SE	0.8								–							—
				DNMG150412-SE	1.2								–							—
				DNMG150604-SE	0.4								–							—
				DNMG150608-SE	0.8					●			–							1,460
				DNMG150612-SE	1.2								–							—
	DE	3.3, 0.15, 25°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	DNMG150404-DE	0.4								–							—
				DNMG150408-DE	0.8								–		●					1,180
				DNMG150412-DE	1.2								–							—
				DNMG150608-DE	0.8								–		●					1,460
				DNMG150612-DE	1.2								–							—

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

－印：製作致しません。
－：Not Manufactured.

Diamond 55° Inserts
55°ひし形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

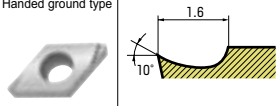
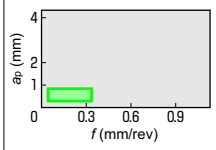
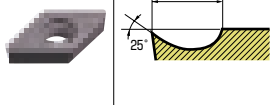
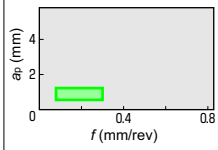
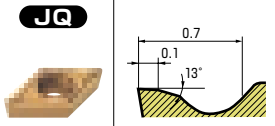
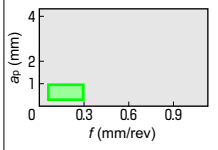
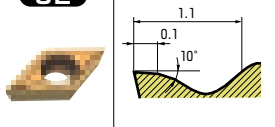
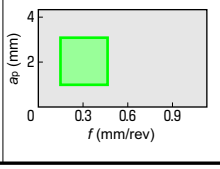
被削材 Work material																			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●			◶			●	●
	M	SUS等	SUS, etc.		◶			◶		◶	●	●	●				
	K	FC·FCD		◶	◶				◶					●	●		
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy														
	S	チタン合金	Titanium Alloy														
	H	高硬度材	Hardened steels														

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated													希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
						HGコート		iPコート		GMコート			iPコート		GXコート	HXコート		PCAコート		
						HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	GX30	HX3505	HX3515	PCA10E	PCA12M	
仕上切削 For Finishing	Y	1.3 / 0.25	a_p (mm) 0 2 4 6 / 0.4 0.8 / f (mm/rev)	DNMG150408-Y	0.8								–					–	–	—
				DNMG150412-Y	1.2								–					–	–	—
				DNMG150608-Y	0.8								–					–	–	—
				DNMG150612-Y	1.2					●			–					–	–	1,460
中切削 For Medium cutting	V	2.0 / 0.30 / 15°	a_p (mm) 0 2 4 6 / 0.4 0.8 / f (mm/rev)	DNMG150404-V	0.4	●				●			–			●	●	–	–	1,180
				DNMG150408-V	0.8	●				●			–			●	●	–	–	1,180
				DNMG150412-V	1.2	●							–			●	●	–	–	1,180
				DNMG150604-V	0.4								–					–	–	—
				DNMG150608-V	0.8	●							–				●	–	–	1,460
				DNMG150612-V	1.2	●							–					–	–	1,460
	VA	2.0 / 0.3 / 14°	a_p (mm) 0 2 4 6 / 0.4 0.8 / f (mm/rev)	DNMG150404-VA	0.4	●							–				●	–	–	1,180
				DNMG150408-VA	0.8	●							–				●	–	–	1,180
				DNMG150412-VA	1.2	●							–				●	–	–	1,180
				DNMG150604-VA	0.4	●							–					–	–	1,460
				DNMG150608-VA	0.8	●							–					–	–	1,460
				DNMG150612-VA	1.2	●							–					–	–	1,460
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	DNMA150404	0.4								–					–	–	—
				DNMA150408	0.8	●	●						–					–	–	1,520
				DNMA150412	1.2	●	●						–					–	–	1,520
				DNMA150612	1.2								–					–	–	—
				DNGA150408	0.8								–					–	–	—
中切削 For Medium cutting	研ぎ付け Handed ground type		汎用 General	DNGG150404L-N	0.4								–					–	–	—
				DNGG150404L-O	0.4								–					–	–	—
				DNGG150404R-N	0.4								–					–	–	—
				DNGG150404R-O	0.4								–					–	–	—
				DNGG150408L-O	0.8								–					–	–	—
				DNGG150408R-N	0.8								–					–	–	—
				DNGG150408R-O	0.8								–					–	–	—
精密仕上切削 For Precision Finishing	研ぎ付け Handed ground type	シャープエッジ Sharp Edge	低切込み仕上げ加工 Shallow depth finishing	DCET0702003FL	0.03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCET0702003FR	0.03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCET070201FL	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCET070201FR	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCET070202FL	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCET070202FR	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCET11T301FL	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCET11T301FR	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCET11T302FL	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCET11T302FR	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
	研ぎ付け Handed ground type	シャープエッジ Sharp Edge	低切込み仕上げ加工 Shallow depth finishing	DCGT0702003-WP	0.03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCGT070201-WP	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—
				DCGT070202-WP	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			—

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	P	鋼	Carbon steels
◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	M	SUS等	SUS, etc.
	K	FC・FCD	
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy
	S	チタン合金	Titanium Alloy
	H	高硬度材	Hardened steels

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated: HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	PCA10E	PCA12M	CZ25	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
仕上げ切削 For Finishing	研ぎ付け Handed ground type			DCGT070202L	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–			–	—
				DCGT070204L	0.4	–	–	–	–	–	–	–	–	–			–	—
				DCGT070208L	0.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–			–	—
	MP			DCMT070202-MP	0.2	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	800
				DCMT070204-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	800
				DCMT070208-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	800
				DCMT11T302-MP	0.2	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	1,080
				DCMT11T304-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	1,080
				DCMT11T308-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	1,080
	JQ			DCMT070204-JQ	0.4	●	●	●	●				–		–	–			800
				DCMT070208-JQ	0.8	△	●	●	△				–		–	–			800
				DCMT11T304-JQ	0.4	●	●	●	△				–		–	–			1,080
				DCMT11T308-JQ	0.8	●	●	●	●				–		–	–			1,080
中切削 For Medium cutting	JE			DCMT070202-JE	0.2								–		–	–			—
				DCMT070204-JE	0.4	△	●	△	△	●			–		–	–	●		800
				DCMT070208-JE	0.8					●			–		–	–			800
				DCMT11T302-JE	0.2					●			–		–	–	●		1,080
				DCMT11T304-JE	0.4	●	●	●	●	●			–		–	–	●		1,080
				DCMT11T308-JE	0.8	●	●	△	●	●			–		–	–	●		1,080

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

－印：製作致しません。
－：Not Manufactured.

Square 90° Inserts
90°正方形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	P	鋼	Carbon steels
◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	M	SUS等	SUS, etc.
	K	FC・FCD	
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy
	S	チタン合金	Titanium Alloy
	H	高硬度材	Hardened steels

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated: HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	GX30	コーテッドサーメット Coated Cermet: CZ25	希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
仕上切削 For Finishing	FE	0.8, 14°		SNMG120404-FE	0.4								–				—
	BE	1.3, 0.15, 15°		SNMG120408-BE	0.8								–				—
				SNMG120412-BE	1.2								–				—
軽切削 For Semi finishing	AB	1.5, 0.15, 18°		SNMG120408-AB	0.8	△	●	●				●	–				1,000
				SNMG120412-AB	1.2	●	●	●				△	–				1,000
	B	1.1, 0.30, 15°		SNMG120404-B	0.4								–				—
				SNMG120408-B	0.8								–				—
				SNMG120412-B	1.2								–				—
	CE	1.8, 0.10, 15°		SNMG120408-CE	0.8					●			–			△	1,000
				SNMG120412-CE	1.2					●			–				1,000
中切削 For Medium cutting	AH	1.8, 0.22, 18°		SNMG120404-AH	0.4	●	●	●					–				1,000
				SNMG120408-AH	0.8	●	●	●					–				1,000
				SNMG120412-AH	1.2	●	●	●					–				1,000
	AE	2.0, 0.22, 18°		SNMG120404-AE	0.4			●		●	●	●	–				1,000
				SNMG120408-AE	0.8	●	●	●		●	●	●	–		●		1,000
				SNMG120412-AE	1.2	●	●	●		●	●		–		●		1,000
				SNMG120416-AE	1.6			●					–				1,000
	AY	2.0, 0.25, 15°		SNMG120404-AY	0.4	△	●	●	●				–				1,000
				SNMG120408-AY	0.8	●	●	●	●				–				1,000
				SNMG120412-AY	1.2	●	●	●	●				–				1,000
	AR	—	—	SNMG120408-AR	0.8								–				—
				SNMG120412-AR	1.2								–				—

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

被削材 Work material			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	P	鋼	Carbon steels
◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	M	SUS等	SUS, etc.
	K	FC･FCD	
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy
	S	チタン合金	Titanium Alloy
	H	高硬度材	Hardened steels

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated: HGコート HG8010	HGコート HG8025	iPコート PVD IP2000	iPコート PVD IP3000	GMコート GM25	GMコート GM8020	GMコート GM8035	iPコート PVD IP050S	iPコート PVD IP100S	GXコート GX30	HXコート HX3505	HXコート HX3515	HGコート HG3305	HGコート HG3315	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
荒切削 For Roughing	RE	2.5, 0.32, 20°	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	SNMG120408-RE	0.8			●	●				–							1,000
				SNMG120412-RE	1.2			●	●	●			–							1,000
				SNMG120416-RE	1.6															—
仕上切削 For Finishing	MP	2.0, 25°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	SNMG120408-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–		–	1,000
				SNMG120412-MP	1.2	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–		–	1,000
中切削 For Medium cutting	PV	2.5, 20°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	SNMG120404-PV	0.4								–	△						1,000
				SNMG120408-PV	0.8								–	●						1,000
				SNMG120412-PV	1.2								–	△						1,000
	SE	2.2, 0.1, 15°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	SNMG120404-SE	0.4								–							—
				SNMG120408-SE	0.8								–							—
	DE	3.3, 0.15, 25°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	SNMG120404-DE	0.4								–							—
				SNMG120408-DE	0.8								–		●					1,000
				SNMG120412-DE	1.2								–		●					1,000
仕上切削 For Finishing	Y	1.3, 0.25	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	SNMG120408-Y	0.8					●			–							1,000
				SNMG120412-Y	1.2								–							—
中切削 For Medium cutting	V	2.0, 0.30, 15°	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	SNMG120408-V	0.8	●				●			–			●	●			1,000
				SNMG120412-V	1.2	●				●			–			●	●			1,000
				SNMG120416-V	1.6	●							–							1,000
				SNMG120420-V	2	●							–							1,000
				SNMG150612-V	1.2								–							—
				SNMG190612-V	1.2	●	●						–							2,400
				SNMG190616-V	1.6	●	●			●			–							2,400
				SNMG250724-V	2.4	●							–							4,190
				SNMG250924-V	2.4								–							—
	VA	2.0, 0.3, 14°	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	SNMG120404-VA	0.4	●							–							1,000
				SNMG120408-VA	0.8	●							–				●			1,000
				SNMG120412-VA	1.2	●							–				●			1,000
				SNMG120416-VA	1.6	●							–							1,000
重切削 For Heavy-duty cutting	TE	5, 0.3, 18°	ap (mm) 0 2 4 6 8 10, f (mm/rev) 0 0.3 0.6 0.9 1.2	SNMM150616-TE	1.6								–							—
				SNMM190612-TE	1.2								–							—
				SNMM190616-TE	1.6								–							—

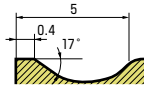
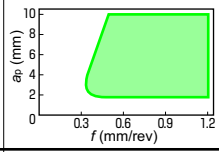
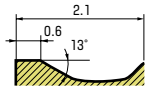
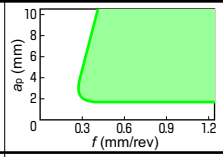
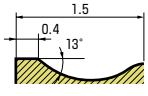
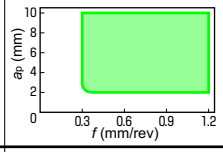
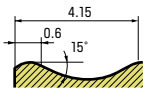
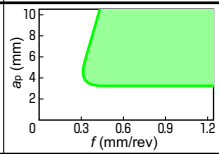
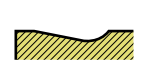
無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

－印：製作致しません。
－：Not Manufactured.

Square 90° Inserts
90°正方形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material																
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●				●			
	M	SUS等	SUS, etc.		◶			◶		◶				◶			
	K	FC·FCD		◶	◶				◶					◶			
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy														
	S	チタン合金	Titanium Alloy														
	H	高硬度材	Hardened steels														

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated									ノンコート Non-coated				希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
						HGコート		iPコート		GMコート					サーメット Cermet				
						HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035			CH550				
重切削 For Heavy-duty cutting	UE			SNMM190612-UE	1.2														—
				SNMM190616-UE	1.6														—
	HX			SNMM190612-HX	1.2				●										2,240
				SNMM250716-HX	1.6				●										4,130
				SNMM250724-HX	2.4				●										4,130
				SNMM310924-HX	2.4				●										7,460
	H			SNMM190612-H	1.2				●	●									2,240
				SNMM190616-H	1.6				●	●									2,240
				SNMM250712-H	1.2				●										4,130
				SNMM250724-H	2.4				●										4,130
	HE			SNMM250724-HE	2.4				●										4,130
				SNMM310924-HE	2.4				●										7,460
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker			—	SNMA090304	0.4													—
					SNMA090308	0.8													—
					SNMA120404	0.4													—
					SNMA120408	0.8	●	●											1,320
					SNMA120412	1.2	●	●											1,320
					SNMA120416	1.6													—
					SNMA120420	2													—
					SNMA190612	1.2													—
					SNMA190616	1.6													—
					SNMA250720	2													—
					SNMA250924	2.4													—
					SNGA090304	0.4													—
					SNGA090308	0.8													—
					SNGA120408	0.8													—
中切削 For Medium cutting	研ぎ付け Handed ground type			汎用 General	SNMG120404L-N	0.4									●				910
					SNMG120404R-N	0.4													—
					SNMG120408L-N	0.8									●				910
					SNMG120408R-N	0.8													—
					SNGG090304L-K	0.4													—
					SNGG090304R-K	0.4													—
					SNGG120404L-N	0.4													—
					SNGG120404L-O	0.4													—
					SNGG120404R-N	0.4													—
					SNGG120404R-O	0.4													—
					SNGG120408L-N	0.8													—
					SNGG120408L-O	0.8													—
					SNGG120408R-N	0.8													—
					SNGG120408R-O	0.8													—

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	P	鋼	Carbon steels
◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	M	SUS等	SUS, etc.
	K	FC･FCD	
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy
	S	チタン合金	Titanium Alloy
	H	高硬度材	Hardened steels

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated: HGコート HG8010	HG8025	iPコート IP2000 PVD	IP3000 PVD	IP050S PVD	IP100S PVD	HXコート HX3505	HX3515	ノンコート Non-coated サーメット Cermet CH550	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	SNMN090304	0.4					–					—
				SNMN090308	0.8					–					—
				SNMN090312	1.2					–					—
				SNMN120308	0.8					–					—
				SNMN120312	1.2					–					—
				SNMN120316	1.6					–					—
				SNMN120320	2					–					—
				SNMN120402	0.2					–					—
				SNMN120404	0.4					–					—
				SNMN120408	0.8					–					—
				SNMN120412	1.2					–					—
				SNMN120416	1.6					–					—
				SNMN120420	2					–					—
				SNMN150404	0.4					–					—
				SNMN150408	0.8					–					—
				SNMN150412	1.2					–					—
				SNMN190404	0.4					–					—
				SNMN190408	0.8					–					—
				SNMN190412	1.2					–					—
				SNMN250716	1.6					–					—
				SNMN250720	2					–					—
				SNMN250724	2.4					–					—
	無し Non Breaker		—	SNGN090304	0.4					–					—
				SNGN090308	0.8					–					—
				SNGN090312	1.2					–					—
				SNGN120304	0.4					–					—
				SNGN120308	0.8					–					—
				SNGN120312	1.2					–					—
				SNGN120402	0.2					–					—
				SNGN120404	0.4					–					—
				SNGN120408	0.8					–					—
				SNGN120412	1.2					–					—
				SNGN120416	1.6					–					—
				SNGN120420	2					–					—
				SNGN120424	2.4					–					—
				SNGN150404	0.4					–					—
				SNGN150408	0.8					–					—
				SNGN150412	1.2					–					—
				SNGN150416	1.6					–					—
				SNGN190408	0.8					–					—
				SNGN190412	1.2					–					—
				SNGN190416	1.6					–					—
	無し Non Breaker		—	SPMN090304	0.4					–					—
				SPMN090308	0.8					–					—
				SPMN120304	0.4					–					—
				SPMN120308	0.8					–				●	800
				SPMN120312	1.2					–					—
				SPMN150404	0.4					–					—

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

－印：製作致しません。
－：Not Manufactured.

Square 90° Inserts
90°正方形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material																	
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●					●		
	M	SUS等	SUS, etc.		◶			◶		◶	●	●			◶		
	K	FC・FCD		◶	◶				◶				●	●	◶		
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy														
	S	チタン合金	Titanium Alloy														
	H	高硬度材	Hardened steels														

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated										コーテッドサーメット Coated Cermet			希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
						HGコート		iPコート		GMコート			iPコート		HXコート		CYコート		
						HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	HX3505	HX3515	CZ25		
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	SPMN150408	0.8								–						—
				SPMN150412	1.2								–						—
				SPMN190408	0.8								–						—
				SPMN190412	1.2								–						—
				SPMN190616	1.6								–						—
仕上切削 For Finishing	無し Non Breaker		—	SPGB090308	0.8								–						—
	研ぎ付け Handed ground type	1.6, 10°	a_p (mm) 4, 2, 1; 0, 0.3, 0.6, 0.9; f (mm/rev)	SPGH090302L	0.2								–						—
				SPGH090304L	0.4								–						—
				SPGH090308L	0.8								–						—
中切削 For Medium cutting	研ぎ付け Handed ground type		汎用 General	SPGR090304L	0.4								–						—
				SPGR090308L	0.8								–						—
				SPGR120304L	0.4								–						—
				SPGR120308L	0.8								–						—
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	SPGN090302	0.2								–						—
				SPGN090304	0.4								–						—
				SPGN090308	0.8								–						—
				SPGN090312	1.2								–						—
				SPGN120302	0.2								–						—
				SPGN120304	0.4								–						—
				SPGN120308	0.8								–						—
				SPGN120312	1.2								–						—
				SPGN120402	0.2								–						—
				SPGN120404	0.4								–						—
				SPGN120408	0.8								–						—
				SPGN150404	0.4								–						—
				SPGN150408	0.8								–						—
				SPGN150412	1.2								–						—
				SPGN190404	0.4								–						—
				SPGN190408	0.8								–						—
				SPGN190412	1.2								–						—
仕上切削 For Finishing	MP	2.0, 25°	a_p (mm) 4, 2; 0, 0.4, 0.8; f (mm/rev)	SPMT090304-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–		810
				SPMT090308-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–		810
中切削 For Medium cutting	JE	1.1, 0.1, 10°	a_p (mm) 4, 2; 0, 0.3, 0.6, 0.9; f (mm/rev)	SCMT09T304-JE	0.4			●		●			–						970
				SCMT09T308-JE	0.8			●		●			–						970
				SCMT120412-JE	1.2								–						—
				SPMT090304-JE	0.4								–						—
				SPMT090308-JE	0.8			●		●			–				●		810

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

Triangle 60° Inserts
60°三角形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

| 被削材 Work material | ●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended
◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended | | |

Triangle 60° Inserts
60°三角形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	P	鋼	Carbon steels
◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	M	SUS等	SUS, etc.
	K	FC・FCD	
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy
	S	チタン合金	Titanium Alloy
	H	高硬度材	Hardened steels

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated: HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	GX30	HX3505	HX3515	ノンコート Non-coated サーメット Cermet: CH550	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥): コーティング Coated	ノンコート Non-Coated
中切削 For Medium cutting	AY	2.0, 0.25, 15°	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	TNMG160404-AY	0.4	●	●	●	●			–						850	—
				TNMG160408-AY	0.8	●	●	●	●			–						850	—
				TNMG160412-AY	1.2	●	●	●	●			–						850	—
	AR	—	—	TNMG220408-AR	0.8							–						—	—
				TNMG220412-AR	1.2							–						—	—
荒切削 For Roughing	RE	2.5, 0.32, 20°	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	TNMG160408-RE	0.8	●	●	●			●	–						850	—
				TNMG160412-RE	1.2	●	●	●	●		●	–						850	—
				TNMG220408-RE	0.8			●	●	●		–						1,310	—
				TNMG220412-RE	1.2				●	●		–						1,310	—
				TNMG220416-RE	1.6							–						—	—
仕上切削 For Finishing	MP	2.0, 25°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	TNMG160404-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	850	—
				TNMG160408-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	850	—
中切削 For Medium cutting	PV	2.5, 20°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	TNMG160404-PV	0.4							–	●					850	—
				TNMG160408-PV	0.8							–	●					850	—
				TNMG160412-PV	1.2							–	△					850	—
	SE	2.2, 0.1, 15°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	TNMG160404-SE	0.4					●		–						850	—
				TNMG160408-SE	0.8					●		–						850	—
				TNMG160412-SE	1.2							–						—	—
	DE	3.3, 0.15, 25°	ap (mm) 0 2 4, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	TNMG160404-DE	0.4							–		●				850	—
				TNMG160408-DE	0.8							–		●				850	—
				TNMG160412-DE	1.2							–						—	—
仕上切削 For Finishing	Y	1.3, 0.25	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	TNMG160404-Y	0.4							–						—	—
				TNMG160408-Y	0.8							–						—	—
				TNMG160412-Y	1.2							–						—	—
				TNMG220408-Y	0.8					△		–						1,310	—
				TNMG220412-Y	1.2							–						—	—
中切削 For Medium cutting	V	2.0, 0.30, 15°	ap (mm) 0 2 4 6, f (mm/rev) 0 0.4 0.8	TNMG160404-V	0.4	●				●		–			●	●		850	—
				TNMG160408-V	0.8	●				●		–			●	●	●	850	760
				TNMG160412-V	1.2	●						–						850	—
				TNMG160416-V	1.6	●						–						850	—
				TNMG160420-V	2	●						–						850	—
				TNMG220404-V	0.4							–						—	—
				TNMG220408-V	0.8	●				●		–			●	●		1,310	—
				TNMG220412-V	1.2	●						–			●	●		1,310	—
				TNMG270616-V	1.6							–						—	—

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

被削材 Work material	●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended

			HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	HX3505	HX3515	CZ25			CH550		EX35	コーティング Coated	ノンコート Non-Coated
P	鋼	Carbon steels	●	◔	●	●	●			◔			●		◔		
M	SUS等	SUS, etc.		◔			◔			◔			◔				
K	FC・FCD		◔	◔				●	●	◔			◔				
N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy															
S	チタン合金	Titanium Alloy															
H	高硬度材	Hardened steels															

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	HX3505	HX3515	CZ25			CH550		EX35	コーティング Coated	ノンコート Non-Coated
重切削 For Heavy-duty cutting	VA	2.0, 0.3, 14°	a_p (mm) 0–6, f (mm/rev) 0–0.8	TNMG160404-VA	0.4	●						●							850	—
				TNMG160408-VA	0.8	●						●							850	—
				TNMG160412-VA	1.2	●													850	—
	HX	2.1, 0.6, 13°	a_p (mm) 0–10, f (mm/rev) 0–1.2	TNMM270616-HX	1.6				●	●									2,000	—
	H	1.5, 0.4, 13°	a_p (mm) 0–10, f (mm/rev) 0–1.2	TNMM160408-H	0.8														—	—
				TNMM220408-H	0.8														—	—
				TNMM220412-H	1.2														—	—
中切削 For Medium cutting	研ぎ付け Handed ground type		汎用 General	TNMG160404L-N	0.4											●			—	760
				TNMG160404R-N	0.4											●			—	760
				TNMG160408L-N	0.8											●			—	760
				TNMG160408R-N	0.8											●			—	760
				TNMG220404L-N	0.4														—	—
				TNMG220404R-N	0.4														—	—
				TNMG220408L-N	0.8														—	—
				TNMG220408L-O	0.8														—	—
				TNMG220408R-N	0.8														—	—
				TNMG220408R-O	0.8														—	—
	研ぎ付け Handed ground type		汎用 General	TNGG110302L-M	0.2														—	—
				TNGG110302R-M	0.2														—	—
				TNGG110304L-M	0.4														—	—
				TNGG110304R-M	0.4														—	—
				TNGG110308L-M	0.8														—	—
				TNGG110308R-M	0.8														—	—
				TNGG160304L-N	0.4														—	—
				TNGG160304R-N	0.4														—	—
				TNGG160308L-N	0.8														—	—
				TNGG160308R-N	0.8														—	—
				TNGG160402L-N	0.2														—	—
				TNGG160402R-N	0.2														—	—
				TNGG160404L-N	0.4											●			—	940
				TNGG160404R-N	0.4								●			●		●	1,220	940
				TNGG160408L-N	0.8														—	—
				TNGG160408R-N	0.8											●			—	940
				TNGG160412L-N	1.2														—	—
				TNGG160412R-N	1.2														—	—
				TNGG160416L-N	1.6														—	—
				TNGG160416R-N	1.6														—	—
				TNGG220404L-N	0.4														—	—
				TNGG220404R-N	0.4														—	—
				TNGG220408L-N	0.8														—	—
				TNGG220408R-N	0.8														—	—

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

ー印：製作致しません。
ー：Not Manufactured.

Triangle 60° Inserts
60°三角形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material																			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●							◶					
	M	SUS等	SUS, etc.		◶														
	K	FC・FCD		◶	◶			●	●	●	●								
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy																
	S	チタン合金	Titanium Alloy																
	H	高硬度材	Hardened steels																

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated								ノンコート Non-Coated			希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
						HGコート	HGコート	iPコート PVD	iPコート PVD	HXコート	HXコート	HGコート	HGコート	超硬 Carbide			
						HG8010	HG8025	IP2000	IP3000	HX3505	HX3515	HG3305	HG3315	EX35			
中切削 For Medium cutting	研ぎ付け Handed ground type		汎用 General	TNGG220412L-N	1.2												—
				TNGG220412R-N	1.2												—
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	TNMA160304	0.4												—
				TNMA160308	0.8												—
				TNMA160312	1.2												—
				TNMA160404	0.4												—
				TNMA160408	0.8	●	●										1,070
				TNMA160412	1.2	●	●										1,070
				TNMA160420	2												—
				TNMA220408	0.8												—
				TNMA220412	1.2												—
				TNMA220416	1.6												—
	無し Non Breaker		—	TNGA110302	0.2												—
				TNGA110304	0.4												—
				TNGA110308	0.8												—
				TNGA160304	0.4												—
				TNGA160308	0.8												—
				TNGA160402	0.2												—
				TNGA160404	0.4												—
				TNGA160408	0.8												—
				TNGA160412	1.2												—
				TNGA220402	0.2												—
				TNGA220404	0.4												—
				TNGA220408	0.8												—
				TNGA220412	1.2												—
				TNGA220416	1.6												—
				TNGA220420	2												—
	無し Non Breaker		—	TNMN160304	0.4												—
				TNMN160308	0.8												—
				TNMN160312	1.2												—
				TNMN160404	0.4												—
				TNMN160408	0.8												—
				TNMN160412	1.2												—
				TNMN220404	0.4												—
				TNMN220408	0.8										△		1,200
				TNMN220412	1.2												—
				TNMN220416	1.6												—
	無し Non Breaker		—	TNGN110304	0.4												—
				TNGN110308	0.8												—
				TNGN160304	0.4												—
				TNGN160308	0.8												—
				TNGN160402	0.2												—
				TNGN160404	0.4												—
				TNGN160408	0.8												—
				TNGN160412	1.2												—
				TNGN160416	1.6												—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

被削材 Work material			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	P	鋼	Carbon steels
◔：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	M	SUS等	SUS, etc.
	K	FC・FCD	
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy
	S	チタン合金	Titanium Alloy
	H	高硬度材	Hardened steels

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated: HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	IP050S PVD	IP100S PVD	CZ25	CH550	WH10	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	TNGN160420	2						–					—
				TNGN220402	0.2						–					—
				TNGN220404	0.4						–					—
				TNGN220408	0.8						–					—
				TNGN220412	1.2						–					—
				TNGN220416	1.6						–					—
				TNGN220420	2						–					—
仕上切削 For Finishing	研ぎ付け Handed ground type	1.6, 10°	ap (mm) 4,2,1; 0, 0.3, 0.6, 0.9; f (mm/rev)	TPGH110202L	0.2						–			●		1,010
				TPGH110204L	0.4						–					—
	研ぎ付け Handed ground type	1.6, 10°	ap (mm) 4,2,1; 0, 0.3, 0.6, 0.9; f (mm/rev)	TPGT090202L	0.2						–					—
				TPGT090204L	0.4						–					—
				TPGT130302L	0.2						–					—
				TPGT130304L	0.4						–					—
				TPGT16T302L	0.2						–					—
				TPGT16T304L	0.4						–					—
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	TPGB110202	0.2						–				●	850
				TPGB110204	0.4						–				●	850
仕上切削 For Finishing	MP	2.0, 25°	ap (mm) 4,2; 0, 0.4, 0.8; f (mm/rev)	TCMT110204-MP	0.4	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	730
				TCMT16T304-MP	0.4	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	1,200
				TCMT16T308-MP	0.8	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	1,200
				TPMT080202-MP	0.2	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	700
				TPMT080204-MP	0.4	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	700
				TPMT090202-MP	0.2	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	730
				TPMT090204-MP	0.4	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	730
				TPMT110302-MP	0.2	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	730
				TPMT110304-MP	0.4	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	730
				TPMT110308-MP	0.8	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	730
				TPMT160304-MP	0.4	–	–	–	–	–		–	–	–	–	—
				TPMT160308-MP	0.8	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	1,010
	JQ	0.7, 0.1, 13°	ap (mm) 4,2,1; 0, 0.3, 0.6, 0.9; f (mm/rev)	TPMT090204-JQ	0.4	●	●	△			–					730
				TPMT110304-JQ	0.4	●	●	△			–					730
				TPMT110308-JQ	0.8	●	●	△			–					730
				TPMT160304-JQ	0.4	●	●				–					1,010
				TPMT160308-JQ	0.8	●	●				–					1,010
中切削 For Medium cutting	JE	1.1, 0.1, 10°	ap (mm) 4,2; 0, 0.3, 0.6, 0.9; f (mm/rev)	TCMT090202-JE	0.2						–					—
				TCMT090204-JE	0.4						–					—
				TCMT110202-JE	0.2						–					—
				TCMT110204-JE	0.4	●	●	△		●	–		●			730
				TCMT110208-JE	0.8	△	●	△		●	–					730
				TCMT16T304-JE	0.4	△	●	●		●	–		●			1,200
				TCMT16T308-JE	0.8	●	●	●		●	–					1,200

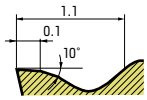
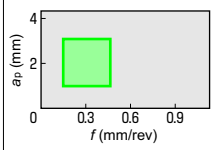
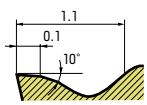
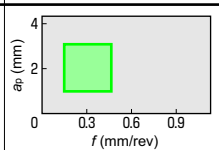
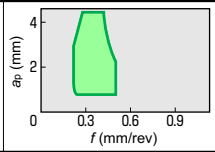
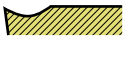
無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

－印：製作致しません。
－：Not Manufactured.

Triangle 60° Inserts
60°三角形インサート

切削条件表 A700
Cutting Conditions

被削材 Work material			
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended	P	鋼	Carbon steels
◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	M	SUS等	SUS, etc.
	K	FC·FCD	
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy
	S	チタン合金	Titanium Alloy
	H	高硬度材	Hardened steels

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated: HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	CY100H	コーテッドサーメット Coated Cermet: CZ25	ノンコート Non-Coated: CH550	EX35	WH10	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥): コーティング Coated	ノンコート Non-Coated
中切削 For Medium cutting	JE			TPMT090202-JE	0.2												—	—
				TPMT090204-JE	0.4	△	●	△		●			●				730	—
				TPMT110302-JE	0.2								●				730	—
				TPMT110304-JE	0.4	●	●	△		●			●				730	—
				TPMT110308-JE	0.8	●	●	△		●			△				730	—
				TPMT160302-JE	0.2												—	—
				TPMT160304-JE	0.4	●	●	△		●			●				1,010	—
				TPMT160308-JE	0.8	●	●	●		●			●				1,010	—
	JE			TPMR090204-JE	0.4												—	—
				TPMR090208-JE	0.8												—	—
				TPMR110308-JE	0.8					●							630	—
				TPMR160304-JE	0.4					●			●				890	—
				TPMR160308-JE	0.8					●			●				890	—
汎用切削 For General cutting	J			TPMR110304-J	0.4					●							630	—
				TPMR110308-J	0.8												—	—
				TPMR160304-J	0.4												—	—
				TPMR160308-J	0.8												—	—
仕上切削 For Finishing	研ぎ付け Handed ground type		—	TPGR110302L	0.2												—	—
				TPGR110304L	0.4									●			—	1,280
				TPGR160302L	0.2												—	—
				TPGR160304L	0.4									●			—	1,560
				TPGR160308L	0.8												—	—
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	TPMN110304	0.4												—	—
				TPMN110308	0.8												—	—
				※TPMN160304	0.4									●	●	●	—	720
				※TPMN160308	0.8									●	●	●	—	720
				TPMN160312	1.2												—	—
				TPMN160404	0.4												—	—
				TPMN220308	0.8												—	—
				※TPMN220404	0.4									●	●		—	1,220
				※TPMN220408	0.8							●		●	●	●	1,580	1,220
				※TPMN220412	1.2							●		●	●	●	1,580	1,220
	無し Non Breaker		—	TPGN110302	0.2												—	—
				TPGN110304	0.4												—	—
				TPGN110308	0.8												—	—
				TPGN160302	0.2												—	—
				TPGN160304	0.4												—	—
				※TPGN160308	0.8									●			—	1,380
				TPGN160312	1.2												—	—
				TPGN160404	0.4												—	—
				TPGN220404	0.4												—	—
				TPGN220408	0.8												—	—
				TPGN220412	1.2												—	—
				TPGN270616	1.6												—	—

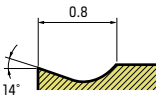
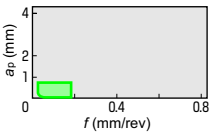
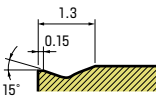
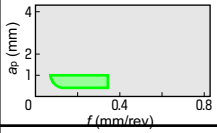
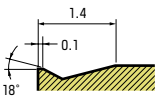
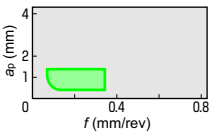
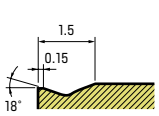
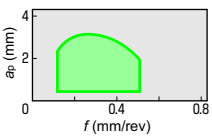
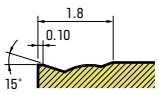
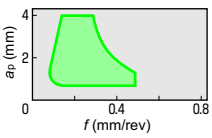
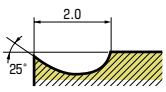
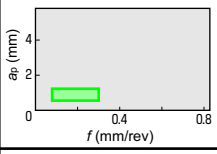
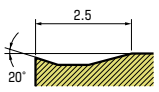
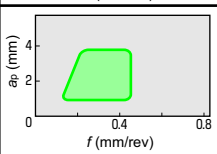
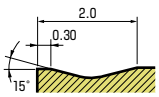
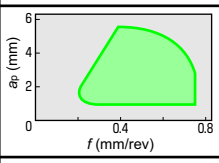
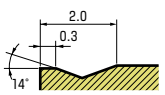
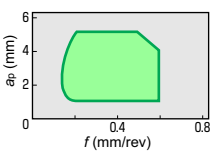
※：フライス用は A655ページを参照ください。
For milling inserts, please refer p.A655.

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

Diamond 35° Inserts
35°ひし形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material															
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◐：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●			◐			●	●
	M	SUS等	SUS, etc.		◐		◐		◐	●	●	●			◐	◐
	K	FC·FCD		◐	◐			◐					●	●	◐	◐
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy													
	S	チタン合金	Titanium Alloy													
	H	高硬度材	Hardened steels													

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated HGコート HG8010	HG8025	iPコート PVD IP2000	GMコート GM25	GM8020	GM8035	iPコート PVD IP050S	PVD IP100S	GXコート GX30	HXコート HX3505	HX3515	コーテッドサーメット Coated Cermet CY コート CZ25	ノンコート Non-Coated サーメット Cermet CH550	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) コーティング Coated	ノンコート Non-Coated
仕上切削 For Finishing	FE			VNMG160404-FE	0.4	●	●					–					●		1,300	—
				VNMG160408-FE	0.8	●	●					–							1,300	—
	BE			VNMG160404-BE	0.4				●	●		–							1,300	—
				VNMG160408-BE	0.8				●			–							1,300	—
				VNMG160412-BE	1.2														—	—
	BH			VNMG160404-BH	0.4	●	●	●				–							1,300	—
				VNMG160408-BH	0.8	●	●	●				–							1,300	—
軽切削 For Semi finishing	AB			VNMG160404-AB	0.4	●	●	●	●			–							1,300	—
				VNMG160408-AB	0.8	●	●	●	●	●	●	–							1,300	—
	CE			VNMG160404-CE	0.4							–					●		1,300	—
				VNMG160408-CE	0.8							–					●		1,300	—
				VNMG160412-CE	1.2							–							—	—
仕上切削 For Finishing	MP			VNMG160404-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–		1,300	—
				VNMG160408-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–	–		1,300	—
中切削 For Medium cutting	PV			VNMG160404-PV	0.4							–	●						1,300	—
				VNMG160408-PV	0.8							–	●						1,300	—
				VNMG160412-PV	1.2							–	△						1,300	—
	V			VNMG160404-V	0.4	●			●			–		●				●	1,300	990
				VNMG160408-V	0.8	●			●			–		●	●	●	●	△	1,300	990
				VNMG160412-V	1.2	●			●			–			●	●			1,300	—
	VA			VNMG160404-VA	0.4	●						–				●			1,300	—
				VNMG160408-VA	0.8	●						–				●			1,300	—
				VNMG160412-VA	1.2	●						–							1,300	—

無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

ー印：製作致しません。
ー：Not Manufactured.

Diamond 35° Inserts
35°ひし形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material																		
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●			
	M	SUS等	SUS, etc.		◶			◶		◶	●	●			◶			
	K	FC·FCD		◶	◶				◶						◶			
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy															
	S	チタン合金	Titanium Alloy															
	H	高硬度材	Hardened steels															

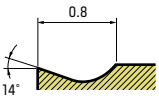
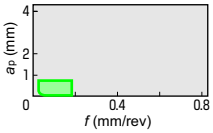
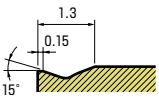
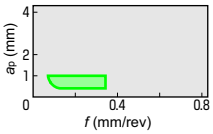
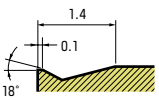
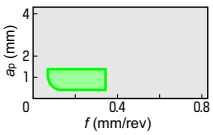
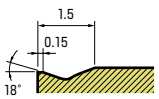
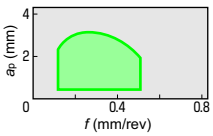
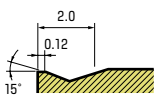
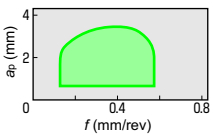
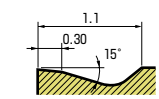
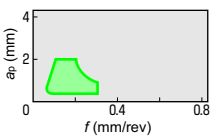
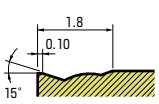
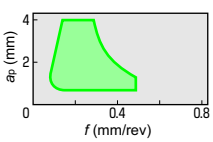
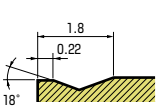
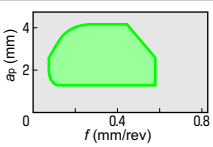
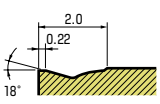
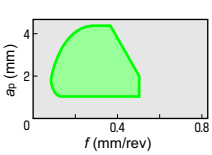
区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated								コーテッドサーメット Coated Cermet			希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
						HGコート		iPコート		GMコート			iPコート	Cコート		CYコート			
						HG8010	HG8025	IP2000 PVD	IP3000 PVD	GM25	GM8020	GM8035	IP050S PVD	IP100S PVD	PCA10E	PCA12M	CZ225			
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	VNMA160404	0.4								–		–	–				—
				VNMA160408	0.8								–		–	–				—
				VNMA160412	1.2								–		–	–				—
	研ぎ付け Handed ground type		汎用 General	VNMG160404L-M	0.4								–		–	–				—
				VNMG160404R-M	0.4								–		–	–				—
				VNMG160408L-M	0.8								–		–	–				—
				VNMG160408R-M	0.8								–		–	–				—
精密仕上切削 For Precision Finishing	研ぎ付け Handed ground type	シャープエッジ Sharp Edge	低切込み 仕上げ加工 Shallow depth finishing	VPET0802003FL	0.03	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET0802003FR	0.03	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET080201FL	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET080201FR	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET080202FL	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET080202FR	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET1103003FL	0.03	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET1103003FR	0.03	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET110301FL	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET110301FR	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET110302FL	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VPET110302FR	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VBET110301FL	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VBET110301FR	0.1	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VBET110302FL	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
				VBET110302FR	0.2	–	–	–	–	–	–	–	–			–				—
仕上切削 For Finishing	MP	2.0, 25°	a_p (mm) 4, 2, 0; 0, 0.4, 0.8 f (mm/rev)	VBMT110304-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–			1,600
				VBMT110308-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			1,600
				VBMT160404-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–			2,310
				VBMT160408-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–			2,310
				VCMT110302-MP	0.2	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–			1,600
				VCMT110304-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			1,600
				VCMT110308-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			1,600
				VCMT160404-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			2,310
				VCMT160408-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	△	–	–	–	–			2,310
	JQ	0.7, 0.1, 13°	a_p (mm) 4, 2, 1, 0; 0, 0.3, 0.6, 0.9 f (mm/rev)	VBMT110304-JQ	0.4	●	●	△	●				–		–	–				1,600
				VBMT110308-JQ	0.8		●		△				–		–	–				1,600
				VBMT160404-JQ	0.4	●	●	●	●				–		–	–				2,310
				VBMT160408-JQ	0.8	●	●	●	△				–		–	–				2,310
	JE	1.1, 0.1, 10°	a_p (mm) 4, 2, 0; 0, 0.3, 0.6, 0.9 f (mm/rev)	VCMT160404-JE	0.4	●	●		△	●			–		–	–	●			2,310
				VCMT160408-JE	0.8					●			–		–	–				2,310
				VBMT110304-JE	0.4	●	●	△	●	●			–		–	–				1,600
				VBMT110308-JE	0.8								–		–	–				—
				VBMT160404-JE	0.4	●	●	●	△	●			–		–	–				2,310
				VBMT160408-JE	0.8	●	●	△	△	●			–		–	–	△			2,310

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

Trigon 80° Inserts
80°六角形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material																		
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◐：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●			◐	●				
	M	SUS等	SUS, etc.		◐			◐		◐	●	●	●	◐				
	K	FC·FCD		◐	◐				◐					◐				
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy															
	S	チタン合金	Titanium Alloy															
	H	高硬度材	Hardened steels															

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated HGコート HG8010	HG8025	iPコート PVD IP2000	PVD IP3000	GMコート GM25	GM8020	GM8035	iPコート PVD IP050S	PVD IP100S	GXコート GX30	コーテッドサーメット Coated Cermet CYコート CZ25				希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
仕上切削 For Finishing	FE			WNMG080404-FE	0.4	●	●						–							850
				WNMG080408-FE	0.8	●	●						–							850
	BE			WNMG080404-BE	0.4					△			–							850
				WNMG080408-BE	0.8					●	●		–							850
				WNMG080412-BE	1.2								–							—
	BH			WNMG080404-BH	0.4	●	●	●					–							850
				WNMG080408-BH	0.8	●	●	●					–							850
				WNMG080412-BH	1.2	●	●	●					–							850
軽切削 For Semi finishing	AB			WNMG080404-AB	0.4	●	●	●					–							850
				WNMG080408-AB	0.8	●	●	●		●		●	–							850
				WNMG080412-AB	1.2	●	●	●		●		●	–							850
	CT			WNMG080408-CT	0.8	△	●						–							850
				WNMG080412-CT	1.2	●	●						–							850
	B			WNMG080404-B	0.4								–							—
				WNMG080408-B	0.8					●			–							850
				WNMG080412-B	1.2								–							—
	CE			WNMG080404-CE	0.4					●			–							850
				WNMG080408-CE	0.8					●			–			●				850
				WNMG080412-CE	1.2					●			–							850
中切削 For Medium cutting	AH			WNMG080404-AH	0.4	●	●	●					–							850
				WNMG080408-AH	0.8	●	●	●					–							850
				WNMG080412-AH	1.2	●	●	●					–							850
	AE			WNMG080404-AE	0.4			●		●	●	△	–							850
				WNMG080408-AE	0.8	●	●	●		●	●	●	–		●	●				850
				WNMG080412-AE	1.2	●	●	●		●	●	●	–		●					850
				WNMG100608-AE	0.8								–							—

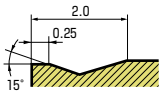
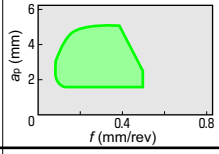
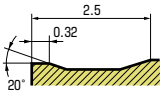
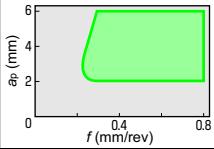
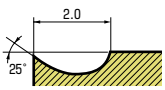
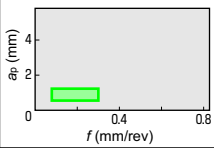
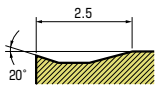
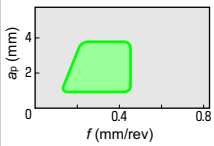
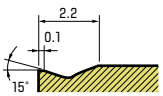
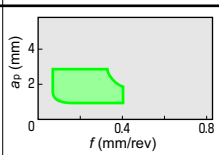
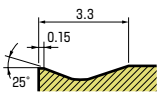
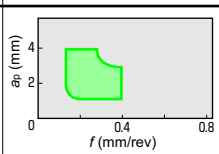
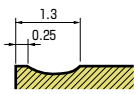
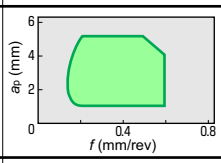
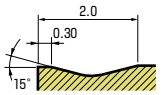
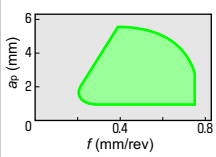
無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

ー印：製作致しません。
ー：Not Manufactured.

Trigon 80° Inserts
80°六角形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

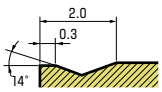
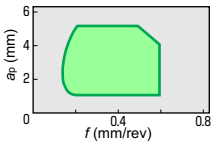
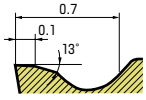
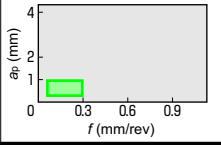
被削材 Work material															
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◐：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●			◐				
	M	SUS等	SUS, etc.		◐			◐		◐	●	●	●				
	K	FC·FCD		◐	◐				◐					●	●	●	●
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy														
	S	チタン合金	Titanium Alloy														
	H	高硬度材	Hardened steels														

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated HGコート HG8010	HG8025	iPコート IP2000 (PVD)	IP3000 (PVD)	GMコート GM25	GM8020	GM8035	iPコート IP050S (PVD)	IP100S (PVD)	GXコート GX30	HXコート HX3505	HX3515	HGコート HG3305	HG3315	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
中切削 For Medium cutting	AY			WNMG080404-AY	0.4	△	●	●	●				–							850
				WNMG080408-AY	0.8	●	●	●	●				–							850
				WNMG080412-AY	1.2	●	●	●	●				–							850
	AR	—	—	WNMG100616-AR	1.6								–							—
荒切削 For Roughing	RE			WNMG080408-RE	0.8	●	●	●	●	●		●	–							850
				WNMG080412-RE	1.2	●	●	●	●	●	●	●	–							850
				WNMG100616-RE	1.6								–							—
仕上切削 For Finishing	MP			WNMG080404-MP	0.4	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	850
				WNMG080408-MP	0.8	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	850
中切削 For Medium cutting	PV			WNMG080404-PV	0.4								–	●						850
				WNMG080408-PV	0.8								–	●						850
				WNMG080412-PV	1.2								–	△						850
	SE			WNMG080404-SE	0.4								–							—
				WNMG080408-SE	0.8					●			–							850
				WNMG080412-SE	1.2								–							—
	DE			WNMG080404-DE	0.4								–							—
				WNMG080408-DE	0.8								–		●					850
				WNMG080412-DE	1.2								–		●					850
仕上切削 For Finishing	Y			WNMG080404-Y	0.4								–							—
				WNMG080408-Y	0.8					●			–							850
				WNMG080412-Y	1.2								–							—
中切削 For Medium cutting	V			WNMG080404-V	0.4	●							–			●	●			850
				WNMG080408-V	0.8	●				●			–			●	●			850
				WNMG080412-V	1.2	●							–			●	●			850

●印：標準在庫品です。 △印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items. △：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material																	
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◐：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●	●	●	●			◐				
	M	SUS等	SUS, etc.		◐			◐		◐	●	●	●				
	K	FC·FCD		◐	◐				◐					●	●	●	●
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy														
	S	チタン合金	Titanium Alloy														
	H	高硬度材	Hardened steels														

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated HGコート HG8010	HG8025	iPコート PVD IP2000	PVD IP3000	GMコート GM25	GM8020	GM8035	iPコート PVD IP050S	PVD IP100S	GXコート GX30	HXコート HX3505	HX3515	HGコート HG3305	HG3315	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
中切削 For Medium cutting	VA			WNMG080404-VA	0.4	●							–				●			850
				WNMG080408-VA	0.8	●							–				●			850
				WNMG080412-VA	1.2	●							–				●			850
汎用切削 For General cutting	無し Non Breaker		—	WNMA080404	0.4								–							—
				WNMA080408	0.8								–							—
				WNMA080412	1.2								–							—
中切削 For Medium cutting	JQ			WPMT040202-JQ	0.2	●		△					–							810
				WPMT040204-JQ	0.4	●		△					–							810
				WPMT060304-JQ	0.4	●		△					–							1,000
				WPMT060308-JQ	0.8	●		△			●		–							1,000

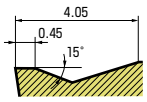
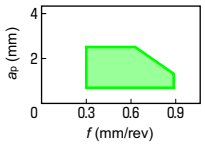
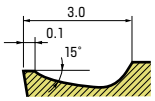
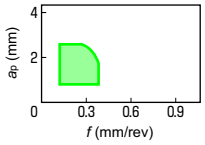
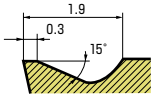
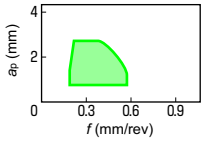
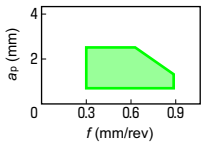
無印：受注生産品です。
No Mark：Manufactured upon request only.

ー印：製作致しません。
ー：Not Manufactured.

Round Inserts
円形インサート

切削条件表 A700 Cutting Conditions

被削材 Work material																				
●：一般切削・第一推奨 General cutting, First recommended ◶：一般切削・第二推奨 General cutting, Second recommended	P	鋼	Carbon steels	●	●	●	●							●		
	M	SUS等	SUS, etc.		◶	◶		●	●					◶		
	K	FC・FCD		◶	◶		◶			●	●			◶		
	N	アルミニウム合金	Aluminum Alloy													
	S	チタン合金	Titanium Alloy													
	H	高硬度材	Hardened steels													

区分 Group	ブレーカ Breaker	ブレーカ断面形状 Breaker cross-section shape (mm)	切りくず処理領域 Chip removal region	商品コード（メートル系） Item Code (metric)	コーナ半径 rε Nose radius (mm)	コーティング Coated										ノンコート Non-Coated			希望小売価格（円） Suggested retail price (¥)
						HGコート		GMコート		iPコート		HXコート				サーメット Cermet			
						HG8010	HG8025	GM25	GM8020	IP050S (PVD)	IP100S (PVD)	HX3505	HX3515			CH550			
汎用切削 For General cutting			—	RNMG090300	–					–									—
				RNMG120400	–				●	–									1,400
				RNMG190600	–					–									—
				RNMG250900	–					–									—
高送り切削 For High-feed cutting	WE			RCMM2006M0-WE	–					–									—
				RCMM2507M0-WE	–					–									—
				RCMM3209M0-WE	–					–									—
	RG			RCMM1204M0-RG	–					–							●		810
				RCMM1606M0-RG	–					–									—
				RPMT0802M0-RG	–					–									—
				RPMT1203M0-RG	–					–							●		690
				RPMT1604M0-RG	–					–							●		1,220
				RPMT2004M0-RG	–					–							●		1,650
	全周 Conventional			RCMM1003M0	–	●	●	●		–									750
				RCMM1204M0	–	●	●	●		–									1,060
				RCMM1606M0	–	△	●			–									1,830
				RCMM2006M0	–			●		–									2,460
				RCMM2507M0	–					–									—
	AN	—		RCMM1003M0-AN	–	●	●			–									750
				RCMM1204M0-AN	–	△	●			–									1,060
				RCMM1606M0-AN	–	△				–									1,830

●印：標準在庫品です。　△印：在庫が無くなり次第受注生産品となり、2015年1月以降はすべて受注生産品となるものです。
●：Stocked Items.　△：When the Stock is out, or after January,2015 they will become to produce on request.

無印：受注生産品です。　ー印：製作致しません。
No Mark：Manufactured upon request only.　ー：Not Manufactured.

超硬ノンステップボーラー・超硬ドリル
Carbide Non Step Borer & Carbide Drills

超硬NSB・超硬ドリル選定基準表 …… A732
Selection standard table for Carbide NSB & Carbide Drills

直径別寸法早見表 …… A738
Quick dimension reference table by mill diameter

超硬ノンステップボーラー(NSB) …… A754
Carbide Non Step Borer (NSB)

エポックマイクロステップボーラー …… A794
Epoch Micro Step Borer

超硬ドリル …… A809
Carbide Drill

種類別(カタログ掲載順) By type (catalog listing order)

超硬ノンステップボーラー
Carbide Non Step Borer

03WHNSB-TH …… A754
05WHNSB-TH …… A756
08WHNSB-TH …… A760
10WHNSB-TH …… A762
15WHNSB-TH …… A764
20WHNSB-TH …… A766
30WHNSB-TH …… A768
02WNSB-TH …… A770
04WNSB-TH …… A771
03FWHNSB-TH …… A774
05FWHNSB-TH …… A775
10FWHNSB-TH …… A776
15FWHNSB-TH …… A778
20FWHNSB-TH …… A780
30FWHNSB-TH …… A781
NSBH-ATH …… A784
03WHNSB-SD …… A790
05WHNSB-SD …… A791
15WHNSB-SD …… A792
20WHNSB-SD …… A792
25WHNSB-SD …… A792
30WHNSB-SD …… A792

エポックマイクロステップボーラー
Epoch Micro Step Borer

EMSBS-TH …… A795
EMSBS-SD …… A795
EMST-TH …… A799
EMSB-TH …… A800
EMSBH-ATH …… A803
EPDBEH-ATH …… A807

超硬ドリル
Carbide Drill

EMD-TH …… A809
EWSS …… A810
EWSR …… A811
EHSE-TH …… A814
STBH-ATH …… A816
STB-ATH …… A816
ZPB-TH …… A818
ZPBLS-TH …… A820

商品コード別(アルファベット順) By item code (alphabetical order)

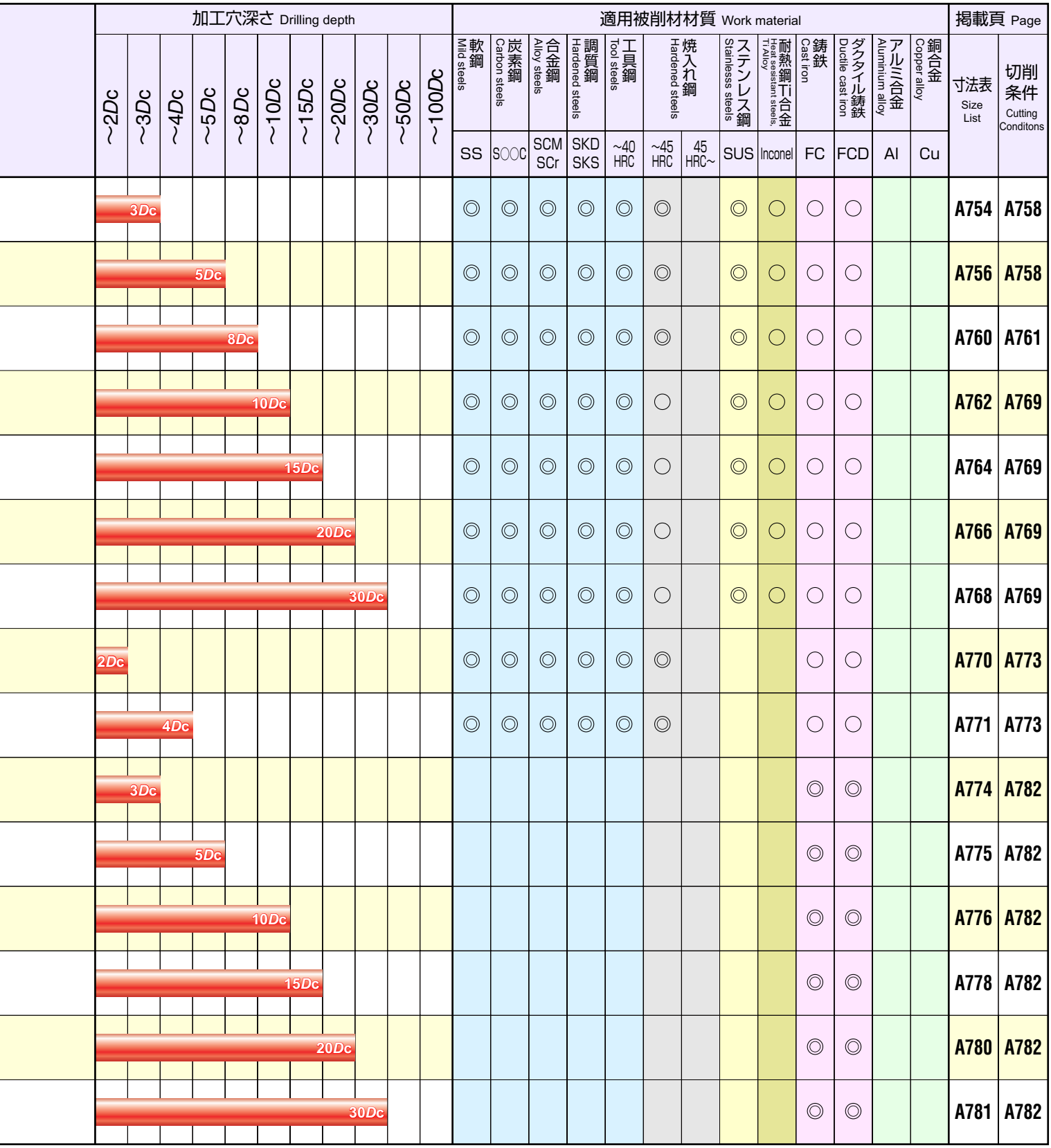
02WNSB-TH …… A770
03FWHNSB-TH …… A774
03WHNSB-SD …… A790
03WHNSB-TH …… A754
04WNSB-TH …… A771
05FWHNSB-TH …… A775
05WHNSB-SD …… A791
05WHNSB-TH …… A756
08WHNSB-TH …… A760
10FWHNSB-TH …… A776
10WHNSB-TH …… A762
15FWHNSB-TH …… A778
15WHNSB-SD …… A792
15WHNSB-TH …… A764
20FWHNSB-TH …… A780
20WHNSB-SD …… A792
20WHNSB-TH …… A766
25WHNSB-SD …… A792
30FWHNSB-TH …… A781
30WHNSB-SD …… A792
30WHNSB-TH …… A768
EHSE-TH …… A814
EMD-TH …… A809
EMSB-TH …… A800
EMSBH-ATH …… A803
EMSBS-SD …… A795
EMSBS-TH …… A795
EMST-TH …… A799
EPDBEH-ATH …… A807
EWSR …… A811
EWSS …… A810
NSBH-ATH …… A784
STB-ATH …… A816
STBH-ATH …… A816
ZPB-TH …… A818
ZPBLS-TH …… A820

Selection standard table for Carbide NSB & Carbide Drills

超硬NSB・超硬ドリル 選定基準表

■ 超硬ノンステップボーラー Carbide Non Step Borer

商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc（㎜）	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating
03WHNSB-TH	2.0～13.0	超硬OHノンステップボーラー3D Carbide Oil Hole Non Step Borer 3D		TH-Coated
05WHNSB-TH	2.0～13.0	超硬OHノンステップボーラー5D Carbide Oil Hole Non Step Borer 5D		TH-Coated
08WHNSB-TH	2.0～13.0	超硬OHノンステップボーラー8D Carbide Oil Hole Non Step Borer 8D		TH-Coated
10WHNSB-TH	2.0～13.0	超硬OHノンステップボーラー10D Carbide Oil Hole Non Step Borer 10D		TH-Coated
15WHNSB-TH	2.0～13.0	超硬OHノンステップボーラー15D Carbide Oil Hole Non Step Borer 15D		TH-Coated
20WHNSB-TH	2.0～12.0	超硬OHノンステップボーラー20D Carbide Oil Hole Non Step Borer 20D		TH-Coated
30WHNSB-TH	2.0～9.0	超硬OHノンステップボーラー30D Carbide Oil Hole Non Step Borer 30D		TH-Coated
02WNSB-TH	3.0～13.0	超硬ノンステップボーラー2D Carbide Non Step Borer 2D		TH-Coated
04WNSB-TH	1.0～13.0	超硬ノンステップボーラー4D Carbide Non Step Borer 4D		TH-Coated
03FWHNSB-TH	3.0～13.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron		TH-Coated
05FWHNSB-TH	3.0～13.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron		TH-Coated
10FWHNSB-TH	3.0～13.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron		TH-Coated
15FWHNSB-TH	3.0～13.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron		TH-Coated
20FWHNSB-TH	3.0～12.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron		TH-Coated
30FWHNSB-TH	3.0～10.0	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron		TH-Coated



適用被削材材質 Work material													掲載頁 Page	
軟鋼 Mild steels	炭素鋼 Carbon steels	合金鋼 Alloy steels	調質鋼 Hardened steels	工具鋼 Tool steels	焼入れ鋼 Hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels	耐熱鋼Ti合金 Heat sesistant steels, Ti Alloy	鋳鉄 Cast iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile cast iron	アルミ合金 Aluminium alloy	銅合金 Copper alloy	寸法表 Size List	切削条件 Cutting Conditons
SS	S○○C	SCM SCr	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45 HRC~	SUS	Inconel	FC	FCD	Al	Cu		
◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	○	○			A754	A758
◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	○	○			A756	A758
◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	○	○			A760	A761
◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○	○			A762	A769
◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○	○			A764	A769
◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○	○			A766	A769
◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○	○			A768	A769
◎	◎	◎	◎	◎	◎				○	○			A770	A773
◎	◎	◎	◎	◎	◎				○	○			A771	A773
									◎	◎			A774	A782
									◎	◎			A775	A782
									◎	◎			A776	A782
									◎	◎			A778	A782
									◎	◎			A780	A782
									◎	◎			A781	A782

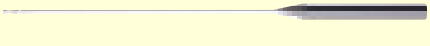
Selection standard table for Carbide NSB & Carbide Drills

超硬NSB・ドリル 選定基準表

■ 超硬ノンステップボーラー Carbide Non Step Borer

商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc (mm)	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating
NSBH-ATH	2.0～12.0	超硬OHノンステップボーラーH Carbide Oil Hole Non Step Borer H	NEW	ATH-Coated
03WHNSB-SD	3.0～10.03	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium		SD-Coated
05WHNSB-SD	2.0～10.03	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium		SD-Coated
15WHNSB-SD	3.0～10.0	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium		SD-Coated
20WHNSB-SD	3.0～8.0	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium		SD-Coated
25WHNSB-SD	3.0～8.0	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium		SD-Coated
30WHNSB-SD	3.0～6.0	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium		SD-Coated

■ マイクロステップボーラー Micro Step Borer

商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc (mm)	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating
EMSBS-TH	0.04～1	エポックマイクロステップボーラーS Epoch Micro Step Borer S		Micro-TH Coated
EMSBS-SD	0.04～1	エポックマイクロステップボーラーS Epoch Micro Step Borer S		SD-Coated
EMST-TH	0.04～1.01	エポックマイクロスターター Epoch Micro Starter		TH-Coated
EMSB-TH	0.1～1.01	エポックマイクロステップボーラー Epoch Micro Step Borer		TH-Coated
EMSBH-ATH	0.1～2.02	エポックマイクロステップボーラーH Epoch Micro Step Borer H	NEW	ATH-Coated
EPDBEH-ATH	0.1～2.02	エポックディープボールエボリューションハード (EMSBH-ATH専用スターター) Epoch Deep Ball Evolution Hard (Special starter for EMSBH-ATH)	サイズ拡大中 Sizes are added.	ATH-Coated

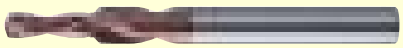
加工穴深さ Drilling depth												適用被削材材質 Work material												掲載頁 Page	
~2Dc	~3Dc	~4Dc	~5Dc	~8Dc	~10Dc	~15Dc	~20Dc	~25Dc	~30Dc	~50Dc	~100Dc	軟鋼 Mild steels	炭素鋼 Carbon steels	合金鋼 Alloy steels	調質鋼 Hardened steels	工具鋼 Tool steels	焼入れ鋼 Hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels	耐熱鋼Ti合金 Heat sesistant steels, Ti Alloy	鋳鉄 Cast iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile cast iron	アルミ合金 Aluminium alloy	銅合金 Copper alloy	寸法表 Size List	切削条件 Cutting Conditons
												SS	S○○C	SCM SCr	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45 HRC~	SUS	Inconel	FC	FCD	Al	Cu		
25Dc																	○	◎							A784	A789
3Dc																							◎	◎	A790	A793
5Dc																							◎	◎	A791	A793
15Dc																							◎	◎	A792	A793
20Dc																							◎	◎	A792	A793
25Dc																							◎	◎	A792	A793
30Dc																							◎	◎	A792	A793

加工穴深さ Drilling depth												適用被削材材質 Work material												掲載頁 Page	
~2Dc	~3Dc	~4Dc	~5Dc	~8Dc	~10Dc	~15Dc	~20Dc	~25Dc	~30Dc	~50Dc	~100Dc	軟鋼 Mild steels	炭素鋼 Carbon steels	合金鋼 Alloy steels	調質鋼 Hardened steels	工具鋼 Tool steels	焼入れ鋼 Hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels	耐熱鋼Ti合金 Heat sesistant steels, Ti Alloy	鋳鉄 Cast iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile cast iron	アルミ合金 Aluminium alloy	銅合金 Copper alloy	寸法表 Size List	切削条件 Cutting Conditons
												SS	S○○C	SCM SCr	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45 HRC~	SUS	Inconel	FC	FCD	Al	Cu		
50Dc												◎	○	◎	◎	◎	◎		◎	○	○	○	○		A795	A798
50Dc																							◎	◎	A795	A798
												◎	○	◎	◎	◎	◎		◎	○	○	○	○		A799	A799
100Dc												◎	○	◎	◎	◎	◎		◎	○	○	○	○		A800	
30Dc																	○	◎							A803	A805
																	○	◎							A807	A808

Selection standard table for Carbide NSB & Carbide Drills

超硬NSB・ドリル 選定基準表

■ 超硬ドリル Carbide Drills

商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc (mm)	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating	
EMD-TH	0.08～0.2	エポックマイクロドリル Epoch Micro Drill		Micro-TH Coated	
EWSS	3.0～20.0	エポックワンダードリル スタブ形 Epoch Wonder Drills -Stub		C-Coated	
EWSR	3.0～20.0	エポックワンダードリル レギュラー形 Epoch Wonder Drills -Regular		C-Coated	
EHSE-TH	2.0～16.1	エポックTHハードドリル Epoch TH Hard Drills		TH-Coated	
STBH-ATH	3.4～10.3	段付きボーラー 内部給油式タイプ Step Borer - Internal coolant type		ATH-Coated	
STB-ATH	3.4～10.3	段付きボーラー 外部給油式タイプ Step Borer - External coolant type		ATH-Coated	
ZPB-TH	2.0～16.0	ザグリボーラー　レギュラー Z Plunging Borer -Regular		TH-Coated	
ZPBLS-TH	2.0～16.0	ザグリボーラー　ロングシャンク Z Plunging Borer -Long shank		TH-Coated	

加工穴深さ Drilling depth												適用被削材材質 Work material												掲載頁 Page	
~2Dc	~3Dc	~4Dc	~5Dc	~8Dc	~10Dc	~15Dc	~20Dc	~30Dc	~50Dc	~100Dc		軟鋼 Mild steels	炭素鋼 Carbon steels	合金鋼 Alloy steels	調質鋼 Hardened steels	工具鋼 Tool steels	焼入れ鋼 Hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels	耐熱鋼Ti合金 Heat sesistant steels, Ti Alloy	鋳鉄 Cast iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile cast iron	アルミ合金 Aluminium alloy	銅合金 Copper alloy	寸法表 Size List	切削条件 Cutting Conditons
												SS	S○○C	SCM SCr	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45 HRC~	SUS	Inconel	FC	FCD	Al	Cu		
			5Dc									○	◎	◎	◎	◎	○		◎		○	○	○		A809	A809
2Dc												○	◎	◎	◎	◎	○				○	◎			A810	A812
	3Dc											○	◎	◎	◎	◎	○				○	◎			A811	A812
	3Dc																○	◎							A814	A815
	3Dc											○	◎	◎	◎	○	○		○	○	○	○	○		A816	A817
	3Dc											○	◎	◎	◎	○	○				○	○	○		A816	A817
2Dc												○	◎	◎	◎	○	○				○		○		A818	A822
2Dc												○	◎	◎	◎	○	○				○		○		A820	A822

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ0.04～φ1

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMSBS0004-0.4-TH	●	0.04	0.2	40	3	A795
EMSBS0004-0.8-TH	□	0.04	0.2	40	3	A795
EMSBS0004-1.2-TH	●	0.04	0.2	40	3	A795
EMSBS0004-0.4-SD	□	0.04	0.2	40	3	A795
EMSBS0004-0.8-SD	□	0.04	0.2	40	3	A795
EMSBS0004-1.2-SD	□	0.04	0.2	40	3	A795
EMST0004-TH	●	0.04	0.04	45	3	A799
EMSBS0005-0.5-TH	●	0.05	0.25	40	3	A795
EMSBS0005-1-TH	●	0.05	0.25	40	3	A795
EMSBS0005-1.5-TH	●	0.05	0.25	40	3	A795
EMSBS0005-2-TH	□	0.05	0.25	40	3	A795
EMSBS0005-2.5-TH	□	0.05	0.25	40	3	A795
EMSBS0005-0.5-SD	□	0.05	0.25	40	3	A795
EMSBS0005-1-SD	□	0.05	0.25	40	3	A795
EMSBS0005-1.5-SD	□	0.05	0.25	40	3	A795
EMSBS0005-2-SD	□	0.05	0.25	40	3	A795
EMSBS0005-2.5-SD	□	0.05	0.25	40	3	A795
EMST0005-TH	●	0.05	0.05	45	3	A799
EMSBS0006-0.6-TH	●	0.06	0.3	40	3	A795
EMSBS0006-1.2-TH	□	0.06	0.3	40	3	A795
EMSBS0006-1.8-TH	●	0.06	0.3	40	3	A795
EMSBS0006-2.4-TH	□	0.06	0.3	40	3	A795
EMSBS0006-3-TH	□	0.06	0.3	40	3	A795
EMSBS0006-0.6-SD	□	0.06	0.3	40	3	A795
EMSBS0006-1.2-SD	□	0.06	0.3	40	3	A795
EMSBS0006-1.8-SD	□	0.06	0.3	40	3	A795
EMSBS0006-2.4-SD	□	0.06	0.3	40	3	A795
EMSBS0006-3-SD	□	0.06	0.3	40	3	A795
EMST0006-TH	●	0.06	0.06	45	3	A799
EMSBS0007-0.7-TH	●	0.07	0.35	40	3	A795
EMSBS0007-1.4-TH	□	0.07	0.35	40	3	A795
EMSBS0007-2.1-TH	●	0.07	0.35	40	3	A795
EMSBS0007-2.8-TH	□	0.07	0.35	40	3	A795
EMSBS0007-3.5-TH	□	0.07	0.35	40	3	A795
EMSBS0007-0.7-SD	□	0.07	0.35	40	3	A795
EMSBS0007-1.4-SD	□	0.07	0.35	40	3	A795
EMSBS0007-2.1-SD	□	0.07	0.35	40	3	A795
EMSBS0007-2.8-SD	□	0.07	0.35	40	3	A795
EMSBS0007-3.5-SD	□	0.07	0.35	40	3	A795
EMST0007-TH	●	0.07	0.07	45	3	A799
EMSBS0008-0.8-TH	●	0.08	0.4	40	3	A795
EMSBS0008-1.6-TH	□	0.08	0.4	40	3	A795
EMSBS0008-2.4-TH	●	0.08	0.4	40	3	A795
EMSBS0008-3.2-TH	□	0.08	0.4	40	3	A795
EMSBS0008-4-TH	□	0.08	0.4	40	3	A795
EMSBS0008-0.8-SD	□	0.08	0.4	40	3	A795
EMSBS0008-1.6-SD	□	0.08	0.4	40	3	A795
EMSBS0008-2.4-SD	□	0.08	0.4	40	3	A795
EMSBS0008-3.2-SD	□	0.08	0.4	40	3	A795
EMSBS0008-4-SD	□	0.08	0.4	40	3	A795
EMST0008-TH	●	0.08	0.08	45	3	A799
EMD0008-TH	□	0.08	0.8	37	3	A809
EMSBS0009-0.9-TH	●	0.09	0.45	40	3	A795
EMSBS0009-1.8-TH	□	0.09	0.45	40	3	A795
EMSBS0009-2.7-TH	●	0.09	0.45	40	3	A795
EMSBS0009-3.6-TH	□	0.09	0.45	40	3	A795
EMSBS0009-4.5-TH	□	0.09	0.45	40	3	A795
EMSBS0009-0.9-SD	□	0.09	0.45	40	3	A795
EMSBS0009-1.8-SD	□	0.09	0.45	40	3	A795
EMSBS0009-2.7-SD	□	0.09	0.45	40	3	A795
EMSBS0009-3.6-SD	□	0.09	0.45	40	3	A795
EMSBS0009-4.5-SD	□	0.09	0.45	40	3	A795
EMST0009-TH	●	0.09	0.09	45	3	A799
EMD0009-TH	□	0.09	0.9	37	3	A809
EMSBS0010-1-TH	●	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-2-TH	□	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-3-TH	●	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-5-TH	●	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-7.5-TH	□	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-10-TH	□	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-1-SD	□	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-2-SD	□	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-3-SD	□	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-5-SD	□	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-7.5-SD	□	0.1	0.5	45	3	A795
EMSBS0010-10-SD	□	0.1	0.5	45	3	A795
EMST0010-TH	●	0.1	0.1	45	3	A799
EMSB0010-1-TH	□	0.1	0.5	45	3	A800
EMSB0010-2-TH	□	0.1	0.5	45	3	A800
EMSB0010-3-TH	□	0.1	0.5	45	3	A800
EMSBH0010-1-ATH	★	0.1	0.5	45	3	A803
EMSBH0010-2-ATH	★	0.1	0.5	45	3	A803
EMSBH0010-3-ATH	★	0.1	0.5	45	3	A803
EMD0010-TH	□	0.1	1	37	3	A809
EMST0011-TH	●	0.11	0.11	45	3	A799
EMSB0011-1.1-TH	□	0.11	0.55	45	3	A800
EMSB0011-2.2-TH	□	0.11	0.55	45	3	A800
EMSB0011-3.3-TH	□	0.11	0.55	45	3	A800
EMSBH0011-1-ATH	□	0.11	0.55	45	3	A803
EMSBH0011-2-ATH	□	0.11	0.55	45	3	A803
EMSBH0011-3-ATH	□	0.11	0.55	45	3	A803
EMD0011-TH	□	0.11	1.1	37	3	A809
EMST0012-TH	●	0.12	0.12	45	3	A799
EMSB0012-1.2-TH	□	0.12	0.6	45	3	A800
EMSB0012-2.4-TH	□	0.12	0.6	45	3	A800
EMSB0012-3.6-TH	□	0.12	0.6	45	3	A800
EMSBH0012-1-ATH	□	0.12	0.6	45	3	A803
EMSBH0012-2-ATH	□	0.12	0.6	45	3	A803
EMSBH0012-3-ATH	□	0.12	0.6	45	3	A803
EMD0012-TH	□	0.12	1.2	37	3	A809
EMST0013-TH	●	0.13	0.13	45	3	A799
EMSB0013-1.3-TH	□	0.13	0.65	45	3	A800
EMSB0013-2.6-TH	□	0.13	0.65	45	3	A800
EMSB0013-3.9-TH	□	0.13	0.65	45	3	A800
EMD0013-TH	□	0.13	1.3	37	3	A809
EMST0014-TH	●	0.14	0.14	45	3	A799
EMSB0014-1.4-TH	□	0.14	0.7	45	3	A800
EMSB0014-2.8-TH	□	0.14	0.7	45	3	A800
EMSB0014-4.2-TH	□	0.14	0.7	45	3	A800
EMD0014-TH	□	0.14	1.4	37	3	A809
EMSBS0015-1.5-TH	●	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-3-TH	□	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-4.5-TH	●	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-7.5-TH	●	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-11.25-TH	□	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-15-TH	□	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-1.5-SD	□	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-3-SD	□	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-4.5-SD	□	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-7.5-SD	□	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-11.25-SD	□	0.15	0.75	50	3	A795
EMSBS0015-15-SD	□	0.15	0.75	50	3	A795
EMST0015-TH	●	0.15	0.15	45	3	A799
EMSB0015-1.5-TH	□	0.15	0.75	50	3	A800
EMSB0015-3-TH	□	0.15	0.75	50	3	A800
EMSB0015-4.5-TH	□	0.15	0.75	50	3	A800
EMSBH0015-1.5-ATH	□	0.15	0.75	45	3	A803
EMSBH0015-3-ATH	□	0.15	0.75	45	3	A803
EMSBH0015-4.5-ATH	□	0.15	0.75	45	3	A803
EMD0015-TH	□	0.15	1.5	37	3	A809
EMST0016-TH	●	0.16	0.16	45	3	A799
EMSB0016-1.6-TH	□	0.16	0.8	50	3	A800
EMSB0016-3.2-TH	□	0.16	0.8	50	3	A800
EMSB0016-4.8-TH	□	0.16	0.8	50	3	A800
EMD0016-TH	□	0.16	1.6	37	3	A809
EMST0017-TH	●	0.17	0.17	45	3	A799
EMSB0017-1.7-TH	□	0.17	0.85	50	3	A800
EMSB0017-3.4-TH	□	0.17	0.85	50	3	A800
EMSB0017-5.1-TH	□	0.17	0.85	50	3	A800
EMD0017-TH	□	0.17	1.7	37	3	A809
EMST0018-TH	●	0.18	0.18	45	3	A799
EMSB0018-1.8-TH	□	0.18	0.9	50	3	A800
EMSB0018-3.6-TH	□	0.18	0.9	50	3	A800
EMSB0018-5.4-TH	□	0.18	0.9	50	3	A800
EMD0018-TH	□	0.18	1.8	37	3	A809
EMST0019-TH	●	0.19	0.19	45	3	A799
EMSB0019-1.9-TH	□	0.19	0.95	45	3	A800
EMSB0019-3.8-TH	□	0.19	0.95	45	3	A800
EMSB0019-5.7-TH	□	0.19	0.95	45	3	A800
EMD0019-TH	□	0.19	1.9	37	3	A809
EMSBS0020-2-TH	●	0.2	1	45	3	A795
EMSBS0020-4-TH	□	0.2	1	45	3	A795
EMSBS0020-6-TH	●	0.2	1	45	3	A795
EMSBS0020-10-TH	●	0.2	1	45	3	A795
EMSBS0020-15-TH	□	0.2	1	55	3	A795
EMSBS0020-20-TH	□	0.2	1	55	3	A795
EMSBS0020-2-SD	□	0.2	1	45	3	A795
EMSBS0020-4-SD	□	0.2	1	45	3	A795
EMSBS0020-6-SD	□	0.2	1	45	3	A795
EMSBS0020-10-SD	□	0.2	1	45	3	A795
EMSBS0020-15-SD	□	0.2	1	55	3	A795
EMSBS0020-20-SD	□	0.2	1	55	3	A795
EMST0020-TH	●	0.2	0.2	45	3	A799
EMSB0020-2-TH	□	0.2	1	45	3	A800
EMSB0020-4-TH	□	0.2	1	45	3	A800
EMSB0020-6-TH	□	0.2	1	45	3	A800
EMSBH0020-2-ATH	★	0.2	1	45	3	A803
EMSBH0020-4-ATH	★	0.2	1	45	3	A803
EMSBH0020-6-ATH	★	0.2	1	45	3	A803
EMD0020-TH	□	0.2	2	37	3	A809
EMST0021-TH	□	0.21	0.21	45	3	A799
EMSB0021-2-TH	□	0.21	1	45	3	A800
EMSB0021-4-TH	□	0.21	1	45	3	A800
EMSB0021-6-TH	□	0.21	1	45	3	A800
EMSBH0021-2-ATH	□	0.21	1.05	45	3	A803
EMSBH0021-4-ATH	□	0.21	1.05	45	3	A803
EMSBH0021-6-ATH	□	0.21	1.05	45	3	A803
EMSBH0022-2-ATH	□	0.22	1.1	45	3	A803
EMSBH0022-4-ATH	□	0.22	1.1	45	3	A803
EMSBH0022-6-ATH	□	0.22	1.1	45	3	A803
EMST0029-TH	□	0.29	0.29	45	3	A799
EMSB0029-3-TH	□	0.29	1.5	45	3	A800
EMSB0029-6-TH	□	0.29	1.5	45	3	A800
EMSB0029-9-TH	□	0.29	1.5	45	3	A800
EMSBS0030-3-TH	●	0.3	1.5	45	3	A795
EMSBS0030-6-TH	□	0.3	1.5	45	3	A796
EMSBS0030-9-TH	●	0.3	1.5	45	3	A796
EMSBS0030-15-TH	●	0.3	1.5	55	3	A796
EMSBS0030-22.5-TH	□	0.3	1.5	65	3	A796
EMSBS0030-30-TH	□	0.3	1.5	65	3	A796
EMSBS0030-3-SD	□	0.3	1.5	45	3	A795
EMSBS0030-6-SD	□	0.3	1.5	45	3	A796
EMSBS0030-9-SD	□	0.3	1.5	45	3	A796
EMSBS0030-15-SD	□	0.3	1.5	55	3	A796
EMSBS0030-22.5-SD	□	0.3	1.5	65	3	A796
EMSBS0030-30-SD	□	0.3	1.5	65	3	A796
EMST0030-TH	●	0.3	0.3	45	3	A799
EMSB0030-3-TH	□	0.3	1.5	45	3	A800
EMSB0030-6-TH	□	0.3	1.5	45	3	A800
EMSB0030-9-TH	□	0.3	1.5	45	3	A800
EMSBH0030-3-ATH	★	0.3	1.5	45	3	A803
EMSBH0030-6-ATH	★	0.3	1.5	45	3	A803
EMSBH0030-9-ATH	★	0.3	1.5	45	3	A803
EMST0031-TH	□	0.31	0.31	45	3	A799
EMSB0031-3-TH	□	0.31	1.5	45	3	A800
EMSB0031-6-TH	□	0.31	1.5	45	3	A800
EMSB0031-9-TH	□	0.31	1.5	45	3	A800
EMSBH0031-3-ATH	□	0.31	1.5	45	3	A803
EMSBH0031-6-ATH	□	0.31	1.5	45	3	A803
EMSBH0031-9-ATH	□	0.31	1.5	45	3	A803
EMSBH0032-3-ATH	□	0.32	1.5	45	3	A803
EMSBH0032-6-ATH	□	0.32	1.5	45	3	A803
EMSBH0032-9-ATH	□	0.32	1.5	45	3	A803
EMST0039-TH	□	0.39	0.39	45	3	A799
EMSB0039-4-TH	□	0.39	2	50	3	A800
EMSB0039-8-TH	□	0.39	2	50	3	A800

㊟印：2014年12月発売です。
㊟ : Introduction planned December 2014.

★印：新商品の標準在庫品です。
★ : Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMSB0039-12-TH	□	0.39	2	50	3	A800
EMSBS0040-4-TH	●	0.4	2	50	3	A796
EMSBS0040-8-TH	□	0.4	2	50	3	A796
EMSBS0040-12-TH	●	0.4	2	50	3	A796
EMSBS0040-20-TH	●	0.4	2	60	3	A796
EMSBS0040-30-TH	□	0.4	2	75	3	A796
EMSBS0040-40-TH	□	0.4	2	75	3	A796
EMSBS0040-4-SD	□	0.4	2	50	3	A796
EMSBS0040-8-SD	□	0.4	2	50	3	A796
EMSBS0040-12-SD	□	0.4	2	50	3	A796
EMSBS0040-20-SD	□	0.4	2	60	3	A796
EMSBS0040-30-SD	□	0.4	2	75	3	A796
EMSBS0040-40-SD	□	0.4	2	75	3	A796
EMST0040-TH	●	0.4	0.4	45	3	A799
EMSB0040-4-TH	□	0.4	2	50	3	A800
EMSB0040-8-TH	□	0.4	2	50	3	A800
EMSB0040-12-TH	□	0.4	2	50	3	A800
EMSBH0040-4-ATH	★	0.4	2	50	3	A803
EMSBH0040-8-ATH	★	0.4	2	50	3	A803
EMSBH0040-12-ATH	★	0.4	2	50	3	A803
EMST0041-TH	□	0.41	0.41	45	3	A799
EMSB0041-4-TH	□	0.41	2	50	3	A800
EMSB0041-8-TH	□	0.41	2	50	3	A800
EMSB0041-12-TH	□	0.41	2	50	3	A800
EMSBH0041-4-ATH	□	0.41	2	50	3	A803
EMSBH0041-8-ATH	□	0.41	2	50	3	A803
EMSBH0041-12-ATH	□	0.41	2	50	3	A803
EMSBH0042-4-ATH	□	0.42	2	50	3	A803
EMSBH0042-8-ATH	□	0.42	2	50	3	A803
EMSBH0042-12-ATH	□	0.42	2	50	3	A803
EMST0049-TH	□	0.49	0.49	45	3	A799
EMSB0049-5-TH	□	0.49	2.5	50	3	A800
EMSB0049-10-TH	□	0.49	2.5	50	3	A800
EMSB0049-15-TH	□	0.49	2.5	50	3	A800
EMSBS0050-5-TH	●	0.5	2.5	50	3	A796
EMSBS0050-10-TH	□	0.5	2.5	50	3	A796
EMSBS0050-15-TH	●	0.5	2.5	50	3	A796
EMSBS0050-25-TH	●	0.5	2.5	65	3	A796
EMSBS0050-37.5-TH	□	0.5	2.5	85	3	A796
EMSBS0050-50-TH	□	0.5	2.5	85	3	A796
EMSBS0050-5-SD	□	0.5	2.5	50	3	A796
EMSBS0050-10-SD	□	0.5	2.5	50	3	A796
EMSBS0050-15-SD	□	0.5	2.5	50	3	A796
EMSBS0050-25-SD	□	0.5	2.5	65	3	A796
EMSBS0050-37.5-SD	□	0.5	2.5	85	3	A796
EMSBS0050-50-SD	□	0.5	2.5	85	3	A796
EMST0050-TH	●	0.5	0.5	45	3	A799
EMSB0050-5-TH	□	0.5	2.5	50	3	A800
EMSB0050-10-TH	□	0.5	2.5	50	3	A800
EMSB0050-15-TH	□	0.5	2.5	50	3	A800
EMSBH0050-5-ATH	★	0.5	2.5	50	3	A803
EMSBH0050-10-ATH	★	0.5	2.5	50	3	A803
EMSBH0050-15-ATH	★	0.5	2.5	50	3	A803
EMST0051-TH	□	0.51	0.51	45	3	A799
EMSB0051-5-TH	□	0.51	2.5	50	3	A800
EMSB0051-10-TH	□	0.51	2.5	50	3	A800
EMSB0051-15-TH	□	0.51	2.5	50	3	A800
EMSBH0051-5-ATH	□	0.51	2.5	50	3	A803
EMSBH0051-10-ATH	□	0.51	2.5	50	3	A803
EMSBH0051-15-ATH	□	0.51	2.5	50	3	A803
EMSBH0052-5-ATH	□	0.52	2.5	50	3	A803
EMSBH0052-10-ATH	□	0.52	2.5	50	3	A803
EMSBH0052-15-ATH	□	0.52	2.5	50	3	A803
EMST0059-TH	□	0.59	0.59	45	3	A799
EMSB0059-6-TH	□	0.59	3	55	3	A800
EMSB0059-12-TH	□	0.59	3	55	3	A800
EMSB0059-18-TH	□	0.59	3	55	3	A800
EMSBS0060-6-TH	●	0.6	3	55	3	A796
EMSBS0060-12-TH	□	0.6	3	55	3	A796
EMSBS0060-18-TH	●	0.6	3	55	3	A796
EMSBS0060-30-TH	●	0.6	3	75	3	A796
EMSBS0060-45-TH	□	0.6	3	95	3	A796
EMSBS0060-60-TH	□	0.6	3	95	3	A796
EMSBS0060-6-SD	□	0.6	3	55	3	A796
EMSBS0060-12-SD	□	0.6	3	55	3	A796
EMSBS0060-18-SD	□	0.6	3	55	3	A796
EMSBS0060-30-SD	□	0.6	3	75	3	A796
EMSBS0060-45-SD	□	0.6	3	95	3	A796
EMSBS0060-60-SD	□	0.6	3	95	3	A796
EMST0060-TH	●	0.6	0.6	45	3	A799
EMSB0060-6-TH	□	0.6	3	55	3	A800
EMSB0060-12-TH	□	0.6	3	55	3	A800
EMSB0060-18-TH	□	0.6	3	55	3	A800
EMSBH0060-6-ATH	★	0.6	3	55	3	A803
EMSBH0060-12-ATH	★	0.6	3	55	3	A803
EMSBH0060-18-ATH	★	0.6	3	55	3	A803
EMST0061-TH	□	0.61	0.61	45	3	A799
EMSB0061-6-TH	□	0.61	3	55	3	A800
EMSB0061-12-TH	□	0.61	3	55	3	A800
EMSB0061-18-TH	□	0.61	3	55	3	A800
EMSBH0061-6-ATH	□	0.61	3	55	3	A803
EMSBH0061-12-ATH	□	0.61	3	55	3	A803
EMSBH0061-18-ATH	□	0.61	3	55	3	A803
EMSBH0062-6-ATH	□	0.62	3	55	3	A803
EMSBH0062-12-ATH	□	0.62	3	55	3	A803
EMSBH0062-18-ATH	□	0.62	3	55	3	A803
EMST0069-TH	□	0.69	0.69	45	4	A799
EMSB0069-7-TH	□	0.69	3.5	60	4	A800
EMSB0069-14-TH	□	0.69	3.5	60	4	A800
EMSB0069-21-TH	□	0.69	3.5	60	4	A800
EMSBS0070-7-TH	●	0.7	3.5	60	4	A796
EMSBS0070-14-TH	□	0.7	3.5	60	4	A796
EMSBS0070-21-TH	●	0.7	3.5	60	4	A796
EMSBS0070-35-TH	●	0.7	3.5	80	4	A796
EMSBS0070-52.5-TH	□	0.7	3.5	105	4	A796
EMSBS0070-70-TH	□	0.7	3.5	105	4	A796
EMSBS0070-7-SD	□	0.7	3.5	60	4	A796
EMSBS0070-14-SD	□	0.7	3.5	60	4	A796
EMSBS0070-21-SD	□	0.7	3.5	60	4	A796
EMSBS0070-35-SD	□	0.7	3.5	80	4	A796
EMSBS0070-52.5-SD	□	0.7	3.5	105	4	A796
EMSBS0070-70-SD	□	0.7	3.5	105	4	A796
EMST0070-TH	●	0.7	0.7	45	4	A799
EMSB0070-7-TH	□	0.7	3.5	60	4	A800
EMSB0070-14-TH	□	0.7	3.5	60	4	A800
EMSB0070-21-TH	□	0.7	3.5	60	4	A800
EMSBH0070-7-ATH	★	0.7	3.5	60	4	A803
EMSBH0070-14-ATH	★	0.7	3.5	60	4	A803
EMSBH0070-21-ATH	★	0.7	3.5	60	4	A803
EMST0071-TH	□	0.71	0.71	45	4	A799
EMSB0071-7-TH	□	0.71	3.5	60	4	A800
EMSB0071-14-TH	□	0.71	3.5	60	4	A800
EMSB0071-21-TH	□	0.71	3.5	60	4	A800
EMSBH0071-7-ATH	□	0.71	3.5	60	4	A803
EMSBH0071-14-ATH	□	0.71	3.5	60	4	A803
EMSBH0071-21-ATH	□	0.71	3.5	60	4	A803
EMSBH0072-7-ATH	□	0.72	3.5	60	4	A803
EMSBH0072-14-ATH	□	0.72	3.5	60	4	A803
EMSBH0072-21-ATH	□	0.72	3.5	60	4	A803
EMST0079-TH	□	0.79	0.79	45	4	A799
EMSB0079-8-TH	□	0.79	4	60	4	A800
EMSB0079-16-TH	□	0.79	4	60	4	A800
EMSB0079-24-TH	□	0.79	4	60	4	A800
EMSBS0080-8-TH	●	0.8	4	60	4	A796
EMSBS0080-16-TH	□	0.8	4	60	4	A796
EMSBS0080-24-TH	●	0.8	4	60	4	A796
EMSBS0080-40-TH	●	0.8	4	85	4	A796
EMSBS0080-60-TH	□	0.8	4	115	4	A796
EMSBS0080-80-TH	□	0.8	4	115	4	A796
EMSBS0080-8-SD	□	0.8	4	60	4	A796
EMSBS0080-16-SD	□	0.8	4	60	4	A796
EMSBS0080-24-SD	□	0.8	4	60	4	A796
EMSBS0080-40-SD	□	0.8	4	85	4	A796
EMSBS0080-60-SD	□	0.8	4	115	4	A796
EMSBS0080-80-SD	□	0.8	4	115	4	A796
EMST0080-TH	●	0.8	0.8	45	4	A799
EMSB0080-8-TH	□	0.8	4	60	4	A800
EMSB0080-16-TH	□	0.8	4	60	4	A800
EMSB0080-24-TH	□	0.8	4	60	4	A800
EMSBH0080-8-ATH	★	0.8	4	60	4	A804
EMSBH0080-16-ATH	★	0.8	4	60	4	A804
EMSBH0080-24-ATH	★	0.8	4	60	4	A804
EMST0081-TH	□	0.81	0.81	45	4	A799
EMSB0081-8-TH	□	0.81	4	60	4	A800
EMSB0081-16-TH	□	0.81	4	60	4	A800
EMSB0081-24-TH	□	0.81	4	60	4	A800
EMSBH0081-8-ATH	□	0.81	4	60	4	A804
EMSBH0081-16-ATH	□	0.81	4	60	4	A804
EMSBH0081-24-ATH	□	0.81	4	60	4	A804
EMSBH0082-8-ATH	□	0.82	4	60	4	A804
EMSBH0082-16-ATH	□	0.82	4	60	4	A804
EMSBH0082-24-ATH	□	0.82	4	60	4	A804
EMST0089-TH	□	0.89	0.89	45	4	A799
EMSB0089-9-TH	□	0.89	4.5	65	4	A800
EMSB0089-18-TH	□	0.89	4.5	65	4	A800
EMSB0089-27-TH	□	0.89	4.5	65	4	A800
EMSBS0090-9-TH	●	0.9	4.5	65	4	A796
EMSBS0090-18-TH	□	0.9	4.5	65	4	A796
EMSBS0090-27-TH	●	0.9	4.5	65	4	A796
EMSBS0090-45-TH	●	0.9	4.5	90	4	A796
EMSBS0090-67.5-TH	□	0.9	4.5	125	4	A796
EMSBS0090-90-TH	□	0.9	4.5	125	4	A796
EMSBS0090-9-SD	□	0.9	4.5	65	4	A796
EMSBS0090-18-SD	□	0.9	4.5	65	4	A796
EMSBS0090-27-SD	□	0.9	4.5	65	4	A796
EMSBS0090-45-SD	□	0.9	4.5	90	4	A796
EMSBS0090-67.5-SD	□	0.9	4.5	125	4	A796
EMSBS0090-90-SD	□	0.9	4.5	125	4	A796
EMST0090-TH	●	0.9	0.9	45	4	A799
EMSB0090-9-TH	□	0.9	4.5	65	4	A800
EMSB0090-18-TH	□	0.9	4.5	65	4	A800
EMSB0090-27-TH	□	0.9	4.5	65	4	A800
EMSBH0090-9-ATH	★	0.9	4.5	65	4	A804
EMSBH0090-18-ATH	★	0.9	4.5	65	4	A804
EMSBH0090-27-ATH	★	0.9	4.5	65	4	A804
EMST0091-TH	□	0.91	0.91	45	4	A799
EMSB0091-9-TH	□	0.91	4.5	65	4	A800
EMSB0091-18-TH	□	0.91	4.5	65	4	A800
EMSB0091-27-TH	□	0.91	4.5	65	4	A800
EMSBH0091-9-ATH	□	0.91	4.5	65	4	A804
EMSBH0091-18-ATH	□	0.91	4.5	65	4	A804
EMSBH0091-27-ATH	□	0.91	4.5	65	4	A804
EMSBH0092-9-ATH	□	0.92	4.5	65	4	A804
EMSBH0092-18-ATH	□	0.92	4.5	65	4	A804
EMSBH0092-27-ATH	□	0.92	4.5	65	4	A804
EMST0099-TH	□	0.99	0.99	45	4	A799
EMSB0099-10-TH	□	0.99	5	70	4	A800
EMSB0099-20-TH	□	0.99	5	70	4	A800
EMSB0099-30-TH	□	0.99	5	70	4	A800
04WNSB0100-TH	●	1	8	50	3	A771
EMSBS0100-10-TH	●	1	5	70	4	A796
EMSBS0100-20-TH	□	1	5	70	4	A796
EMSBS0100-30-TH	●	1	5	70	4	A796
EMSBS0100-50-TH	●	1	5	100	4	A796
EMSBS0100-75-TH	□	1	5	135	4	A796
EMSBS0100-100-TH	□	1	5	135	4	A796
EMSBS0100-10-SD	□	1	5	70	4	A796
EMSBS0100-20-SD	□	1	5	70	4	A796
EMSBS0100-30-SD	□	1	5	70	4	A796
EMSBS0100-50-SD	□	1	5	100	4	A796
EMSBS0100-75-SD	□	1	5	135	4	A796
EMSBS0100-100-SD	□	1	5	135	4	A796
EMST0100-TH	●	1	1	45	4	A799
EMSB0100-10-TH	□	1	5	70	4	A800
EMSB0100-20-TH	□	1	5	70	4	A800
EMSB0100-30-TH	□	1	5	70	4	A800

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。無印：受注生産品です。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark : Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ1～φ3.7

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EMSBH0100-10-ATH	★	1	5	70	4	A804
EMSBH0100-20-ATH	★	1	5	70	4	A804
EMSBH0100-30-ATH	★	1	5	70	4	A804
EMST0101-TH	□	1.01	1.01	45	4	A799
EMSB0101-10-TH	□	1.01	5	70	4	A800
EMSB0101-20-TH	□	1.01	5	70	4	A800
EMSB0101-30-TH	□	1.01	5	70	4	A800
EMSBH0101-10-ATH	□	1.01	5	70	4	A804
EMSBH0101-20-ATH	□	1.01	5	70	4	A804
EMSBH0101-30-ATH	□	1.01	5	70	4	A804
EMSBH0102-10-ATH	□	1.02	5	70	4	A804
EMSBH0102-20-ATH	□	1.02	5	70	4	A804
EMSBH0102-30-ATH	□	1.02	5	70	4	A804
04WNSB0110-TH	●	1.1	9	50	3	A771
04WNSB0120-TH	●	1.2	9	50	3	A771
04WNSB0130-TH	●	1.3	10	50	3	A771
04WNSB0140-TH	●	1.4	10	50	3	A771
04WNSB0150-TH	●	1.5	12	50	3	A771
EMSBH0150-15-ATH	★	1.5	15	70	4	A804
EMSBH0150-30-ATH	★	1.5	15	70	4	A804
EMSBH0150-45-ATH	★	1.5	15	100	4	A804
EMSBH0151-15-ATH	□	1.51	15	70	4	A804
EMSBH0151-30-ATH	□	1.51	15	70	4	A804
EMSBH0151-45-ATH	□	1.51	15	100	4	A804
EMSBH0152-15-ATH	□	1.52	15	70	4	A804
EMSBH0152-30-ATH	□	1.52	15	70	4	A804
EMSBH0152-45-ATH	□	1.52	15	100	4	A804
04WNSB0160-TH	●	1.6	12	50	3	A771
04WNSB0170-TH	●	1.7	14	50	3	A771
04WNSB0180-TH	●	1.8	14	50	3	A771
04WNSB0190-TH	●	1.9	16	50	3	A771
03WHNSB0200-TH	☆	2	16	69	3	A754
05WHNSB0200-TH	●	2	20	66	3	A756
08WHNSB0200-TH	☆	2	25	75	3	A760
10WHNSB0200-TH	☆	2	30	80	3	A762
15WHNSB0200-TH	●	2	40	83	3	A764
20WHNSB0200-TH	●	2	50	93	3	A766
30WHNSB0200-TH	●	2	70	113	3	A768
04WNSB0200-TH	●	2	16	50	3	A771
05WHNSB0200-SD	●	2	20	66	3	A791
EHSE2.0-TH	●	2	15	50	3	A814
NSBH0200-10-ATH	★	2	10	60	4	A784
NSBH0200-20-ATH	★	2	20	70	4	A784
NSBH0200-40-ATH	★	2	40	90	4	A784
NSBH0200-60-ATH	★	2	60	110	4	A784
EMSBH0200-20-ATH	★	2	20	70	4	A804
EMSBH0200-40-ATH	★	2	20	100	4	A804
EMSBH0200-60-ATH	★	2	20	100	4	A804
ZPB0200-TH	□	2	8	50	4	A818
ZPBLS0200-TH	□	2	8	80	4	A820
EMSBH0201-20-ATH	□	2.01	20	70	4	A804
EMSBH0201-40-ATH	□	2.01	20	100	4	A804
EMSBH0201-60-ATH	□	2.01	20	100	4	A804
EMSBH0202-20-ATH	□	2.02	20	70	4	A804
EMSBH0202-40-ATH	□	2.02	20	100	4	A804
EMSBH0202-60-ATH	□	2.02	20	100	4	A804
03WHNSB0203-TH	●	2.03	16	69	3	A754
05WHNSB0203-SD	●	2.03	24	74	3	A791
03WHNSB0210-TH	☆	2.1	17	69	3	A754
05WHNSB0210-TH	●	2.1	24	74	3	A756
08WHNSB0210-TH	☆	2.1	25	75	3	A760
10WHNSB0210-TH	☆	2.1	30	80	3	A762
15WHNSB0210-TH	●	2.1	44	87	3	A764
20WHNSB0210-TH	●	2.1	55	98	3	A766
30WHNSB0210-TH	●	2.1	77	120	3	A768
04WNSB0210-TH	●	2.1	17	50	3	A771
05WHNSB0210-SD	●	2.1	24	74	3	A791
EHSE2.1-TH	●	2.1	15	50	3	A814
NSBH0210-10-ATH	★	2.1	10	60	4	A784
NSBH0210-20-ATH	□	2.1	20	70	4	A784
NSBH0210-40-ATH	□	2.1	40	90	4	A784
NSBH0210-60-ATH	□	2.1	60	110	4	A784

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ZPB0210-TH	□	2.1	8	50	4	A818
ZPBLS0210-TH	□	2.1	8	80	4	A820
03WHNSB0213-TH	●	2.13	17	69	3	A754
03WHNSB0220-TH	☆	2.2	17	69	3	A754
05WHNSB0220-TH	●	2.2	24	74	3	A756
08WHNSB0220-TH	☆	2.2	25	75	3	A760
10WHNSB0220-TH	☆	2.2	30	80	3	A762
15WHNSB0220-TH	●	2.2	44	87	3	A764
20WHNSB0220-TH	●	2.2	55	98	3	A766
30WHNSB0220-TH	●	2.2	77	120	3	A768
04WNSB0220-TH	●	2.2	17	50	3	A771
05WHNSB0220-SD	●	2.2	24	74	3	A791
EHSE2.2-TH	●	2.2	16	50	3	A814
NSBH0220-10-ATH	★	2.2	10	60	4	A784
NSBH0220-20-ATH	□	2.2	20	70	4	A784
NSBH0220-40-ATH	□	2.2	40	90	4	A784
NSBH0220-60-ATH	□	2.2	60	110	4	A784
ZPB0220-TH	□	2.2	8	50	4	A818
ZPBLS0220-TH	□	2.2	8	80	4	A820
03WHNSB0223-TH	●	2.23	17	69	3	A754
03WHNSB0230-TH	☆	2.3	19	69	3	A754
05WHNSB0230-TH	●	2.3	24	74	3	A756
08WHNSB0230-TH	☆	2.3	28	75	3	A760
10WHNSB0230-TH	☆	2.3	33	80	3	A762
15WHNSB0230-TH	●	2.3	50	93	3	A764
20WHNSB0230-TH	●	2.3	62	105	3	A766
30WHNSB0230-TH	●	2.3	87	130	3	A768
04WNSB0230-TH	●	2.3	17	50	3	A771
05WHNSB0230-SD	●	2.3	24	74	3	A791
EHSE2.3-TH	●	2.3	16	50	3	A814
NSBH0230-10-ATH	★	2.3	10	60	4	A784
NSBH0230-20-ATH	□	2.3	20	70	4	A784
NSBH0230-40-ATH	□	2.3	40	90	4	A784
NSBH0230-60-ATH	□	2.3	60	110	4	A784
ZPB0230-TH	□	2.3	8	50	4	A818
ZPBLS0230-TH	□	2.3	8	80	4	A820
03WHNSB0233-TH	●	2.33	19	69	3	A754
03WHNSB0240-TH	☆	2.4	19	69	3	A754
05WHNSB0240-TH	●	2.4	24	74	3	A756
08WHNSB0240-TH	☆	2.4	28	75	3	A760
10WHNSB0240-TH	☆	2.4	33	80	3	A762
15WHNSB0240-TH	●	2.4	50	93	3	A764
20WHNSB0240-TH	●	2.4	62	105	3	A766
30WHNSB0240-TH	●	2.4	87	130	3	A768
04WNSB0240-TH	●	2.4	17	50	3	A771
05WHNSB0240-SD	●	2.4	24	74	3	A791
EHSE2.4-TH	●	2.4	17	50	3	A814
NSBH0240-10-ATH	★	2.4	10	60	4	A784
NSBH0240-20-ATH	□	2.4	20	70	4	A784
NSBH0240-40-ATH	□	2.4	40	90	4	A784
NSBH0240-60-ATH	□	2.4	60	110	4	A784
ZPB0240-TH	□	2.4	8	50	4	A818
ZPBLS0240-TH	□	2.4	8	80	4	A820
03WHNSB0243-TH	●	2.43	19	69	3	A754
03WHNSB0250-TH	☆	2.5	19	69	3	A754
05WHNSB0250-TH	●	2.5	24	74	3	A756
08WHNSB0250-TH	☆	2.5	28	75	3	A760
10WHNSB0250-TH	☆	2.5	33	80	3	A762
15WHNSB0250-TH	●	2.5	50	93	3	A764
20WHNSB0250-TH	●	2.5	62	105	3	A766
30WHNSB0250-TH	●	2.5	87	130	3	A768
04WNSB0250-TH	●	2.5	17	50	3	A771
05WHNSB0250-SD	●	2.5	24	74	3	A791
EHSE2.5-TH	●	2.5	17	55	3	A814
NSBH0250-10-ATH	★	2.5	10	60	4	A784
NSBH0250-20-ATH	★	2.5	20	70	4	A784
NSBH0250-40-ATH	□	2.5	40	90	4	A784
NSBH0250-60-ATH	□	2.5	60	110	4	A784
ZPB0250-TH	□	2.5	10	50	4	A818
ZPBLS0250-TH	□	2.5	10	80	4	A820
03WHNSB0253-TH	●	2.53	19	69	3	A754
05WHNSB0253-SD	●	2.53	29	79	3	A791

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
03WHNSB0260-TH	☆	2.6	19	69	3	A754
05WHNSB0260-TH	●	2.6	29	79	3	A756
08WHNSB0260-TH	☆	2.6	33	80	3	A760
10WHNSB0260-TH	☆	2.6	35	85	3	A762
15WHNSB0260-TH	●	2.6	54	102	3	A764
20WHNSB0260-TH	●	2.6	67	110	3	A766
30WHNSB0260-TH	●	2.6	94	137	3	A768
04WNSB0260-TH	●	2.6	19	50	3	A771
05WHNSB0260-SD	●	2.6	29	79	3	A791
EHSE2.6-TH	●	2.6	17	55	3	A814
NSBH0260-10-ATH	★	2.6	10	60	4	A784
NSBH0260-20-ATH	★	2.6	20	70	4	A784
NSBH0260-40-ATH	□	2.6	40	90	4	A784
NSBH0260-60-ATH	□	2.6	60	110	4	A784
ZPB0260-TH	□	2.6	10	50	4	A818
ZPBLS0260-TH	□	2.6	10	80	4	A820
03WHNSB0263-TH	●	2.63	19	69	3	A754
03WHNSB0270-TH	☆	2.7	19	69	3	A754
05WHNSB0270-TH	●	2.7	29	79	3	A756
08WHNSB0270-TH	☆	2.7	33	80	3	A760
10WHNSB0270-TH	☆	2.7	35	85	3	A762
15WHNSB0270-TH	●	2.7	54	102	3	A764
20WHNSB0270-TH	●	2.7	67	110	3	A766
30WHNSB0270-TH	●	2.7	94	137	3	A768
04WNSB0270-TH	●	2.7	19	50	3	A771
05WHNSB0270-SD	●	2.7	29	79	3	A791
EHSE2.7-TH	●	2.7	19	55	3	A814
NSBH0270-10-ATH	★	2.7	10	60	4	A784
NSBH0270-20-ATH	□	2.7	20	70	4	A784
NSBH0270-40-ATH	□	2.7	40	90	4	A784
NSBH0270-60-ATH	□	2.7	60	110	4	A784
ZPB0270-TH	□	2.7	10	50	4	A818
ZPBLS0270-TH	□	2.7	10	80	4	A820
03WHNSB0273-TH	●	2.73	19	69	3	A754
03WHNSB0280-TH	☆	2.8	19	69	3	A754
05WHNSB0280-TH	●	2.8	29	79	3	A756
08WHNSB0280-TH	☆	2.8	35	83	3	A760
10WHNSB0280-TH	☆	2.8	39	85	3	A762
15WHNSB0280-TH	●	2.8	54	102	3	A764
20WHNSB0280-TH	●	2.8	69	115	3	A766
30WHNSB0280-TH	●	2.8	99	144	3	A768
04WNSB0280-TH	●	2.8	19	50	3	A771
05WHNSB0280-SD	●	2.8	29	79	3	A791
EHSE2.8-TH	●	2.8	19	55	3	A814
NSBH0280-10-ATH	★	2.8	10	60	4	A784
NSBH0280-20-ATH	□	2.8	20	70	4	A784
NSBH0280-40-ATH	□	2.8	40	90	4	A784
NSBH0280-60-ATH	□	2.8	60	110	4	A784
ZPB0280-TH	□	2.8	10	50	4	A818
ZPBLS0280-TH	□	2.8	10	80	4	A820
03WHNSB0283-TH	●	2.83	19	69	3	A754
03WHNSB0290-TH	☆	2.9	19	69	3	A754
05WHNSB0290-TH	●	2.9	29	79	3	A756
08WHNSB0290-TH	☆	2.9	35	83	3	A760
10WHNSB0290-TH	☆	2.9	39	87	3	A762
15WHNSB0290-TH	●	2.9	54	102	3	A764
20WHNSB0290-TH	●	2.9	69	115	3	A766
30WHNSB0290-TH	●	2.9	99	144	3	A768
04WNSB0290-TH	●	2.9	19	50	3	A771
05WHNSB0290-SD	●	2.9	29	79	3	A791
EHSE2.9-TH	●	2.9	19	55	3	A814
NSBH0290-10-ATH	★	2.9	10	60	4	A784
NSBH0290-20-ATH	□	2.9	20	70	4	A784
NSBH0290-40-ATH	□	2.9	40	90	4	A784
NSBH0290-60-ATH	□	2.9	60	110	4	A784
ZPB0290-TH	□	2.9	10	50	4	A818
ZPBLS0290-TH	□	2.9	10	80	4	A820
03WHNSB0293-TH	●	2.93	19	69	3	A754
03WHNSB0300-TH	●	3	19	69	3	A754
05WHNSB0300-TH	●	3	29	79	3	A756
08WHNSB0300-TH	●	3	35	83	3	A760
10WHNSB0300-TH	●	3	39	87	3	A762

☆印：2014年12月発売です。
☆ : Introduction planned December 2014.

★印：新商品の標準在庫品です。
★ : Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
15WHNSB0300-TH	●	3	54	102	3	A764
20WHNSB0300-TH	●	3	69	117	3	A766
30WHNSB0300-TH	●	3	99	147	3	A768
02WNSB0300-TH	□	3	15	47	3	A770
04WNSB0300-TH	●	3	19	50	3	A771
03FWHNSB0300-TH	□	3	19	69	3	A774
05FWHNSB0300-TH	●	3	29	79	3	A775
10FWHNSB0300-TH	●	3	39	87	3	A776
15FWHNSB0300-TH	●	3	54	102	3	A778
20FWHNSB0300-TH	●	3	69	117	3	A780
30FWHNSB0300-TH	●	3	99	147	3	A781
03WHNSB0300-SD	●	3	19	69	3	A790
05WHNSB0300-SD	●	3	29	79	3	A791
15WHNSB0300-SD	●	3	54	102	3	A792
20WHNSB0300-SD	●	3	69	117	3	A792
25WHNSB0300-SD	●	3	84	132	3	A792
30WHNSB0300-SD	●	3	99	147	3	A792
EWSS3.0	□	3	16	46	3	A810
EWSR3.0	□	3	21	60	3	A811
EHSE3.0-TH	●	3	21	60	3	A814
NSBH0300-20-ATH	★	3	20	70	4	A784
NSBH0300-40-ATH	★	3	40	90	4	A784
NSBH0300-60-ATH	★	3	60	110	4	A784
NSBH0300-90-ATH	★	3	90	140	4	A784
ZPB0300-TH	●	3	12	50	4	A818
ZPBLS0300-TH	□	3	12	100	6	A820
03WHNSB0303-SD	●	3.03	23	73	4	A790
05WHNSB0303-SD	●	3.03	37	87	4	A791
03WHNSB0305-TH	●	3.05	23	73	4	A754
EWSR3.1	□	3.1	24	60	3.1	A811
03WHNSB0310-TH	●	3.1	23	73	4	A754
05WHNSB0310-TH	●	3.1	37	87	4	A756
08WHNSB0310-TH	受	3.1	42	94	4	A760
10WHNSB0310-TH	受	3.1	46	94	4	A762
15WHNSB0310-TH	受	3.1	63	111	4	A764
20WHNSB0310-TH	受	3.1	81	129	4	A766
30WHNSB0310-TH	受	3.1	116	164	4	A768
02WNSB0310-TH	□	3.1	18	52	4	A770
04WNSB0310-TH	●	3.1	23	58	4	A771
03FWHNSB0310-TH	□	3.1	23	73	4	A774
05FWHNSB0310-TH	●	3.1	37	87	4	A775
10FWHNSB0310-TH	□	3.1	46	94	4	A776
15FWHNSB0310-TH	□	3.1	63	111	4	A778
20FWHNSB0310-TH	□	3.1	81	129	4	A780
30FWHNSB0310-TH	□	3.1	116	164	4	A781
NSBH0310-20-ATH	□	3.1	20	70	4	A784
NSBH0310-40-ATH	□	3.1	40	90	4	A784
NSBH0310-60-ATH	□	3.1	60	110	4	A784
NSBH0310-90-ATH	□	3.1	90	140	4	A784
03WHNSB0310-SD	□	3.1	23	73	4	A790
05WHNSB0310-SD	□	3.1	37	87	4	A791
EWSS3.1	□	3.1	18	49	4	A810
EHSE3.1-TH	●	3.1	24	60	4	A814
ZPB0310-TH	□	3.1	12	50	4	A818
ZPBLS0310-TH	□	3.1	12	100	6	A820
EWSR3.2	□	3.2	24	60	3.2	A811
03WHNSB0320-TH	●	3.2	23	73	4	A754
05WHNSB0320-TH	●	3.2	37	87	4	A756
08WHNSB0320-TH	受	3.2	42	94	4	A760
10WHNSB0320-TH	受	3.2	46	94	4	A762
15WHNSB0320-TH	受	3.2	63	111	4	A764
20WHNSB0320-TH	受	3.2	81	129	4	A766
30WHNSB0320-TH	受	3.2	116	164	4	A768
02WNSB0320-TH	□	3.2	18	52	4	A770
04WNSB0320-TH	●	3.2	23	58	4	A771
03FWHNSB0320-TH	□	3.2	23	73	4	A774
05FWHNSB0320-TH	●	3.2	37	87	4	A775
10FWHNSB0320-TH	□	3.2	46	94	4	A776
15FWHNSB0320-TH	□	3.2	63	111	4	A778
20FWHNSB0320-TH	□	3.2	81	129	4	A780
30FWHNSB0320-TH	□	3.2	116	164	4	A781
NSBH0320-20-ATH	★	3.2	20	70	4	A784
NSBH0320-40-ATH	★	3.2	40	90	4	A784
NSBH0320-60-ATH	□	3.2	60	110	4	A784
NSBH0320-90-ATH	□	3.2	90	140	4	A784
03WHNSB0320-SD	□	3.2	23	73	4	A790
05WHNSB0320-SD	□	3.2	37	87	4	A791
EWSS3.2	□	3.2	18	49	4	A810
EHSE3.2-TH	●	3.2	24	60	4	A814
ZPB0320-TH	□	3.2	12	50	4	A818
ZPBLS0320-TH	□	3.2	12	100	6	A820
EWSR3.3	□	3.3	24	60	3.3	A811
03WHNSB0330-TH	●	3.3	23	73	4	A754
05WHNSB0330-TH	●	3.3	37	87	4	A756
08WHNSB0330-TH	受	3.3	42	94	4	A760
10WHNSB0330-TH	受	3.3	46	94	4	A762
15WHNSB0330-TH	受	3.3	63	111	4	A764
20WHNSB0330-TH	受	3.3	81	129	4	A766
30WHNSB0330-TH	受	3.3	116	164	4	A768
02WNSB0330-TH	□	3.3	18	52	4	A770
04WNSB0330-TH	●	3.3	23	58	4	A771
03FWHNSB0330-TH	□	3.3	23	73	4	A774
05FWHNSB0330-TH	●	3.3	37	87	4	A775
10FWHNSB0330-TH	□	3.3	46	94	4	A776
15FWHNSB0330-TH	□	3.3	63	111	4	A778
20FWHNSB0330-TH	□	3.3	81	129	4	A780
30FWHNSB0330-TH	□	3.3	116	164	4	A781
NSBH0330-20-ATH	★	3.3	20	70	4	A784
NSBH0330-40-ATH	★	3.3	40	90	4	A784
NSBH0330-60-ATH	□	3.3	60	110	4	A784
NSBH0330-90-ATH	□	3.3	90	140	4	A784
03WHNSB0330-SD	□	3.3	23	73	4	A790
05WHNSB0330-SD	□	3.3	37	87	4	A791
EWSS3.3	□	3.3	18	49	4	A810
EHSE3.3-TH	●	3.3	24	60	4	A814
ZPB0330-TH	□	3.3	14	50	4	A818
ZPBLS0330-TH	□	3.3	14	100	6	A820
EWSR3.4	□	3.4	24	60	3.4	A811
03WHNSB0340-TH	●	3.4	23	73	4	A754
05WHNSB0340-TH	●	3.4	37	87	4	A756
08WHNSB0340-TH	受	3.4	42	94	4	A760
10WHNSB0340-TH	受	3.4	46	94	4	A762
15WHNSB0340-TH	受	3.4	63	111	4	A764
20WHNSB0340-TH	受	3.4	81	129	4	A766
30WHNSB0340-TH	受	3.4	116	164	4	A768
02WNSB0340-TH	□	3.4	18	52	4	A770
04WNSB0340-TH	●	3.4	23	58	4	A771
03FWHNSB0340-TH	□	3.4	23	73	4	A774
05FWHNSB0340-TH	●	3.4	37	87	4	A775
10FWHNSB0340-TH	□	3.4	46	94	4	A776
15FWHNSB0340-TH	□	3.4	63	111	4	A778
20FWHNSB0340-TH	□	3.4	81	129	4	A780
30FWHNSB0340-TH	□	3.4	116	164	4	A781
NSBH0340-20-ATH	★	3.4	20	70	4	A784
NSBH0340-40-ATH	★	3.4	40	90	4	A784
NSBH0340-60-ATH	□	3.4	60	110	4	A784
NSBH0340-90-ATH	□	3.4	90	140	4	A784
03WHNSB0340-SD	□	3.4	23	73	4	A790
05WHNSB0340-SD	□	3.4	37	87	4	A791
EWSS3.4	□	3.4	20	52	4	A810
EHSE3.4-TH	●	3.4	24	60	4	A814
ZPB0340-TH	□	3.4	14	50	4	A818
STBH034S-ATH	●	3.4	25	80	6	A816
STBH034M-ATH	●	3.4	30	80	6	A816
STB034S-ATH	●	3.4	25	80	6	A816
STB034M-ATH	●	3.4	30	80	6	A816
ZPBLS0340-TH	□	3.4	14	100	6	A820
EWSR3.5	□	3.5	24	60	3.5	A811
03WHNSB0350-TH	●	3.5	23	73	4	A754
05WHNSB0350-TH	●	3.5	37	87	4	A756
08WHNSB0350-TH	●	3.5	42	94	4	A760
10WHNSB0350-TH	●	3.5	46	94	4	A762
15WHNSB0350-TH	●	3.5	63	111	4	A764
20WHNSB0350-TH	●	3.5	81	129	4	A766
30WHNSB0350-TH	●	3.5	116	164	4	A768
02WNSB0350-TH	□	3.5	18	52	4	A770
04WNSB0350-TH	●	3.5	23	58	4	A771
03FWHNSB0350-TH	□	3.5	23	73	4	A774
05FWHNSB0350-TH	●	3.5	37	87	4	A775
10FWHNSB0350-TH	□	3.5	46	94	4	A776
15FWHNSB0350-TH	□	3.5	63	111	4	A778
20FWHNSB0350-TH	□	3.5	81	129	4	A780
30FWHNSB0350-TH	□	3.5	116	164	4	A781
NSBH0350-20-ATH	□	3.5	20	70	4	A784
NSBH0350-40-ATH	□	3.5	40	90	4	A784
NSBH0350-60-ATH	□	3.5	60	110	4	A784
NSBH0350-90-ATH	□	3.5	90	140	4	A784
03WHNSB0350-SD	□	3.5	23	73	4	A790
05WHNSB0350-SD	●	3.5	37	87	4	A791
15WHNSB0350-SD	□	3.5	63	111	4	A792
20WHNSB0350-SD	□	3.5	81	129	4	A792
25WHNSB0350-SD	□	3.5	98	146	4	A792
30WHNSB0350-SD	□	3.5	116	164	4	A792
EWSS3.5	□	3.5	20	52	4	A810
EHSE3.5-TH	●	3.5	24	60	4	A814
ZPB0350-TH	□	3.5	14	50	4	A818
ZPBLS0350-TH	□	3.5	14	100	6	A820
03WHNSB0353-SD	□	3.53	23	73	4	A790
05WHNSB0353-SD	●	3.53	37	87	4	A791
EWSR3.6	□	3.6	27	60	3.6	A811
03WHNSB0360-TH	●	3.6	23	73	4	A754
05WHNSB0360-TH	●	3.6	37	87	4	A756
08WHNSB0360-TH	受	3.6	46	94	4	A760
10WHNSB0360-TH	受	3.6	52	101	4	A762
15WHNSB0360-TH	受	3.6	72	121	4	A764
20WHNSB0360-TH	受	3.6	92	141	4	A766
30WHNSB0360-TH	受	3.6	132	181	4	A768
02WNSB0360-TH	□	3.6	20	52	4	A770
04WNSB0360-TH	●	3.6	26	58	4	A771
03FWHNSB0360-TH	□	3.6	23	73	4	A774
05FWHNSB0360-TH	●	3.6	37	87	4	A775
10FWHNSB0360-TH	□	3.6	52	101	4	A776
15FWHNSB0360-TH	□	3.6	72	121	4	A778
20FWHNSB0360-TH	□	3.6	92	141	4	A780
30FWHNSB0360-TH	□	3.6	132	181	4	A781
NSBH0360-20-ATH	□	3.6	20	70	4	A784
NSBH0360-40-ATH	□	3.6	40	90	4	A784
NSBH0360-60-ATH	□	3.6	60	110	4	A784
NSBH0360-90-ATH	□	3.6	90	140	4	A784
NSBH0360-120-ATH	□	3.6	120	170	4	A784
03WHNSB0360-SD	□	3.6	23	73	4	A790
05WHNSB0360-SD	□	3.6	37	87	4	A791
EWSS3.6	□	3.6	20	52	4	A810
EHSE3.6-TH	●	3.6	27	60	4	A814
ZPB0360-TH	□	3.6	14	50	4	A818
ZPBLS0360-TH	□	3.6	14	100	6	A820
EWSR3.7	□	3.7	27	60	3.7	A811
03WHNSB0370-TH	●	3.7	23	73	4	A754
05WHNSB0370-TH	●	3.7	37	87	4	A756
08WHNSB0370-TH	受	3.7	46	94	4	A760
10WHNSB0370-TH	受	3.7	52	101	4	A762
15WHNSB0370-TH	受	3.7	72	121	4	A764
20WHNSB0370-TH	受	3.7	92	141	4	A766
30WHNSB0370-TH	受	3.7	132	181	4	A768
02WNSB0370-TH	□	3.7	20	52	4	A770
04WNSB0370-TH	●	3.7	26	58	4	A771
03FWHNSB0370-TH	□	3.7	23	73	4	A774
05FWHNSB0370-TH	●	3.7	37	87	4	A775
10FWHNSB0370-TH	□	3.7	52	101	4	A776
15FWHNSB0370-TH	□	3.7	72	121	4	A778
20FWHNSB0370-TH	□	3.7	92	141	4	A780
30FWHNSB0370-TH	□	3.7	132	181	4	A781
NSBH0370-20-ATH	□	3.7	20	70	4	A784
NSBH0370-40-ATH	□	3.7	40	90	4	A784
NSBH0370-60-ATH	□	3.7	60	110	4	A784
NSBH0370-90-ATH	□	3.7	90	140	4	A784

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。無印：受注生産品です。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark : Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ3.7～φ5.2

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0370-120-ATH	□	3.7	120	170	4	A784
03WHNSB0370-SD	□	3.7	23	73	4	A790
05WHNSB0370-SD	□	3.7	37	87	4	A791
EWSS3.7	□	3.7	20	52	4	A810
EHSE3.7-TH	●	3.7	27	60	4	A814
ZPB0370-TH	□	3.7	14	50	4	A818
ZPBLS0370-TH	□	3.7	14	100	6	A820
EWSR3.8	□	3.8	27	60	3.8	A811
03WHNSB0380-TH	●	3.8	23	73	4	A754
05WHNSB0380-TH	●	3.8	37	87	4	A756
08WHNSB0380-TH	●	3.8	46	94	4	A760
10WHNSB0380-TH	仮	3.8	52	101	4	A762
15WHNSB0380-TH	仮	3.8	72	121	4	A764
20WHNSB0380-TH	仮	3.8	92	141	4	A766
30WHNSB0380-TH	仮	3.8	132	181	4	A768
02WNSB0380-TH	□	3.8	20	52	4	A770
04WNSB0380-TH	●	3.8	26	58	4	A771
03FWHNSB0380-TH	□	3.8	23	73	4	A774
05FWHNSB0380-TH	●	3.8	37	87	4	A775
10FWHNSB0380-TH	□	3.8	52	101	4	A776
15FWHNSB0380-TH	□	3.8	72	121	4	A778
20FWHNSB0380-TH	□	3.8	92	141	4	A780
30FWHNSB0380-TH	□	3.8	132	181	4	A781
NSBH0380-20-ATH	□	3.8	20	70	4	A784
NSBH0380-40-ATH	□	3.8	40	90	4	A784
NSBH0380-60-ATH	□	3.8	60	110	4	A784
NSBH0380-90-ATH	□	3.8	90	140	4	A784
NSBH0380-120-ATH	□	3.8	120	170	4	A784
03WHNSB0380-SD	□	3.8	23	73	4	A790
05WHNSB0380-SD	□	3.8	37	87	4	A791
EWSS3.8	□	3.8	22	55	4	A810
EHSE3.8-TH	●	3.8	27	60	4	A814
ZPB0380-TH	□	3.8	16	50	4	A818
ZPBLS0380-TH	□	3.8	16	100	6	A820
EWSR3.9	□	3.9	27	60	3.9	A811
03WHNSB0390-TH	●	3.9	23	73	4	A754
05WHNSB0390-TH	●	3.9	37	87	4	A756
08WHNSB0390-TH	仮	3.9	46	94	4	A760
10WHNSB0390-TH	仮	3.9	52	101	4	A762
15WHNSB0390-TH	仮	3.9	72	121	4	A764
20WHNSB0390-TH	仮	3.9	92	141	4	A766
30WHNSB0390-TH	仮	3.9	132	181	4	A768
02WNSB0390-TH	□	3.9	20	52	4	A770
04WNSB0390-TH	●	3.9	26	58	4	A771
03FWHNSB0390-TH	□	3.9	23	73	4	A774
05FWHNSB0390-TH	●	3.9	37	87	4	A775
10FWHNSB0390-TH	□	3.9	52	101	4	A776
15FWHNSB0390-TH	□	3.9	72	121	4	A778
20FWHNSB0390-TH	□	3.9	92	141	4	A780
30FWHNSB0390-TH	□	3.9	132	181	4	A781
NSBH0390-20-ATH	□	3.9	20	70	4	A784
NSBH0390-40-ATH	□	3.9	40	90	4	A784
NSBH0390-60-ATH	□	3.9	60	110	4	A784
NSBH0390-90-ATH	□	3.9	90	140	4	A784
NSBH0390-120-ATH	□	3.9	120	170	4	A784
03WHNSB0390-SD	□	3.9	23	73	4	A790
05WHNSB0390-SD	□	3.9	37	87	4	A791
EWSS3.9	□	3.9	22	55	4	A810
EHSE3.9-TH	●	3.9	27	60	4	A814
ZPB0390-TH	□	3.9	16	50	4	A818
ZPBLS0390-TH	□	3.9	16	100	6	A820
03WHNSB0400-TH	●	4	23	73	4	A754
05WHNSB0400-TH	●	4	37	87	4	A756
08WHNSB0400-TH	●	4	46	94	4	A760
10WHNSB0400-TH	●	4	52	101	4	A762
15WHNSB0400-TH	●	4	72	121	4	A764
20WHNSB0400-TH	●	4	92	141	4	A766
30WHNSB0400-TH	●	4	132	181	4	A768
02WNSB0400-TH	□	4	20	52	4	A770
04WNSB0400-TH	●	4	26	58	4	A771
03FWHNSB0400-TH	□	4	23	73	4	A774
05FWHNSB0400-TH	●	4	37	87	4	A775

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
10FWHNSB0400-TH	●	4	52	101	4	A776
15FWHNSB0400-TH	●	4	72	121	4	A778
20FWHNSB0400-TH	●	4	92	141	4	A780
30FWHNSB0400-TH	●	4	132	181	4	A781
03WHNSB0400-SD	●	4	23	73	4	A790
05WHNSB0400-SD	●	4	37	87	4	A791
15WHNSB0400-SD	●	4	72	121	4	A792
20WHNSB0400-SD	●	4	92	141	4	A792
25WHNSB0400-SD	●	4	113	162	4	A792
30WHNSB0400-SD	●	4	132	181	4	A792
EWSS4.0	□	4	22	55	4	A810
EWSR4.0	□	4	27	60	4	A811
EHSE4.0-TH	●	4	27	60	4	A814
ZPB0400-TH	●	4	16	50	4	A818
NSBH0400-20-ATH	★	4	20	70	6	A784
NSBH0400-40-ATH	★	4	40	90	6	A784
NSBH0400-60-ATH	★	4	60	110	6	A784
NSBH0400-90-ATH	★	4	90	140	6	A784
NSBH0400-120-ATH	★	4	120	170	6	A784
ZPBLS0400-TH	□	4	16	100	6	A820
03WHNSB0403-SD	●	4.03	29	82	5	A790
05WHNSB0403-SD	●	4.03	47	100	5	A791
03WHNSB0405-TH	●	4.05	29	82	5	A754
EWSR4.1	□	4.1	29	63	4.1	A811
03WHNSB0410-TH	●	4.1	29	82	5	A754
05WHNSB0410-TH	●	4.1	47	100	5	A756
08WHNSB0410-TH	仮	4.1	55	110	5	A760
10WHNSB0410-TH	仮	4.1	59	110	5	A762
15WHNSB0410-TH	仮	4.1	81	132	5	A764
20WHNSB0410-TH	仮	4.1	104	155	5	A766
30WHNSB0410-TH	仮	4.1	149	200	5	A768
02WNSB0410-TH	□	4.1	23	59	5	A770
04WNSB0410-TH	●	4.1	29	64	5	A771
03FWHNSB0410-TH	□	4.1	29	82	5	A774
05FWHNSB0410-TH	●	4.1	47	100	5	A775
10FWHNSB0410-TH	□	4.1	59	110	5	A776
15FWHNSB0410-TH	□	4.1	81	132	5	A778
20FWHNSB0410-TH	□	4.1	104	155	5	A780
30FWHNSB0410-TH	□	4.1	149	200	5	A781
03WHNSB0410-SD	□	4.1	29	82	5	A790
05WHNSB0410-SD	●	4.1	47	100	5	A791
EWSS4.1	□	4.1	22	55	5	A810
EHSE4.1-TH	●	4.1	29	63	5	A814
NSBH0410-20-ATH	★	4.1	20	70	6	A784
NSBH0410-40-ATH	□	4.1	40	90	6	A784
NSBH0410-60-ATH	□	4.1	60	110	6	A784
NSBH0410-90-ATH	□	4.1	90	140	6	A784
NSBH0410-120-ATH	□	4.1	120	170	6	A784
ZPB0410-TH	□	4.1	16	50	6	A818
ZPBLS0410-TH	□	4.1	16	100	6	A820
EWSR4.2	□	4.2	29	63	4.2	A811
03WHNSB0420-TH	●	4.2	29	82	5	A754
05WHNSB0420-TH	●	4.2	47	100	5	A756
08WHNSB0420-TH	仮	4.2	55	110	5	A760
10WHNSB0420-TH	仮	4.2	59	110	5	A762
15WHNSB0420-TH	仮	4.2	81	132	5	A764
20WHNSB0420-TH	仮	4.2	104	155	5	A766
30WHNSB0420-TH	仮	4.2	149	200	5	A768
02WNSB0420-TH	□	4.2	23	59	5	A770
04WNSB0420-TH	●	4.2	29	64	5	A771
03FWHNSB0420-TH	□	4.2	29	82	5	A774
05FWHNSB0420-TH	●	4.2	47	100	5	A775
10FWHNSB0420-TH	□	4.2	59	110	5	A776
15FWHNSB0420-TH	□	4.2	81	132	5	A778
20FWHNSB0420-TH	□	4.2	104	155	5	A780
30FWHNSB0420-TH	□	4.2	149	200	5	A781
03WHNSB0420-SD	□	4.2	29	82	5	A790
05WHNSB0420-SD	●	4.2	47	100	5	A791
EWSS4.2	□	4.2	22	55	5	A810
EHSE4.2-TH	●	4.2	29	63	5	A814
NSBH0420-20-ATH	★	4.2	20	70	6	A784
NSBH0420-40-ATH	★	4.2	40	90	6	A784

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0420-60-ATH	□	4.2	60	110	6	A784
NSBH0420-90-ATH	□	4.2	90	140	6	A784
NSBH0420-120-ATH	□	4.2	120	170	6	A784
ZPB0420-TH	□	4.2	16	50	6	A818
ZPBLS0420-TH	□	4.2	16	100	6	A820
EWSR4.3	□	4.3	29	63	4.3	A811
03WHNSB0430-TH	●	4.3	29	82	5	A754
05WHNSB0430-TH	●	4.3	47	100	5	A756
08WHNSB0430-TH	仮	4.3	55	110	5	A760
10WHNSB0430-TH	仮	4.3	59	110	5	A762
15WHNSB0430-TH	仮	4.3	81	132	5	A764
20WHNSB0430-TH	仮	4.3	104	155	5	A766
30WHNSB0430-TH	仮	4.3	149	200	5	A768
02WNSB0430-TH	□	4.3	23	59	5	A770
04WNSB0430-TH	●	4.3	29	64	5	A771
03FWHNSB0430-TH	□	4.3	29	82	5	A774
05FWHNSB0430-TH	●	4.3	47	100	5	A775
10FWHNSB0430-TH	□	4.3	59	110	5	A776
15FWHNSB0430-TH	□	4.3	81	132	5	A778
20FWHNSB0430-TH	□	4.3	104	155	5	A780
30FWHNSB0430-TH	□	4.3	149	200	5	A781
03WHNSB0430-SD	□	4.3	29	82	5	A790
05WHNSB0430-SD	●	4.3	47	100	5	A791
EWSS4.3	□	4.3	24	58	5	A810
EHSE4.3-TH	●	4.3	29	63	5	A814
NSBH0430-20-ATH	★	4.3	20	70	6	A784
NSBH0430-40-ATH	★	4.3	40	90	6	A784
NSBH0430-60-ATH	□	4.3	60	110	6	A784
NSBH0430-90-ATH	□	4.3	90	140	6	A784
NSBH0430-120-ATH	□	4.3	120	170	6	A784
ZPB0430-TH	□	4.3	18	50	6	A818
ZPBLS0430-TH	□	4.3	18	100	6	A820
STBH043S-ATH	●	4.3	30	85	7	A816
STBH043M-ATH	●	4.3	35	85	7	A816
STB043S-ATH	●	4.3	30	85	7	A816
STB043M-ATH	●	4.3	35	85	7	A816
EWSR4.4	□	4.4	29	63	4.4	A811
03WHNSB0440-TH	●	4.4	29	82	5	A754
05WHNSB0440-TH	●	4.4	47	100	5	A756
08WHNSB0440-TH	仮	4.4	55	110	5	A760
10WHNSB0440-TH	仮	4.4	59	110	5	A762
15WHNSB0440-TH	仮	4.4	81	132	5	A764
20WHNSB0440-TH	仮	4.4	104	155	5	A766
30WHNSB0440-TH	仮	4.4	149	200	5	A768
02WNSB0440-TH	□	4.4	23	59	5	A770
04WNSB0440-TH	●	4.4	29	64	5	A771
03FWHNSB0440-TH	□	4.4	29	82	5	A774
05FWHNSB0440-TH	●	4.4	47	100	5	A775
10FWHNSB0440-TH	□	4.4	59	110	5	A776
15FWHNSB0440-TH	□	4.4	81	132	5	A778
20FWHNSB0440-TH	□	4.4	104	155	5	A780
30FWHNSB0440-TH	□	4.4	149	200	5	A781
03WHNSB0440-SD	□	4.4	29	82	5	A790
05WHNSB0440-SD	□	4.4	47	100	5	A791
EWSS4.4	□	4.4	24	58	5	A810
EHSE4.4-TH	●	4.4	29	63	5	A814
NSBH0440-20-ATH	□	4.4	20	70	6	A784
NSBH0440-40-ATH	□	4.4	40	90	6	A784
NSBH0440-60-ATH	□	4.4	60	110	6	A784
NSBH0440-90-ATH	□	4.4	90	140	6	A784
NSBH0440-120-ATH	□	4.4	120	170	6	A784
ZPB0440-TH	□	4.4	18	50	6	A818
ZPBLS0440-TH	□	4.4	18	100	6	A820
EWSR4.5	□	4.5	29	63	4.5	A811
03WHNSB0450-TH	●	4.5	29	82	5	A754
05WHNSB0450-TH	●	4.5	47	100	5	A756
08WHNSB0450-TH	●	4.5	55	110	5	A760
10WHNSB0450-TH	●	4.5	59	110	5	A762
15WHNSB0450-TH	●	4.5	81	132	5	A764
20WHNSB0450-TH	●	4.5	104	155	5	A766
30WHNSB0450-TH	●	4.5	149	200	5	A768
02WNSB0450-TH	□	4.5	23	59	5	A770

仮印：2014年12月発売です。
仮 : Introduction planned December 2014.

★印：新商品の標準在庫品です。
★ : Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
04WNSB0450-TH	●	4.5	29	64	5	A771
03FWHNSB0450-TH	□	4.5	29	82	5	A774
05FWHNSB0450-TH	●	4.5	47	100	5	A775
10FWHNSB0450-TH	□	4.5	59	110	5	A776
15FWHNSB0450-TH	□	4.5	81	132	5	A778
20FWHNSB0450-TH	□	4.5	104	155	5	A780
30FWHNSB0450-TH	□	4.5	149	200	5	A781
03WHNSB0450-SD	□	4.5	29	82	5	A790
05WHNSB0450-SD	●	4.5	47	100	5	A791
15WHNSB0450-SD	□	4.5	81	132	5	A792
20WHNSB0450-SD	□	4.5	104	155	5	A792
25WHNSB0450-SD	□	4.5	127	178	5	A792
30WHNSB0450-SD	□	4.5	149	200	5	A792
EWSS4.5	□	4.5	24	58	5	A810
EHSE4.5-TH	●	4.5	29	63	5	A814
NSBH0450-20-ATH	□	4.5	20	70	6	A784
NSBH0450-40-ATH	□	4.5	40	90	6	A784
NSBH0450-60-ATH	□	4.5	60	110	6	A784
NSBH0450-90-ATH	□	4.5	90	140	6	A784
NSBH0450-120-ATH	□	4.5	120	170	6	A784
ZPB0450-TH	●	4.5	18	50	6	A818
ZPBLS0450-TH	□	4.5	18	100	6	A820
03WHNSB0453-SD	□	4.53	29	82	5	A790
05WHNSB0453-SD	●	4.53	47	100	5	A791
EWSR4.6	□	4.6	32	68	4.6	A811
03WHNSB0460-TH	●	4.6	29	82	5	A754
05WHNSB0460-TH	●	4.6	47	100	5	A756
08WHNSB0460-TH	☆	4.6	59	110	5	A760
10WHNSB0460-TH	☆	4.6	66	117	5	A762
15WHNSB0460-TH	☆	4.6	91	142	5	A764
20WHNSB0460-TH	☆	4.6	116	167	5	A766
30WHNSB0460-TH	☆	4.6	166	217	5	A768
02WNSB0460-TH	□	4.6	25	59	5	A770
04WNSB0460-TH	●	4.6	32	64	5	A771
03FWHNSB0460-TH	□	4.6	29	82	5	A774
05FWHNSB0460-TH	●	4.6	47	100	5	A775
10FWHNSB0460-TH	□	4.6	66	117	5	A776
15FWHNSB0460-TH	□	4.6	91	142	5	A778
20FWHNSB0460-TH	□	4.6	116	167	5	A780
30FWHNSB0460-TH	□	4.6	166	217	5	A781
03WHNSB0460-SD	□	4.6	29	82	5	A790
05WHNSB0460-SD	□	4.6	47	100	5	A791
EWSS4.6	□	4.6	24	58	5	A810
EHSE4.6-TH	●	4.6	32	68	5	A814
NSBH0460-20-ATH	□	4.6	20	70	6	A784
NSBH0460-40-ATH	□	4.6	40	90	6	A784
NSBH0460-60-ATH	□	4.6	60	110	6	A784
NSBH0460-90-ATH	□	4.6	90	140	6	A784
NSBH0460-120-ATH	□	4.6	120	170	6	A784
NSBH0460-150-ATH	□	4.6	150	205	6	A784
ZPB0460-TH	□	4.6	18	50	6	A818
ZPBLS0460-TH	□	4.6	18	100	6	A820
EWSR4.7	□	4.7	32	68	4.7	A811
03WHNSB0470-TH	●	4.7	29	82	5	A754
05WHNSB0470-TH	●	4.7	47	100	5	A756
08WHNSB0470-TH	☆	4.7	59	110	5	A760
10WHNSB0470-TH	☆	4.7	66	117	5	A762
15WHNSB0470-TH	☆	4.7	91	142	5	A764
20WHNSB0470-TH	☆	4.7	116	167	5	A766
30WHNSB0470-TH	☆	4.7	166	217	5	A768
02WNSB0470-TH	□	4.7	25	59	5	A770
04WNSB0470-TH	●	4.7	32	64	5	A771
03FWHNSB0470-TH	□	4.7	29	82	5	A774
05FWHNSB0470-TH	●	4.7	47	100	5	A775
10FWHNSB0470-TH	□	4.7	66	117	5	A776
15FWHNSB0470-TH	□	4.7	91	142	5	A778
20FWHNSB0470-TH	□	4.7	116	167	5	A780
30FWHNSB0470-TH	□	4.7	166	217	5	A781
03WHNSB0470-SD	□	4.7	29	82	5	A790
05WHNSB0470-SD	□	4.7	47	100	5	A791
EWSS4.7	□	4.7	24	58	5	A810
EHSE4.7-TH	●	4.7	32	68	5	A814

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0470-20-ATH	□	4.7	20	70	6	A785
NSBH0470-40-ATH	□	4.7	40	90	6	A785
NSBH0470-60-ATH	□	4.7	60	110	6	A785
NSBH0470-90-ATH	□	4.7	90	140	6	A785
NSBH0470-120-ATH	□	4.7	120	170	6	A785
NSBH0470-150-ATH	□	4.7	150	205	6	A785
ZPB0470-TH	□	4.7	18	50	6	A818
ZPBLS0470-TH	□	4.7	18	100	6	A820
EWSR4.8	□	4.8	32	68	4.8	A811
03WHNSB0480-TH	●	4.8	29	82	5	A754
05WHNSB0480-TH	●	4.8	47	100	5	A756
08WHNSB0480-TH	●	4.8	59	110	5	A760
10WHNSB0480-TH	☆	4.8	66	117	5	A762
15WHNSB0480-TH	☆	4.8	91	142	5	A764
20WHNSB0480-TH	☆	4.8	116	167	5	A766
30WHNSB0480-TH	☆	4.8	166	217	5	A768
02WNSB0480-TH	□	4.8	25	59	5	A770
04WNSB0480-TH	●	4.8	32	64	5	A771
03FWHNSB0480-TH	□	4.8	29	82	5	A774
05FWHNSB0480-TH	●	4.8	47	100	5	A775
10FWHNSB0480-TH	□	4.8	66	117	5	A776
15FWHNSB0480-TH	□	4.8	91	142	5	A778
20FWHNSB0480-TH	□	4.8	116	167	5	A780
30FWHNSB0480-TH	□	4.8	166	217	5	A781
03WHNSB0480-SD	□	4.8	29	82	5	A790
05WHNSB0480-SD	□	4.8	47	100	5	A791
EWSS4.8	□	4.8	26	62	5	A810
EHSE4.8-TH	●	4.8	32	68	5	A814
NSBH0480-20-ATH	□	4.8	20	70	6	A785
NSBH0480-40-ATH	□	4.8	40	90	6	A785
NSBH0480-60-ATH	□	4.8	60	110	6	A785
NSBH0480-90-ATH	□	4.8	90	140	6	A785
NSBH0480-120-ATH	□	4.8	120	170	6	A785
NSBH0480-150-ATH	□	4.8	150	205	6	A785
ZPB0480-TH	□	4.8	20	60	6	A818
ZPBLS0480-TH	□	4.8	20	110	6	A820
EWSR4.9	□	4.9	32	68	4.9	A811
03WHNSB0490-TH	●	4.9	29	82	5	A754
05WHNSB0490-TH	●	4.9	47	100	5	A756
08WHNSB0490-TH	☆	4.9	59	110	5	A760
10WHNSB0490-TH	☆	4.9	66	117	5	A762
15WHNSB0490-TH	☆	4.9	91	142	5	A764
20WHNSB0490-TH	☆	4.9	116	167	5	A766
30WHNSB0490-TH	☆	4.9	166	217	5	A768
02WNSB0490-TH	□	4.9	25	59	5	A770
04WNSB0490-TH	●	4.9	32	64	5	A771
03FWHNSB0490-TH	□	4.9	29	82	5	A774
05FWHNSB0490-TH	●	4.9	47	100	5	A775
10FWHNSB0490-TH	□	4.9	66	117	5	A776
15FWHNSB0490-TH	□	4.9	91	142	5	A778
20FWHNSB0490-TH	□	4.9	116	167	5	A780
30FWHNSB0490-TH	□	4.9	166	217	5	A781
03WHNSB0490-SD	□	4.9	29	82	5	A790
05WHNSB0490-SD	□	4.9	47	100	5	A791
EWSS4.9	□	4.9	26	62	5	A810
EHSE4.9-TH	●	4.9	32	68	5	A814
NSBH0490-20-ATH	□	4.9	20	70	6	A785
NSBH0490-40-ATH	□	4.9	40	90	6	A785
NSBH0490-60-ATH	□	4.9	60	110	6	A785
NSBH0490-90-ATH	□	4.9	90	140	6	A785
NSBH0490-120-ATH	□	4.9	120	170	6	A785
NSBH0490-150-ATH	□	4.9	150	205	6	A785
ZPB0490-TH	□	4.9	20	60	6	A818
ZPBLS0490-TH	□	4.9	20	110	6	A820
03WHNSB0500-TH	●	5	29	82	5	A754
05WHNSB0500-TH	●	5	47	100	5	A756
08WHNSB0500-TH	●	5	59	110	5	A760
10WHNSB0500-TH	●	5	66	117	5	A762
15WHNSB0500-TH	●	5	91	142	5	A764
20WHNSB0500-TH	●	5	116	167	5	A766
30WHNSB0500-TH	●	5	166	217	5	A768
02WNSB0500-TH	●	5	25	59	5	A770

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
04WNSB0500-TH	●	5	32	64	5	A771
03FWHNSB0500-TH	●	5	29	82	5	A774
05FWHNSB0500-TH	●	5	47	100	5	A775
10FWHNSB0500-TH	●	5	66	117	5	A776
15FWHNSB0500-TH	●	5	91	142	5	A778
20FWHNSB0500-TH	●	5	116	167	5	A780
30FWHNSB0500-TH	●	5	166	217	5	A781
03WHNSB0500-SD	●	5	29	82	5	A790
05WHNSB0500-SD	●	5	47	100	5	A791
15WHNSB0500-SD	●	5	91	142	5	A792
20WHNSB0500-SD	●	5	116	167	5	A792
25WHNSB0500-SD	●	5	141	192	5	A792
30WHNSB0500-SD	●	5	166	217	5	A792
EWSS5.0	□	5	26	62	5	A810
EWSR5.0	□	5	32	68	5	A811
EHSE5.0-TH	●	5	32	68	5	A814
NSBH0500-25-ATH	★	5	25	80	6	A785
NSBH0500-40-ATH	★	5	40	95	6	A785
NSBH0500-60-ATH	★	5	60	115	6	A785
NSBH0500-90-ATH	★	5	90	145	6	A785
NSBH0500-120-ATH	★	5	120	175	6	A785
NSBH0500-150-ATH	★	5	150	205	6	A785
ZPB0500-TH	●	5	20	60	6	A818
ZPBLS0500-TH	□	5	20	110	6	A820
03WHNSB0503-SD	●	5.03	29	82	6	A790
05WHNSB0503-SD	●	5.03	47	100	6	A791
03WHNSB0505-TH	●	5.05	29	82	6	A754
EWSR5.1	□	5.1	34	72	5.1	A811
03WHNSB0510-TH	●	5.1	29	82	6	A754
05WHNSB0510-TH	●	5.1	47	100	6	A756
08WHNSB0510-TH	☆	5.1	62	118	6	A760
10WHNSB0510-TH	☆	5.1	72	123	6	A762
15WHNSB0510-TH	☆	5.1	100	151	6	A764
20WHNSB0510-TH	☆	5.1	127	178	6	A766
30WHNSB0510-TH	☆	5.1	182	233	6	A768
02WNSB0510-TH	●	5.1	25	64	6	A770
04WNSB0510-TH	●	5.1	36	78	6	A771
03FWHNSB0510-TH	●	5.1	29	82	6	A774
05FWHNSB0510-TH	●	5.1	47	100	6	A775
10FWHNSB0510-TH	□	5.1	72	123	6	A776
15FWHNSB0510-TH	□	5.1	100	151	6	A778
20FWHNSB0510-TH	□	5.1	127	178	6	A780
30FWHNSB0510-TH	□	5.1	182	233	6	A781
NSBH0510-30-ATH	★	5.1	30	85	6	A785
NSBH0510-60-ATH	★	5.1	60	115	6	A785
NSBH0510-90-ATH	□	5.1	90	145	6	A785
NSBH0510-120-ATH	□	5.1	120	175	6	A785
NSBH0510-150-ATH	□	5.1	150	205	6	A785
03WHNSB0510-SD	●	5.1	29	82	6	A790
05WHNSB0510-SD	●	5.1	47	100	6	A791
EWSS5.1	□	5.1	26	62	6	A810
EHSE5.1-TH	●	5.1	34	72	6	A814
ZPB0510-TH	□	5.1	20	60	6	A818
ZPBLS0510-TH	□	5.1	20	110	6	A820
STBH051S-ATH	●	5.1	35	90	8	A816
STBH051M-ATH	●	5.1	40	90	8	A816
STB051S-ATH	●	5.1	35	90	8	A816
STB051M-ATH	●	5.1	40	90	8	A816
EWSR5.2	□	5.2	34	72	5.2	A811
03WHNSB0520-TH	●	5.2	29	82	6	A754
05WHNSB0520-TH	●	5.2	47	100	6	A756
08WHNSB0520-TH	☆	5.2	62	118	6	A760
10WHNSB0520-TH	☆	5.2	72	123	6	A762
15WHNSB0520-TH	☆	5.2	100	151	6	A764
20WHNSB0520-TH	☆	5.2	127	178	6	A766
30WHNSB0520-TH	☆	5.2	182	233	6	A768
02WNSB0520-TH	●	5.2	25	64	6	A770
04WNSB0520-TH	●	5.2	36	78	6	A771
03FWHNSB0520-TH	□	5.2	29	82	6	A774
05FWHNSB0520-TH	●	5.2	47	100	6	A775
10FWHNSB0520-TH	□	5.2	72	123	6	A776
15FWHNSB0520-TH	□	5.2	100	151	6	A778

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。無印：受注生産品です。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark : Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ5.2～φ6.7

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
20FWHNSB0520-TH	□	5.2	127	178	6	A780
30FWHNSB0520-TH	□	5.2	182	233	6	A781
NSBH0520-30-ATH	□	5.2	30	85	6	A785
NSBH0520-60-ATH	□	5.2	60	115	6	A785
NSBH0520-90-ATH	□	5.2	90	145	6	A785
NSBH0520-120-ATH	□	5.2	120	175	6	A785
NSBH0520-150-ATH	□	5.2	150	205	6	A785
03WHNSB0520-SD	□	5.2	29	82	6	A790
05WHNSB0520-SD	□	5.2	47	100	6	A791
EWSS5.2	□	5.2	26	62	6	A810
EHSE5.2-TH	●	5.2	34	72	6	A814
ZPB0520-TH	□	5.2	20	60	6	A818
ZPBLS0520-TH	□	5.2	20	110	6	A820
EWSR5.3	□	5.3	34	72	5.3	A811
03WHNSB0530-TH	●	5.3	29	82	6	A754
05WHNSB0530-TH	●	5.3	47	100	6	A756
08WHNSB0530-TH	注	5.3	62	118	6	A760
10WHNSB0530-TH	注	5.3	72	123	6	A762
15WHNSB0530-TH	注	5.3	100	151	6	A764
20WHNSB0530-TH	注	5.3	127	178	6	A766
30WHNSB0530-TH	注	5.3	182	233	6	A768
02WNSB0530-TH	□	5.3	25	64	6	A770
04WNSB0530-TH	●	5.3	36	78	6	A771
03FWHNSB0530-TH	□	5.3	29	82	6	A774
05FWHNSB0530-TH	●	5.3	47	100	6	A775
10FWHNSB0530-TH	□	5.3	72	123	6	A776
15FWHNSB0530-TH	□	5.3	100	151	6	A778
20FWHNSB0530-TH	□	5.3	127	178	6	A780
30FWHNSB0530-TH	□	5.3	182	233	6	A781
NSBH0530-30-ATH	□	5.3	30	85	6	A785
NSBH0530-60-ATH	□	5.3	60	115	6	A785
NSBH0530-90-ATH	□	5.3	90	145	6	A785
NSBH0530-120-ATH	□	5.3	120	175	6	A785
NSBH0530-150-ATH	□	5.3	150	205	6	A785
03WHNSB0530-SD	□	5.3	29	82	6	A790
05WHNSB0530-SD	□	5.3	47	100	6	A791
EWSS5.3	□	5.3	26	62	6	A810
EHSE5.3-TH	●	5.3	34	72	6	A814
ZPB0530-TH	□	5.3	20	60	6	A818
ZPBLS0530-TH	□	5.3	20	110	6	A820
EWSR5.4	□	5.4	34	72	5.4	A811
03WHNSB0540-TH	●	5.4	29	82	6	A754
05WHNSB0540-TH	●	5.4	47	100	6	A756
08WHNSB0540-TH	注	5.4	62	118	6	A760
10WHNSB0540-TH	注	5.4	72	123	6	A762
15WHNSB0540-TH	注	5.4	100	151	6	A764
20WHNSB0540-TH	注	5.4	127	178	6	A766
30WHNSB0540-TH	注	5.4	182	233	6	A768
02WNSB0540-TH	●	5.4	25	64	6	A770
04WNSB0540-TH	●	5.4	36	78	6	A771
03FWHNSB0540-TH	□	5.4	29	82	6	A774
05FWHNSB0540-TH	●	5.4	47	100	6	A775
10FWHNSB0540-TH	□	5.4	72	123	6	A776
15FWHNSB0540-TH	□	5.4	100	151	6	A778
20FWHNSB0540-TH	□	5.4	127	178	6	A780
30FWHNSB0540-TH	□	5.4	182	233	6	A781
NSBH0540-30-ATH	□	5.4	30	85	6	A785
NSBH0540-60-ATH	□	5.4	60	115	6	A785
NSBH0540-90-ATH	□	5.4	90	145	6	A785
NSBH0540-120-ATH	□	5.4	120	175	6	A785
NSBH0540-150-ATH	□	5.4	150	205	6	A785
03WHNSB0540-SD	□	5.4	29	82	6	A790
05WHNSB0540-SD	□	5.4	47	100	6	A791
EWSS5.4	□	5.4	28	66	6	A810
EHSE5.4-TH	●	5.4	34	72	6	A814
ZPB0540-TH	□	5.4	20	60	6	A818
ZPBLS0540-TH	□	5.4	20	110	6	A820
EWSR5.5	□	5.5	34	72	5.5	A811
03WHNSB0550-TH	●	5.5	29	82	6	A754
05WHNSB0550-TH	●	5.5	47	100	6	A756
08WHNSB0550-TH	●	5.5	62	118	6	A760
10WHNSB0550-TH	●	5.5	72	123	6	A762
15WHNSB0550-TH	●	5.5	100	151	6	A764
20WHNSB0550-TH	●	5.5	127	178	6	A766
30WHNSB0550-TH	●	5.5	182	233	6	A768
NSBH0550-30-ATH	□	5.5	30	85	6	A785
NSBH0550-60-ATH	□	5.5	60	115	6	A785
NSBH0550-90-ATH	□	5.5	90	145	6	A785
NSBH0550-120-ATH	□	5.5	120	175	6	A785
NSBH0550-150-ATH	□	5.5	150	205	6	A785
03WHNSB0550-SD	●	5.5	29	82	6	A790
05WHNSB0550-SD	●	5.5	47	100	6	A791
15WHNSB0550-SD	●	5.5	100	151	6	A792
20WHNSB0550-SD	●	5.5	127	178	6	A792
25WHNSB0550-SD	●	5.5	155	206	6	A792
30WHNSB0550-SD	●	5.5	182	233	6	A792
EWSS5.5	□	5.5	28	66	6	A810
EHSE5.5-TH	●	5.5	34	72	6	A814
ZPB0550-TH	●	5.5	22	60	6	A818
ZPBLS0550-TH	□	5.5	22	110	6	A820
03WHNSB0553-SD	●	5.53	29	82	6	A790
05WHNSB0553-SD	●	5.53	47	100	6	A791
03WHNSB0555-TH	●	5.55	29	82	6	A754
EWSR5.6	□	5.6	36	74	5.6	A811
03WHNSB0560-TH	●	5.6	29	82	6	A754
05WHNSB0560-TH	●	5.6	47	100	6	A756
08WHNSB0560-TH	注	5.6	67	118	6	A760
10WHNSB0560-TH	注	5.6	79	130	6	A762
15WHNSB0560-TH	注	5.6	109	160	6	A764
20WHNSB0560-TH	注	5.6	139	190	6	A766
30WHNSB0560-TH	注	5.6	199	250	6	A768
02WNSB0560-TH	□	5.6	25	64	6	A770
04WNSB0560-TH	●	5.6	39	78	6	A771
03FWHNSB0560-TH	□	5.6	29	82	6	A774
05FWHNSB0560-TH	●	5.6	47	100	6	A775
10FWHNSB0560-TH	□	5.6	79	130	6	A776
15FWHNSB0560-TH	□	5.6	109	160	6	A778
20FWHNSB0560-TH	□	5.6	139	190	6	A780
30FWHNSB0560-TH	□	5.6	199	250	6	A781
NSBH0560-30-ATH	□	5.6	30	85	6	A785
NSBH0560-60-ATH	□	5.6	60	115	6	A785
NSBH0560-90-ATH	□	5.6	90	145	6	A785
NSBH0560-120-ATH	□	5.6	120	175	6	A785
NSBH0560-150-ATH	□	5.6	150	205	6	A785
03WHNSB0560-SD	□	5.6	29	82	6	A790
05WHNSB0560-SD	□	5.6	47	100	6	A791
EWSS5.6	□	5.6	28	66	6	A810
EHSE5.6-TH	●	5.6	36	74	6	A814
ZPB0560-TH	□	5.6	22	60	6	A818
ZPBLS0560-TH	□	5.6	22	110	6	A820
EWSR5.7	□	5.7	36	74	5.7	A811
03WHNSB0570-TH	●	5.7	29	82	6	A754
05WHNSB0570-TH	●	5.7	47	100	6	A756
08WHNSB0570-TH	注	5.7	67	118	6	A760
10WHNSB0570-TH	注	5.7	79	130	6	A762
15WHNSB0570-TH	注	5.7	109	160	6	A764
20WHNSB0570-TH	注	5.7	139	190	6	A766
30WHNSB0570-TH	注	5.7	199	250	6	A768
02WNSB0570-TH	□	5.7	25	64	6	A770
04WNSB0570-TH	●	5.7	39	78	6	A771
03FWHNSB0570-TH	□	5.7	29	82	6	A774
05FWHNSB0570-TH	●	5.7	47	100	6	A775
10FWHNSB0570-TH	□	5.7	79	130	6	A776
15FWHNSB0570-TH	□	5.7	109	160	6	A778
20FWHNSB0570-TH	□	5.7	139	190	6	A780
30FWHNSB0570-TH	□	5.7	199	250	6	A781
NSBH0570-30-ATH	□	5.7	30	85	6	A785
NSBH0570-60-ATH	□	5.7	60	115	6	A785
NSBH0570-90-ATH	□	5.7	90	145	6	A785
NSBH0570-120-ATH	□	5.7	120	175	6	A785
NSBH0570-150-ATH	□	5.7	150	205	6	A785
03WHNSB0570-SD	□	5.7	29	82	6	A790
05WHNSB0570-SD	□	5.7	47	100	6	A791
EWSS5.7	□	5.7	28	66	6	A810
EHSE5.7-TH	●	5.7	36	74	6	A814
ZPB0570-TH	□	5.7	22	60	6	A818
ZPBLS0570-TH	□	5.7	22	110	6	A820
EWSR5.8	□	5.8	36	74	5.8	A811
03WHNSB0580-TH	●	5.8	29	82	6	A754
05WHNSB0580-TH	●	5.8	47	100	6	A756
08WHNSB0580-TH	●	5.8	67	118	6	A760
10WHNSB0580-TH	注	5.8	79	130	6	A762
15WHNSB0580-TH	注	5.8	109	160	6	A764
20WHNSB0580-TH	注	5.8	139	190	6	A766
30WHNSB0580-TH	注	5.8	199	250	6	A768
02WNSB0580-TH	●	5.8	25	64	6	A770
04WNSB0580-TH	●	5.8	39	78	6	A771
03FWHNSB0580-TH	●	5.8	29	82	6	A774
05FWHNSB0580-TH	●	5.8	47	100	6	A775
10FWHNSB0580-TH	□	5.8	79	130	6	A776
15FWHNSB0580-TH	□	5.8	109	160	6	A778
20FWHNSB0580-TH	□	5.8	139	190	6	A780
30FWHNSB0580-TH	□	5.8	199	250	6	A781
NSBH0580-30-ATH	□	5.8	30	85	6	A785
NSBH0580-60-ATH	□	5.8	60	115	6	A785
NSBH0580-90-ATH	□	5.8	90	145	6	A785
NSBH0580-120-ATH	□	5.8	120	175	6	A785
NSBH0580-150-ATH	□	5.8	150	205	6	A785
03WHNSB0580-SD	□	5.8	29	82	6	A790
05WHNSB0580-SD	□	5.8	47	100	6	A791
EWSS5.8	□	5.8	28	66	6	A810
EHSE5.8-TH	●	5.8	36	74	6	A814
ZPB0580-TH	□	5.8	22	60	6	A818
ZPBLS0580-TH	□	5.8	22	110	6	A820
EWSR5.9	□	5.9	36	74	5.9	A811
03WHNSB0590-TH	●	5.9	29	82	6	A754
05WHNSB0590-TH	●	5.9	47	100	6	A756
08WHNSB0590-TH	注	5.9	67	118	6	A760
10WHNSB0590-TH	注	5.9	79	130	6	A762
15WHNSB0590-TH	注	5.9	109	160	6	A764
20WHNSB0590-TH	注	5.9	139	190	6	A766
30WHNSB0590-TH	注	5.9	199	250	6	A768
02WNSB0590-TH	□	5.9	25	64	6	A770
04WNSB0590-TH	●	5.9	39	78	6	A771
03FWHNSB0590-TH	□	5.9	29	82	6	A774
05FWHNSB0590-TH	●	5.9	47	100	6	A775
10FWHNSB0590-TH	□	5.9	79	130	6	A776
15FWHNSB0590-TH	□	5.9	109	160	6	A778
20FWHNSB0590-TH	□	5.9	139	190	6	A780
30FWHNSB0590-TH	□	5.9	199	250	6	A781
NSBH0590-30-ATH	□	5.9	30	85	6	A785
NSBH0590-60-ATH	□	5.9	60	115	6	A785
NSBH0590-90-ATH	□	5.9	90	145	6	A785
NSBH0590-120-ATH	□	5.9	120	175	6	A785
NSBH0590-150-ATH	□	5.9	150	205	6	A785
03WHNSB0590-SD	□	5.9	29	82	6	A790
05WHNSB0590-SD	□	5.9	47	100	6	A791
EWSS5.9	□	5.9	28	66	6	A810
EHSE5.9-TH	●	5.9	36	74	6	A814
ZPB0590-TH	□	5.9	22	60	6	A818
ZPBLS0590-TH	□	5.9	22	110	6	A820
03WHNSB0600-TH	●	6	29	82	6	A754
05WHNSB0600-TH	●	6	47	100	6	A756
08WHNSB0600-TH	●	6	67	118	6	A760
10WHNSB0600-TH	●	6	79	130	6	A762
15WHNSB0600-TH	●	6	109	160	6	A764
20WHNSB0600-TH	●	6	139	190	6	A766
30WHNSB0600-TH	●	6	199	250	6	A768

注印：2014年12月発売です。
注：Introduction planned December 2014.

★印：新商品の標準在庫品です。
★：Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
02WNSB0600-TH	●	6	25	64	6	A770
04WNSB0600-TH	●	6	39	78	6	A771
03FWHNSB0600-TH	●	6	29	82	6	A774
05FWHNSB0600-TH	●	6	47	100	6	A775
10FWHNSB0600-TH	●	6	79	130	6	A776
15FWHNSB0600-TH	●	6	109	160	6	A778
20FWHNSB0600-TH	●	6	139	190	6	A780
30FWHNSB0600-TH	●	6	199	250	6	A781
03WHNSB0600-SD	●	6	29	82	6	A790
05WHNSB0600-SD	●	6	47	100	6	A791
15WHNSB0600-SD	●	6	109	160	6	A792
20WHNSB0600-SD	●	6	139	190	6	A792
25WHNSB0600-SD	●	6	169	220	6	A792
30WHNSB0600-SD	●	6	199	250	6	A792
EWSS6.0	□	6	28	66	6	A810
EWSR6.0	□	6	41	81	6	A811
EHSE6.0-TH	●	6	41	81	6	A814
ZPB0600-TH	●	6	22	60	6	A818
ZPBLS0600-TH	□	6	22	120	6	A820
NSBH0600-30-ATH	★	6	30	85	8	A785
NSBH0600-60-ATH	★	6	60	115	8	A785
NSBH0600-90-ATH	★	6	90	145	8	A785
NSBH0600-120-ATH	★	6	120	175	8	A785
NSBH0600-150-ATH	★	6	150	205	8	A785
03WHNSB0603-SD	●	6.03	34	89	7	A790
05WHNSB0603-SD	●	6.03	55	110	7	A791
03WHNSB0605-TH	●	6.05	34	89	7	A754
ZPBLS0610-TH	□	6.1	24	120	6	A820
EWSR6.1	□	6.1	41	81	6.1	A811
03WHNSB0610-TH	●	6.1	34	89	7	A754
05WHNSB0610-TH	●	6.1	55	110	7	A756
08WHNSB0610-TH	☆	6.1	73	132	7	A760
10WHNSB0610-TH	☆	6.1	85	138	7	A762
15WHNSB0610-TH	☆	6.1	118	171	7	A764
20WHNSB0610-TH	☆	6.1	150	203	7	A766
30WHNSB0610-TH	☆	6.1	215	268	7	A768
02WNSB0610-TH	□	6.1	29	71	7	A770
04WNSB0610-TH	●	6.1	41	83	7	A771
03FWHNSB0610-TH	□	6.1	34	89	7	A774
05FWHNSB0610-TH	●	6.1	55	110	7	A775
10FWHNSB0610-TH	□	6.1	85	138	7	A776
15FWHNSB0610-TH	□	6.1	118	171	7	A778
20FWHNSB0610-TH	□	6.1	150	203	7	A780
30FWHNSB0610-TH	□	6.1	215	268	7	A781
03WHNSB0610-SD	□	6.1	34	89	7	A790
05WHNSB0610-SD	□	6.1	55	110	7	A791
EWSS6.1	□	6.1	31	70	7	A810
NSBH0610-30-ATH	□	6.1	30	85	8	A785
NSBH0610-60-ATH	□	6.1	60	115	8	A785
NSBH0610-90-ATH	□	6.1	90	145	8	A785
NSBH0610-120-ATH	□	6.1	120	175	8	A785
NSBH0610-150-ATH	□	6.1	150	205	8	A785
ZPB0610-TH	□	6.1	24	70	8	A818
ZPBLS0620-TH	□	6.2	24	120	6	A820
EWSR6.2	□	6.2	41	81	6.2	A811
03WHNSB0620-TH	●	6.2	34	89	7	A754
05WHNSB0620-TH	●	6.2	55	110	7	A756
08WHNSB0620-TH	●	6.2	73	132	7	A760
10WHNSB0620-TH	☆	6.2	85	138	7	A762
15WHNSB0620-TH	☆	6.2	118	171	7	A764
20WHNSB0620-TH	☆	6.2	150	203	7	A766
30WHNSB0620-TH	☆	6.2	215	268	7	A768
02WNSB0620-TH	●	6.2	29	71	7	A770
04WNSB0620-TH	●	6.2	41	83	7	A771
03FWHNSB0620-TH	□	6.2	34	89	7	A774
05FWHNSB0620-TH	●	6.2	55	110	7	A775
10FWHNSB0620-TH	□	6.2	85	138	7	A776
15FWHNSB0620-TH	□	6.2	118	171	7	A778
20FWHNSB0620-TH	□	6.2	150	203	7	A780
30FWHNSB0620-TH	□	6.2	215	268	7	A781
03WHNSB0620-SD	□	6.2	34	89	7	A790
05WHNSB0620-SD	□	6.2	55	110	7	A791

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSS6.2	□	6.2	31	70	7	A810
NSBH0620-30-ATH	□	6.2	30	85	8	A785
NSBH0620-60-ATH	□	6.2	60	115	8	A785
NSBH0620-90-ATH	□	6.2	90	145	8	A785
NSBH0620-120-ATH	□	6.2	120	175	8	A785
NSBH0620-150-ATH	□	6.2	150	205	8	A785
ZPB0620-TH	□	6.2	24	70	8	A818
ZPBLS0630-TH	□	6.3	24	120	6	A820
EWSR6.3	□	6.3	41	81	6.3	A811
03WHNSB0630-TH	●	6.3	34	89	7	A754
05WHNSB0630-TH	●	6.3	55	110	7	A756
08WHNSB0630-TH	☆	6.3	73	132	7	A760
10WHNSB0630-TH	☆	6.3	85	138	7	A762
15WHNSB0630-TH	☆	6.3	118	171	7	A764
20WHNSB0630-TH	☆	6.3	150	203	7	A766
30WHNSB0630-TH	☆	6.3	215	268	7	A768
02WNSB0630-TH	□	6.3	29	71	7	A770
04WNSB0630-TH	●	6.3	41	83	7	A771
03FWHNSB0630-TH	□	6.3	34	89	7	A774
05FWHNSB0630-TH	●	6.3	55	110	7	A775
10FWHNSB0630-TH	□	6.3	85	138	7	A776
15FWHNSB0630-TH	□	6.3	118	171	7	A778
20FWHNSB0630-TH	□	6.3	150	203	7	A780
30FWHNSB0630-TH	□	6.3	215	268	7	A781
03WHNSB0630-SD	□	6.3	34	89	7	A790
05WHNSB0630-SD	□	6.3	55	110	7	A791
EWSS6.3	□	6.3	31	70	7	A810
NSBH0630-30-ATH	□	6.3	30	85	8	A785
NSBH0630-60-ATH	□	6.3	60	115	8	A785
NSBH0630-90-ATH	□	6.3	90	145	8	A785
NSBH0630-120-ATH	□	6.3	120	175	8	A785
NSBH0630-150-ATH	□	6.3	150	205	8	A785
ZPB0630-TH	□	6.3	24	70	8	A818
ZPBLS0640-TH	□	6.4	24	120	6	A820
EWSR6.4	□	6.4	41	81	6.4	A811
03WHNSB0640-TH	●	6.4	34	89	7	A754
05WHNSB0640-TH	●	6.4	55	110	7	A756
08WHNSB0640-TH	☆	6.4	73	132	7	A760
10WHNSB0640-TH	☆	6.4	85	138	7	A762
15WHNSB0640-TH	☆	6.4	118	171	7	A764
20WHNSB0640-TH	☆	6.4	150	203	7	A766
30WHNSB0640-TH	☆	6.4	215	268	7	A768
02WNSB0640-TH	□	6.4	29	71	7	A770
04WNSB0640-TH	●	6.4	41	83	7	A771
03FWHNSB0640-TH	□	6.4	34	89	7	A774
05FWHNSB0640-TH	●	6.4	55	110	7	A775
10FWHNSB0640-TH	□	6.4	85	138	7	A776
15FWHNSB0640-TH	□	6.4	118	171	7	A778
20FWHNSB0640-TH	□	6.4	150	203	7	A780
30FWHNSB0640-TH	□	6.4	215	268	7	A781
03WHNSB0640-SD	□	6.4	34	89	7	A790
05WHNSB0640-SD	□	6.4	55	110	7	A791
EWSS6.4	□	6.4	31	70	7	A810
NSBH0640-30-ATH	□	6.4	30	85	8	A785
NSBH0640-60-ATH	□	6.4	60	115	8	A785
NSBH0640-90-ATH	□	6.4	90	145	8	A785
NSBH0640-120-ATH	□	6.4	120	175	8	A785
NSBH0640-150-ATH	□	6.4	150	205	8	A785
ZPB0640-TH	□	6.4	24	70	8	A818
ZPBLS0650-TH	□	6.5	26	120	6	A820
EWSR6.5	□	6.5	41	81	6.5	A811
03WHNSB0650-TH	●	6.5	34	89	7	A754
05WHNSB0650-TH	●	6.5	55	110	7	A756
08WHNSB0650-TH	●	6.5	73	132	7	A760
10WHNSB0650-TH	●	6.5	85	138	7	A762
15WHNSB0650-TH	●	6.5	118	171	7	A764
20WHNSB0650-TH	●	6.5	150	203	7	A766
30WHNSB0650-TH	☆	6.5	215	268	7	A768
02WNSB0650-TH	●	6.5	29	71	7	A770
04WNSB0650-TH	●	6.5	41	83	7	A771
03FWHNSB0650-TH	●	6.5	34	89	7	A774
05FWHNSB0650-TH	●	6.5	55	110	7	A775

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
10FWHNSB0650-TH	●	6.5	85	138	7	A776
15FWHNSB0650-TH	●	6.5	118	171	7	A778
20FWHNSB0650-TH	●	6.5	150	203	7	A780
30FWHNSB0650-TH	●	6.5	215	268	7	A781
03WHNSB0650-SD	●	6.5	34	89	7	A790
05WHNSB0650-SD	●	6.5	55	110	7	A791
15WHNSB0650-SD	□	6.5	118	171	7	A792
20WHNSB0650-SD	□	6.5	150	203	7	A792
25WHNSB0650-SD	□	6.5	183	236	7	A792
EWSS6.5	□	6.5	31	70	7	A810
EHSE6.5-TH	●	6.5	41	81	7	A814
NSBH0650-30-ATH	□	6.5	30	85	8	A785
NSBH0650-60-ATH	□	6.5	60	115	8	A785
NSBH0650-90-ATH	□	6.5	90	145	8	A785
NSBH0650-120-ATH	□	6.5	120	175	8	A785
NSBH0650-150-ATH	□	6.5	150	205	8	A785
ZPB0650-TH	□	6.5	26	70	8	A818
03WHNSB0653-SD	●	6.53	34	89	7	A790
05WHNSB0653-SD	●	6.53	55	110	7	A791
03WHNSB0655-TH	●	6.55	34	89	7	A754
ZPBLS0660-TH	□	6.6	26	120	6	A820
EWSR6.6	□	6.6	43	83	6.6	A811
03WHNSB0660-TH	●	6.6	34	89	7	A754
05WHNSB0660-TH	●	6.6	55	110	7	A756
08WHNSB0660-TH	☆	6.6	77	132	7	A760
10WHNSB0660-TH	☆	6.6	92	145	7	A762
15WHNSB0660-TH	☆	6.6	127	180	7	A764
20WHNSB0660-TH	☆	6.6	162	215	7	A766
30WHNSB0660-TH	☆	6.6	232	285	7	A768
02WNSB0660-TH	□	6.6	31	71	7	A770
04WNSB0660-TH	●	6.6	43	83	7	A771
03FWHNSB0660-TH	□	6.6	34	89	7	A774
05FWHNSB0660-TH	●	6.6	55	110	7	A775
10FWHNSB0660-TH	□	6.6	92	145	7	A776
15FWHNSB0660-TH	□	6.6	127	180	7	A778
20FWHNSB0660-TH	□	6.6	162	215	7	A780
30FWHNSB0660-TH	□	6.6	232	285	7	A781
03WHNSB0660-SD	□	6.6	34	89	7	A790
05WHNSB0660-SD	□	6.6	55	110	7	A791
EWSS6.6	□	6.6	31	70	7	A810
NSBH0660-30-ATH	□	6.6	30	85	8	A785
NSBH0660-60-ATH	□	6.6	60	115	8	A785
NSBH0660-90-ATH	□	6.6	90	145	8	A785
NSBH0660-120-ATH	□	6.6	120	175	8	A785
NSBH0660-150-ATH	□	6.6	150	205	8	A785
NSBH0660-200-ATH	□	6.6	200	255	8	A785
ZPB0660-TH	□	6.6	26	70	8	A818
ZPBLS0670-TH	□	6.7	26	120	6	A820
EWSR6.7	□	6.7	43	83	6.7	A811
03WHNSB0670-TH	●	6.7	34	89	7	A754
05WHNSB0670-TH	●	6.7	55	110	7	A756
08WHNSB0670-TH	☆	6.7	77	132	7	A760
10WHNSB0670-TH	☆	6.7	92	145	7	A762
15WHNSB0670-TH	☆	6.7	127	180	7	A764
20WHNSB0670-TH	☆	6.7	162	215	7	A766
30WHNSB0670-TH	☆	6.7	232	285	7	A768
02WNSB0670-TH	□	6.7	31	71	7	A770
04WNSB0670-TH	●	6.7	43	83	7	A771
03FWHNSB0670-TH	□	6.7	34	89	7	A774
05FWHNSB0670-TH	●	6.7	55	110	7	A775
10FWHNSB0670-TH	□	6.7	92	145	7	A776
15FWHNSB0670-TH	□	6.7	127	180	7	A778
20FWHNSB0670-TH	□	6.7	162	215	7	A780
30FWHNSB0670-TH	□	6.7	232	285	7	A781
03WHNSB0670-SD	□	6.7	34	89	7	A790
05WHNSB0670-SD	□	6.7	55	110	7	A791
EWSS6.7	□	6.7	31	70	7	A810
NSBH0670-30-ATH	□	6.7	30	85	8	A785
NSBH0670-60-ATH	□	6.7	60	115	8	A785
NSBH0670-90-ATH	□	6.7	90	145	8	A785
NSBH0670-120-ATH	□	6.7	120	175	8	A785
NSBH0670-150-ATH	□	6.7	150	205	8	A785

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。無印：受注生産品です。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark : Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ6.7～φ8.2

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
NSBH0670-200-ATH	□	6.7	200	255	8	A785
ZPB0670-TH	□	6.7	26	70	8	A818
ZPBLS0680-TH	□	6.8	26	120	6	A820
EWSR6.8	□	6.8	43	83	6.8	A811
03WHNSB0680-TH	●	6.8	34	89	7	A754
05WHNSB0680-TH	●	6.8	55	110	7	A756
08WHNSB0680-TH	●	6.8	77	132	7	A760
10WHNSB0680-TH	☆	6.8	92	145	7	A762
15WHNSB0680-TH	☆	6.8	127	180	7	A764
20WHNSB0680-TH	☆	6.8	162	215	7	A766
30WHNSB0680-TH	☆	6.8	232	285	7	A768
02WNSB0680-TH	●	6.8	31	71	7	A770
04WNSB0680-TH	●	6.8	43	83	7	A771
03FWHNSB0680-TH	●	6.8	34	89	7	A774
05FWHNSB0680-TH	●	6.8	55	110	7	A775
10FWHNSB0680-TH	□	6.8	92	145	7	A776
15FWHNSB0680-TH	□	6.8	127	180	7	A778
20FWHNSB0680-TH	□	6.8	162	215	7	A780
30FWHNSB0680-TH	□	6.8	232	285	7	A781
03WHNSB0680-SD	●	6.8	34	89	7	A790
05WHNSB0680-SD	●	6.8	55	110	7	A791
15WHNSB0680-SD	□	6.8	127	180	7	A792
20WHNSB0680-SD	□	6.8	162	215	7	A792
25WHNSB0680-SD	□	6.8	191	244	7	A792
EWSS6.8	□	6.8	34	74	7	A810
EHSE6.8-TH	●	6.8	43	83	7	A814
NSBH0680-30-ATH	★	6.8	30	85	8	A785
NSBH0680-60-ATH	★	6.8	60	115	8	A785
NSBH0680-90-ATH	□	6.8	90	145	8	A785
NSBH0680-120-ATH	□	6.8	120	175	8	A785
NSBH0680-150-ATH	□	6.8	150	205	8	A785
NSBH0680-200-ATH	□	6.8	200	255	8	A785
ZPB0680-TH	□	6.8	26	70	8	A818
STBH068S-ATH	●	6.8	45	100	10	A816
STBH068M-ATH	●	6.8	50	105	10	A816
STB068S-ATH	●	6.8	45	100	10	A816
STB068M-ATH	●	6.8	50	105	10	A816
ZPBLS0690-TH	□	6.9	26	120	6	A820
EWSR6.9	□	6.9	43	83	6.9	A811
03WHNSB0690-TH	●	6.9	34	89	7	A754
05WHNSB0690-TH	●	6.9	55	110	7	A756
08WHNSB0690-TH	☆	6.9	77	132	7	A760
10WHNSB0690-TH	☆	6.9	92	145	7	A762
15WHNSB0690-TH	☆	6.9	127	180	7	A764
20WHNSB0690-TH	☆	6.9	162	215	7	A766
30WHNSB0690-TH	☆	6.9	232	285	7	A768
02WNSB0690-TH	●	6.9	31	71	7	A770
04WNSB0690-TH	●	6.9	43	83	7	A771
03FWHNSB0690-TH	●	6.9	34	89	7	A774
05FWHNSB0690-TH	●	6.9	55	110	7	A775
10FWHNSB0690-TH	□	6.9	92	145	7	A776
15FWHNSB0690-TH	□	6.9	127	180	7	A778
20FWHNSB0690-TH	□	6.9	162	215	7	A780
30FWHNSB0690-TH	□	6.9	232	285	7	A781
03WHNSB0690-SD	□	6.9	34	89	7	A790
05WHNSB0690-SD	□	6.9	55	110	7	A791
EWSS6.9	□	6.9	34	74	7	A810
EHSE6.9-TH	●	6.9	43	83	7	A814
NSBH0690-30-ATH	★	6.9	30	85	8	A786
NSBH0690-60-ATH	★	6.9	60	115	8	A786
NSBH0690-90-ATH	□	6.9	90	145	8	A786
NSBH0690-120-ATH	□	6.9	120	175	8	A786
NSBH0690-150-ATH	□	6.9	150	205	8	A786
NSBH0690-200-ATH	□	6.9	200	255	8	A786
ZPB0690-TH	□	6.9	26	70	8	A818
ZPBLS0700-TH	□	7	26	120	6	A820
03WHNSB0700-TH	●	7	34	89	7	A754
05WHNSB0700-TH	●	7	55	110	7	A756
08WHNSB0700-TH	●	7	77	132	7	A760
10WHNSB0700-TH	●	7	92	145	7	A762
15WHNSB0700-TH	●	7	127	180	7	A764
20WHNSB0700-TH	●	7	162	215	7	A766
30WHNSB0700-TH	☆	7	232	285	7	A768
02WNSB0700-TH	●	7	31	71	7	A770
04WNSB0700-TH	●	7	43	83	7	A771
03FWHNSB0700-TH	●	7	34	89	7	A774
05FWHNSB0700-TH	●	7	55	110	7	A775
10FWHNSB0700-TH	●	7	92	145	7	A776
15FWHNSB0700-TH	●	7	127	180	7	A778
20FWHNSB0700-TH	●	7	162	215	7	A780
30FWHNSB0700-TH	●	7	232	285	7	A781
03WHNSB0700-SD	●	7	34	89	7	A790
05WHNSB0700-SD	●	7	55	110	7	A791
15WHNSB0700-SD	●	7	127	180	7	A792
20WHNSB0700-SD	●	7	162	215	7	A792
25WHNSB0700-SD	●	7	197	250	7	A792
EWSS7.0	□	7	34	74	7	A810
EWSR7.0	□	7	43	83	7	A811
EHSE7.0-TH	●	7	43	83	7	A814
NSBH0700-35-ATH	★	7	35	90	8	A786
NSBH0700-60-ATH	★	7	60	115	8	A786
NSBH0700-90-ATH	★	7	90	145	8	A786
NSBH0700-120-ATH	★	7	120	175	8	A786
NSBH0700-150-ATH	★	7	150	205	8	A786
NSBH0700-200-ATH	★	7	200	255	8	A786
ZPB0700-TH	●	7	26	70	8	A818
03WHNSB0703-SD	●	7.03	39	95	8	A790
05WHNSB0703-SD	●	7.03	63	119	8	A791
03WHNSB0705-TH	●	7.05	39	95	8	A754
ZPBLS0710-TH	□	7.1	26	120	6	A820
EWSR7.1	□	7.1	45	87	7.1	A811
03WHNSB0710-TH	●	7.1	39	95	8	A754
05WHNSB0710-TH	●	7.1	63	119	8	A756
08WHNSB0710-TH	☆	7.1	84	144	8	A760
10WHNSB0710-TH	☆	7.1	98	153	8	A762
15WHNSB0710-TH	☆	7.1	136	191	8	A764
20WHNSB0710-TH	☆	7.1	173	228	8	A766
30WHNSB0710-TH	☆	7.1	248	303	8	A768
02WNSB0710-TH	□	7.1	32	76	8	A770
04WNSB0710-TH	●	7.1	45	90	8	A771
03FWHNSB0710-TH	□	7.1	39	95	8	A774
05FWHNSB0710-TH	●	7.1	63	119	8	A775
10FWHNSB0710-TH	□	7.1	98	153	8	A776
15FWHNSB0710-TH	□	7.1	136	191	8	A778
20FWHNSB0710-TH	□	7.1	173	228	8	A780
30FWHNSB0710-TH	□	7.1	248	303	8	A781
NSBH0710-35-ATH	□	7.1	35	90	8	A786
NSBH0710-60-ATH	□	7.1	60	115	8	A786
NSBH0710-90-ATH	□	7.1	90	145	8	A786
NSBH0710-120-ATH	□	7.1	120	175	8	A786
NSBH0710-150-ATH	□	7.1	150	205	8	A786
NSBH0710-200-ATH	□	7.1	200	255	8	A786
03WHNSB0710-SD	□	7.1	39	95	8	A790
05WHNSB0710-SD	□	7.1	63	119	8	A791
EWSS7.1	□	7.1	34	74	8	A810
ZPB0710-TH	□	7.1	26	70	8	A818
ZPBLS0720-TH	□	7.2	26	120	6	A820
EWSR7.2	□	7.2	45	87	7.2	A811
03WHNSB0720-TH	●	7.2	39	95	8	A754
05WHNSB0720-TH	●	7.2	63	119	8	A756
08WHNSB0720-TH	☆	7.2	84	144	8	A760
10WHNSB0720-TH	☆	7.2	98	153	8	A762
15WHNSB0720-TH	☆	7.2	136	191	8	A764
20WHNSB0720-TH	☆	7.2	173	228	8	A766
30WHNSB0720-TH	☆	7.2	248	303	8	A768
02WNSB0720-TH	□	7.2	32	76	8	A770
04WNSB0720-TH	●	7.2	45	90	8	A771
03FWHNSB0720-TH	□	7.2	39	95	8	A774
05FWHNSB0720-TH	●	7.2	63	119	8	A775
10FWHNSB0720-TH	□	7.2	98	153	8	A776
15FWHNSB0720-TH	□	7.2	136	191	8	A778
20FWHNSB0720-TH	□	7.2	173	228	8	A780
30FWHNSB0720-TH	□	7.2	248	303	8	A781
NSBH0720-35-ATH	□	7.2	35	90	8	A786
NSBH0720-60-ATH	□	7.2	60	115	8	A786
NSBH0720-90-ATH	□	7.2	90	145	8	A786
NSBH0720-120-ATH	□	7.2	120	175	8	A786
NSBH0720-150-ATH	□	7.2	150	205	8	A786
NSBH0720-200-ATH	□	7.2	200	255	8	A786
03WHNSB0720-SD	□	7.2	39	95	8	A790
05WHNSB0720-SD	□	7.2	63	119	8	A791
EWSS7.2	□	7.2	34	74	8	A810
ZPB0720-TH	□	7.2	26	70	8	A818
ZPBLS0730-TH	□	7.3	26	120	6	A820
EWSR7.3	□	7.3	45	87	7.3	A811
03WHNSB0730-TH	●	7.3	39	95	8	A754
05WHNSB0730-TH	●	7.3	63	119	8	A756
08WHNSB0730-TH	☆	7.3	84	144	8	A760
10WHNSB0730-TH	☆	7.3	98	153	8	A762
15WHNSB0730-TH	☆	7.3	136	191	8	A764
20WHNSB0730-TH	☆	7.3	173	228	8	A766
30WHNSB0730-TH	☆	7.3	248	303	8	A768
02WNSB0730-TH	●	7.3	32	76	8	A770
04WNSB0730-TH	●	7.3	45	90	8	A771
03FWHNSB0730-TH	□	7.3	39	95	8	A774
05FWHNSB0730-TH	●	7.3	63	119	8	A775
10FWHNSB0730-TH	□	7.3	98	153	8	A776
15FWHNSB0730-TH	□	7.3	136	191	8	A778
20FWHNSB0730-TH	□	7.3	173	228	8	A780
30FWHNSB0730-TH	□	7.3	248	303	8	A781
NSBH0730-35-ATH	□	7.3	35	90	8	A786
NSBH0730-60-ATH	□	7.3	60	115	8	A786
NSBH0730-90-ATH	□	7.3	90	145	8	A786
NSBH0730-120-ATH	□	7.3	120	175	8	A786
NSBH0730-150-ATH	□	7.3	150	205	8	A786
NSBH0730-200-ATH	□	7.3	200	255	8	A786
03WHNSB0730-SD	●	7.3	39	95	8	A790
05WHNSB0730-SD	□	7.3	63	119	8	A791
EWSS7.3	□	7.3	34	74	8	A810
ZPB0730-TH	□	7.3	26	70	8	A818
ZPBLS0740-TH	□	7.4	26	120	6	A820
EWSR7.4	□	7.4	45	87	7.4	A811
03WHNSB0740-TH	●	7.4	39	95	8	A754
05WHNSB0740-TH	●	7.4	63	119	8	A756
08WHNSB0740-TH	☆	7.4	84	144	8	A760
10WHNSB0740-TH	☆	7.4	98	153	8	A762
15WHNSB0740-TH	☆	7.4	136	191	8	A764
20WHNSB0740-TH	☆	7.4	173	228	8	A766
30WHNSB0740-TH	☆	7.4	248	303	8	A768
02WNSB0740-TH	□	7.4	32	76	8	A770
04WNSB0740-TH	●	7.4	45	90	8	A771
03FWHNSB0740-TH	□	7.4	39	95	8	A774
05FWHNSB0740-TH	●	7.4	63	119	8	A775
10FWHNSB0740-TH	□	7.4	98	153	8	A776
15FWHNSB0740-TH	□	7.4	136	191	8	A778
20FWHNSB0740-TH	□	7.4	173	228	8	A780
30FWHNSB0740-TH	□	7.4	248	303	8	A781
NSBH0740-35-ATH	□	7.4	35	90	8	A786
NSBH0740-60-ATH	□	7.4	60	115	8	A786
NSBH0740-90-ATH	□	7.4	90	145	8	A786
NSBH0740-120-ATH	□	7.4	120	175	8	A786
NSBH0740-150-ATH	□	7.4	150	205	8	A786
NSBH0740-200-ATH	□	7.4	200	255	8	A786
03WHNSB0740-SD	□	7.4	39	95	8	A790
05WHNSB0740-SD	□	7.4	63	119	8	A791
EWSS7.4	□	7.4	34	74	8	A810
ZPB0740-TH	□	7.4	26	70	8	A818
ZPBLS0750-TH	□	7.5	26	120	6	A820
EWSR7.5	□	7.5	45	87	7.5	A811
03WHNSB0750-TH	●	7.5	39	95	8	A754
05WHNSB0750-TH	●	7.5	63	119	8	A756
08WHNSB0750-TH	●	7.5	84	144	8	A760
10WHNSB0750-TH	●	7.5	98	153	8	A762
15WHNSB0750-TH	●	7.5	136	191	8	A764
20WHNSB0750-TH	●	7.5	173	228	8	A766
30WHNSB0750-TH	☆	7.5	248	303	8	A768

☆印：2014年12月発売です。
☆ : Introduction planned December 2014.

★印：新商品の標準在庫品です。
★ : Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
02WNSB0750-TH	●	7.5	32	76	8	A770
04WNSB0750-TH	●	7.5	45	90	8	A771
03FWHNSB0750-TH	●	7.5	39	95	8	A774
05FWHNSB0750-TH	●	7.5	63	119	8	A775
10FWHNSB0750-TH	□	7.5	98	153	8	A776
15FWHNSB0750-TH	□	7.5	136	191	8	A778
20FWHNSB0750-TH	□	7.5	173	228	8	A780
30FWHNSB0750-TH	□	7.5	248	303	8	A781
NSBH0750-35-ATH	□	7.5	35	90	8	A786
NSBH0750-60-ATH	□	7.5	60	115	8	A786
NSBH0750-90-ATH	□	7.5	90	145	8	A786
NSBH0750-120-ATH	□	7.5	120	175	8	A786
NSBH0750-150-ATH	□	7.5	150	205	8	A786
NSBH0750-200-ATH	□	7.5	200	255	8	A786
03WHNSB0750-SD	●	7.5	39	95	8	A790
05WHNSB0750-SD	●	7.5	63	119	8	A791
15WHNSB0750-SD	□	7.5	136	191	8	A792
20WHNSB0750-SD	□	7.5	173	228	8	A792
25WHNSB0750-SD	□	7.5	211	266	8	A792
EWSS7.5	□	7.5	34	74	8	A810
EHSE7.5-TH	●	7.5	45	87	8	A814
ZPB0750-TH	□	7.5	26	70	8	A818
03WHNSB0753-SD	●	7.53	39	95	8	A790
05WHNSB0753-SD	●	7.53	63	119	8	A791
ZPBLS0760-TH	□	7.6	28	120	6	A820
EWSR7.6	□	7.6	48	90	7.6	A811
03WHNSB0760-TH	●	7.6	39	95	8	A754
05WHNSB0760-TH	●	7.6	63	119	8	A756
08WHNSB0760-TH	☆	7.6	88	144	8	A760
10WHNSB0760-TH	☆	7.6	105	160	8	A762
15WHNSB0760-TH	☆	7.6	145	200	8	A764
20WHNSB0760-TH	☆	7.6	185	240	8	A766
30WHNSB0760-TH	☆	7.6	265	320	8	A768
02WNSB0760-TH	□	7.6	34	76	8	A770
04WNSB0760-TH	●	7.6	48	90	8	A771
03FWHNSB0760-TH	□	7.6	39	95	8	A774
05FWHNSB0760-TH	●	7.6	63	119	8	A775
10FWHNSB0760-TH	□	7.6	105	160	8	A776
15FWHNSB0760-TH	□	7.6	145	200	8	A778
20FWHNSB0760-TH	□	7.6	185	240	8	A780
30FWHNSB0760-TH	□	7.6	265	320	8	A781
NSBH0760-35-ATH	□	7.6	35	90	8	A786
NSBH0760-60-ATH	□	7.6	60	115	8	A786
NSBH0760-90-ATH	□	7.6	90	145	8	A786
NSBH0760-120-ATH	□	7.6	120	175	8	A786
NSBH0760-150-ATH	□	7.6	150	205	8	A786
NSBH0760-200-ATH	□	7.6	200	255	8	A786
NSBH0760-250-ATH	□	7.6	250	305	8	A786
03WHNSB0760-SD	□	7.6	39	95	8	A790
05WHNSB0760-SD	□	7.6	63	119	8	A791
EWSS7.6	□	7.6	37	79	8	A810
ZPB0760-TH	□	7.6	28	70	8	A818
ZPBLS0770-TH	□	7.7	28	120	6	A820
EWSR7.7	□	7.7	48	90	7.7	A811
03WHNSB0770-TH	●	7.7	39	95	8	A754
05WHNSB0770-TH	●	7.7	63	119	8	A756
08WHNSB0770-TH	☆	7.7	88	144	8	A760
10WHNSB0770-TH	☆	7.7	105	160	8	A762
15WHNSB0770-TH	☆	7.7	145	200	8	A764
20WHNSB0770-TH	☆	7.7	185	240	8	A766
30WHNSB0770-TH	☆	7.7	265	320	8	A768
02WNSB0770-TH	□	7.7	34	76	8	A770
04WNSB0770-TH	●	7.7	48	90	8	A771
03FWHNSB0770-TH	□	7.7	39	95	8	A774
05FWHNSB0770-TH	●	7.7	63	119	8	A775
10FWHNSB0770-TH	□	7.7	105	160	8	A776
15FWHNSB0770-TH	□	7.7	145	200	8	A778
20FWHNSB0770-TH	□	7.7	185	240	8	A780
30FWHNSB0770-TH	□	7.7	265	320	8	A781
NSBH0770-35-ATH	□	7.7	35	90	8	A786
NSBH0770-60-ATH	□	7.7	60	115	8	A786
NSBH0770-90-ATH	□	7.7	90	145	8	A786
NSBH0770-120-ATH	□	7.7	120	175	8	A786
NSBH0770-150-ATH	□	7.7	150	205	8	A786
NSBH0770-200-ATH	□	7.7	200	255	8	A786
NSBH0770-250-ATH	□	7.7	250	305	8	A786
03WHNSB0770-SD	□	7.7	39	95	8	A790
05WHNSB0770-SD	□	7.7	63	119	8	A791
EWSS7.7	□	7.7	37	79	8	A810
ZPB0770-TH	□	7.7	28	70	8	A818
ZPBLS0780-TH	□	7.8	28	120	6	A820
EWSR7.8	□	7.8	48	90	7.8	A811
03WHNSB0780-TH	●	7.8	39	95	8	A754
05WHNSB0780-TH	●	7.8	63	119	8	A756
08WHNSB0780-TH	●	7.8	88	144	8	A760
10WHNSB0780-TH	☆	7.8	105	160	8	A762
15WHNSB0780-TH	☆	7.8	145	200	8	A764
20WHNSB0780-TH	☆	7.8	185	240	8	A766
30WHNSB0780-TH	☆	7.8	265	320	8	A768
02WNSB0780-TH	●	7.8	34	76	8	A770
04WNSB0780-TH	●	7.8	48	90	8	A771
03FWHNSB0780-TH	●	7.8	39	95	8	A774
05FWHNSB0780-TH	●	7.8	63	119	8	A775
10FWHNSB0780-TH	□	7.8	105	160	8	A776
15FWHNSB0780-TH	□	7.8	145	200	8	A778
20FWHNSB0780-TH	□	7.8	185	240	8	A780
30FWHNSB0780-TH	□	7.8	265	320	8	A781
NSBH0780-35-ATH	□	7.8	35	90	8	A786
NSBH0780-60-ATH	□	7.8	60	115	8	A786
NSBH0780-90-ATH	□	7.8	90	145	8	A786
NSBH0780-120-ATH	□	7.8	120	175	8	A786
NSBH0780-150-ATH	□	7.8	150	205	8	A786
NSBH0780-200-ATH	□	7.8	200	255	8	A786
NSBH0780-250-ATH	□	7.8	250	305	8	A786
03WHNSB0780-SD	□	7.8	39	95	8	A790
05WHNSB0780-SD	●	7.8	63	119	8	A791
EWSS7.8	□	7.8	37	79	8	A810
EHSE7.8-TH	●	7.8	48	90	8	A814
ZPB0780-TH	□	7.8	28	70	8	A818
ZPBLS0790-TH	□	7.9	28	120	6	A820
EWSR7.9	□	7.9	48	90	7.9	A811
03WHNSB0790-TH	●	7.9	39	95	8	A754
05WHNSB0790-TH	●	7.9	63	119	8	A756
08WHNSB0790-TH	☆	7.9	88	144	8	A760
10WHNSB0790-TH	☆	7.9	105	160	8	A762
15WHNSB0790-TH	☆	7.9	145	200	8	A764
20WHNSB0790-TH	☆	7.9	185	240	8	A766
30WHNSB0790-TH	☆	7.9	265	320	8	A768
02WNSB0790-TH	●	7.9	34	76	8	A770
04WNSB0790-TH	●	7.9	48	90	8	A771
03FWHNSB0790-TH	□	7.9	39	95	8	A774
05FWHNSB0790-TH	●	7.9	63	119	8	A775
10FWHNSB0790-TH	□	7.9	105	160	8	A776
15FWHNSB0790-TH	□	7.9	145	200	8	A778
20FWHNSB0790-TH	□	7.9	185	240	8	A780
30FWHNSB0790-TH	□	7.9	265	320	8	A781
NSBH0790-35-ATH	□	7.9	35	90	8	A786
NSBH0790-60-ATH	□	7.9	60	115	8	A786
NSBH0790-90-ATH	□	7.9	90	145	8	A786
NSBH0790-120-ATH	□	7.9	120	175	8	A786
NSBH0790-150-ATH	□	7.9	150	205	8	A786
NSBH0790-200-ATH	□	7.9	200	255	8	A786
NSBH0790-250-ATH	□	7.9	250	305	8	A786
03WHNSB0790-SD	□	7.9	39	95	8	A790
05WHNSB0790-SD	□	7.9	63	119	8	A791
EWSS7.9	□	7.9	37	79	8	A810
ZPB0790-TH	□	7.9	28	70	8	A818
03WHNSB0800-TH	●	8	39	95	8	A754
05WHNSB0800-TH	●	8	63	119	8	A756
08WHNSB0800-TH	●	8	88	144	8	A760
10WHNSB0800-TH	●	8	105	160	8	A762
15WHNSB0800-TH	●	8	145	200	8	A764
20WHNSB0800-TH	●	8	185	240	8	A766
30WHNSB0800-TH	☆	8	265	320	8	A768
02WNSB0800-TH	●	8	34	76	8	A770
04WNSB0800-TH	●	8	48	90	8	A771
03FWHNSB0800-TH	●	8	39	95	8	A774
05FWHNSB0800-TH	●	8	63	119	8	A775
10FWHNSB0800-TH	●	8	105	160	8	A776
15FWHNSB0800-TH	●	8	145	200	8	A778
20FWHNSB0800-TH	●	8	185	240	8	A780
30FWHNSB0800-TH	●	8	265	320	8	A781
03WHNSB0800-SD	●	8	39	95	8	A790
05WHNSB0800-SD	●	8	63	119	8	A791
15WHNSB0800-SD	●	8	145	200	8	A792
20WHNSB0800-SD	●	8	185	240	8	A792
25WHNSB0800-SD	●	8	225	280	8	A792
EWSS8.0	□	8	37	79	8	A810
EWSR8.0	□	8	48	90	8	A811
EHSE8.0-TH	●	8	48	90	8	A814
ZPB0800-TH	●	8	28	70	8	A819
ZPBLS0800-TH	□	8	28	130	8	A821
NSBH0800-40-ATH	★	8	40	95	10	A786
NSBH0800-60-ATH	★	8	60	115	10	A786
NSBH0800-90-ATH	★	8	90	145	10	A786
NSBH0800-120-ATH	★	8	120	175	10	A786
NSBH0800-150-ATH	★	8	150	205	10	A786
NSBH0800-200-ATH	★	8	200	255	10	A786
NSBH0800-250-ATH	★	8	250	305	10	A786
03WHNSB0803-SD	●	8.03	44	101	9	A790
05WHNSB0803-SD	●	8.03	71	128	9	A791
03WHNSB0805-TH	●	8.05	44	101	9	A754
ZPBLS0810-TH	□	8.1	28	130	8	A821
EWSR8.1	□	8.1	53	96	8.1	A811
03WHNSB0810-TH	●	8.1	44	101	9	A754
05WHNSB0810-TH	●	8.1	71	128	9	A756
08WHNSB0810-TH	□	8.1	94	156	9	A760
10WHNSB0810-TH	□	8.1	111	166	9	A762
15WHNSB0810-TH	□	8.1	154	209	9	A764
20WHNSB0810-TH	□	8.1	196	251	9	A766
30WHNSB0810-TH	□	8.1	281	336	9	A768
02WNSB0810-TH	□	8.1	36	80	9	A770
04WNSB0810-TH	●	8.1	52	96	9	A771
03FWHNSB0810-TH	□	8.1	44	101	9	A774
05FWHNSB0810-TH	●	8.1	71	128	9	A775
10FWHNSB0810-TH	□	8.1	111	166	9	A776
15FWHNSB0810-TH	□	8.1	154	209	9	A778
20FWHNSB0810-TH	□	8.1	196	251	9	A780
30FWHNSB0810-TH	□	8.1	281	336	9	A781
03WHNSB0810-SD	□	8.1	44	101	9	A790
05WHNSB0810-SD	□	8.1	71	128	9	A791
EWSS8.1	□	8.1	37	79	9	A810
NSBH0810-45-ATH	□	8.1	45	105	10	A786
NSBH0810-90-ATH	□	8.1	90	150	10	A786
NSBH0810-120-ATH	□	8.1	120	180	10	A786
NSBH0810-150-ATH	□	8.1	150	210	10	A786
NSBH0810-200-ATH	□	8.1	200	260	10	A786
NSBH0810-250-ATH	□	8.1	250	310	10	A786
ZPB0810-TH	□	8.1	28	80	10	A819
ZPBLS0820-TH	□	8.2	28	130	8	A821
EWSR8.2	□	8.2	53	96	8.2	A811
03WHNSB0820-TH	●	8.2	44	101	9	A754
05WHNSB0820-TH	●	8.2	71	128	9	A756
08WHNSB0820-TH	□	8.2	94	156	9	A760
10WHNSB0820-TH	□	8.2	111	166	9	A762
15WHNSB0820-TH	□	8.2	154	209	9	A764
20WHNSB0820-TH	□	8.2	196	251	9	A766
30WHNSB0820-TH	□	8.2	281	336	9	A768
02WNSB0820-TH	□	8.2	36	80	9	A770
04WNSB0820-TH	●	8.2	52	96	9	A771
03FWHNSB0820-TH	●	8.2	44	101	9	A774
05FWHNSB0820-TH	●	8.2	71	128	9	A775
10FWHNSB0820-TH	□	8.2	111	166	9	A776
15FWHNSB0820-TH	□	8.2	154	209	9	A778
20FWHNSB0820-TH	□	8.2	196	251	9	A780
30FWHNSB0820-TH	□	8.2	281	336	9	A781

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。無印：受注生産品です。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark : Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ8.2～φ9.7

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
03WHNSB0820-SD	□	8.2	44	101	9	A790
05WHNSB0820-SD	□	8.2	71	128	9	A791
EWSS8.2	□	8.2	37	79	9	A810
NSBH0820-45-ATH	□	8.2	45	105	10	A786
NSBH0820-90-ATH	□	8.2	90	150	10	A786
NSBH0820-120-ATH	□	8.2	120	180	10	A786
NSBH0820-150-ATH	□	8.2	150	210	10	A786
NSBH0820-200-ATH	□	8.2	200	260	10	A786
NSBH0820-250-ATH	□	8.2	250	310	10	A786
ZPB0820-TH	□	8.2	28	80	10	A819
ZPBLS0830-TH	□	8.3	28	130	8	A821
EWSR8.3	□	8.3	53	96	8.3	A811
03WHNSB0830-TH	●	8.3	44	101	9	A754
05WHNSB0830-TH	●	8.3	71	128	9	A756
08WHNSB0830-TH	□	8.3	94	156	9	A760
10WHNSB0830-TH	□	8.3	111	166	9	A762
15WHNSB0830-TH	□	8.3	154	209	9	A764
20WHNSB0830-TH	□	8.3	196	251	9	A766
30WHNSB0830-TH	□	8.3	281	336	9	A768
02WNSB0830-TH	□	8.3	36	80	9	A770
04WNSB0830-TH	●	8.3	52	96	9	A771
03FWHNSB0830-TH	●	8.3	44	101	9	A774
05FWHNSB0830-TH	●	8.3	71	128	9	A775
10FWHNSB0830-TH	□	8.3	111	166	9	A776
15FWHNSB0830-TH	□	8.3	154	209	9	A778
20FWHNSB0830-TH	□	8.3	196	251	9	A780
30FWHNSB0830-TH	□	8.3	281	336	9	A781
03WHNSB0830-SD	□	8.3	44	101	9	A790
05WHNSB0830-SD	□	8.3	71	128	9	A791
EWSS8.3	□	8.3	37	79	9	A810
NSBH0830-45-ATH	□	8.3	45	105	10	A786
NSBH0830-90-ATH	□	8.3	90	150	10	A786
NSBH0830-120-ATH	□	8.3	120	180	10	A786
NSBH0830-150-ATH	□	8.3	150	210	10	A786
NSBH0830-200-ATH	□	8.3	200	260	10	A786
NSBH0830-250-ATH	□	8.3	250	310	10	A786
ZPB0830-TH	□	8.3	28	80	10	A819
ZPBLS0840-TH	□	8.4	28	130	8	A821
EWSR8.4	□	8.4	53	96	8.4	A811
03WHNSB0840-TH	●	8.4	44	101	9	A754
05WHNSB0840-TH	●	8.4	71	128	9	A756
08WHNSB0840-TH	□	8.4	94	156	9	A760
10WHNSB0840-TH	□	8.4	111	166	9	A762
15WHNSB0840-TH	□	8.4	154	209	9	A764
20WHNSB0840-TH	□	8.4	196	251	9	A766
30WHNSB0840-TH	□	8.4	281	336	9	A768
02WNSB0840-TH	●	8.4	36	80	9	A770
04WNSB0840-TH	●	8.4	52	96	9	A771
03FWHNSB0840-TH	□	8.4	44	101	9	A774
05FWHNSB0840-TH	●	8.4	71	128	9	A775
10FWHNSB0840-TH	□	8.4	111	166	9	A776
15FWHNSB0840-TH	□	8.4	154	209	9	A778
20FWHNSB0840-TH	□	8.4	196	251	9	A780
30FWHNSB0840-TH	□	8.4	281	336	9	A781
03WHNSB0840-SD	□	8.4	44	101	9	A790
05WHNSB0840-SD	□	8.4	71	128	9	A791
EWSS8.4	□	8.4	37	79	9	A810
NSBH0840-45-ATH	□	8.4	45	105	10	A786
NSBH0840-90-ATH	□	8.4	90	150	10	A786
NSBH0840-120-ATH	□	8.4	120	180	10	A786
NSBH0840-150-ATH	□	8.4	150	210	10	A786
NSBH0840-200-ATH	□	8.4	200	260	10	A786
NSBH0840-250-ATH	□	8.4	250	310	10	A786
ZPB0840-TH	□	8.4	28	80	10	A819
ZPBLS0850-TH	□	8.5	28	130	8	A821
EWSR8.5	□	8.5	53	96	8.5	A811
03WHNSB0850-TH	●	8.5	44	101	9	A754
05WHNSB0850-TH	●	8.5	71	128	9	A756
08WHNSB0850-TH	●	8.5	94	156	9	A760
10WHNSB0850-TH	●	8.5	111	166	9	A762
15WHNSB0850-TH	●	8.5	154	209	9	A764
20WHNSB0850-TH	●	8.5	196	251	9	A766
30WHNSB0850-TH	□	8.5	281	336	9	A768
02WNSB0850-TH	●	8.5	36	80	9	A770
04WNSB0850-TH	●	8.5	52	96	9	A771
03FWHNSB0850-TH	●	8.5	44	101	9	A774
05FWHNSB0850-TH	●	8.5	71	128	9	A775
10FWHNSB0850-TH	□	8.5	111	166	9	A776
15FWHNSB0850-TH	□	8.5	154	209	9	A778
20FWHNSB0850-TH	□	8.5	196	251	9	A780
30FWHNSB0850-TH	□	8.5	281	336	9	A781
03WHNSB0850-SD	●	8.5	44	101	9	A790
05WHNSB0850-SD	●	8.5	71	128	9	A791
15WHNSB0850-SD	□	8.5	154	209	9	A792
EWSS8.5	□	8.5	37	79	9	A810
EHSE8.5-TH	●	8.5	53	96	9	A814
NSBH0850-45-ATH	★	8.5	45	105	10	A786
NSBH0850-90-ATH	★	8.5	90	150	10	A786
NSBH0850-120-ATH	★	8.5	120	180	10	A786
NSBH0850-150-ATH	★	8.5	150	210	10	A786
NSBH0850-200-ATH	★	8.5	200	260	10	A786
NSBH0850-250-ATH	★	8.5	250	310	10	A786
ZPB0850-TH	□	8.5	28	80	10	A819
STBH085S-ATH	●	8.5	50	115	12	A816
STBH085M-ATH	●	8.5	60	125	12	A816
STB085S-ATH	●	8.5	50	115	12	A816
STB085M-ATH	●	8.5	60	125	12	A816
03WHNSB0853-SD	●	8.53	44	101	9	A790
05WHNSB0853-SD	●	8.53	71	128	9	A791
ZPBLS0860-TH	□	8.6	28	130	8	A821
EWSR8.6	□	8.6	55	98	8.6	A811
03WHNSB0860-TH	●	8.6	44	101	9	A754
05WHNSB0860-TH	●	8.6	71	128	9	A756
08WHNSB0860-TH	□	8.6	99	156	9	A760
10WHNSB0860-TH	□	8.6	118	173	9	A762
15WHNSB0860-TH	□	8.6	163	218	9	A764
20WHNSB0860-TH	□	8.6	208	263	9	A766
30WHNSB0860-TH	□	8.6	298	353	9	A768
02WNSB0860-TH	●	8.6	38	80	9	A770
04WNSB0860-TH	●	8.6	54	96	9	A771
03FWHNSB0860-TH	●	8.6	44	101	9	A774
05FWHNSB0860-TH	●	8.6	71	128	9	A775
10FWHNSB0860-TH	□	8.6	118	173	9	A776
15FWHNSB0860-TH	□	8.6	163	218	9	A778
20FWHNSB0860-TH	□	8.6	208	263	9	A780
30FWHNSB0860-TH	□	8.6	298	353	9	A781
03WHNSB0860-SD	●	8.6	44	101	9	A790
05WHNSB0860-SD	●	8.6	71	128	9	A791
15WHNSB0860-SD	□	8.6	163	218	9	A792
EWSS8.6	□	8.6	40	84	9	A810
EHSE8.6-TH	●	8.6	55	98	9	A814
NSBH0860-45-ATH	★	8.6	45	105	10	A786
NSBH0860-90-ATH	□	8.6	90	150	10	A786
NSBH0860-120-ATH	□	8.6	120	180	10	A786
NSBH0860-150-ATH	□	8.6	150	210	10	A786
NSBH0860-200-ATH	□	8.6	200	260	10	A786
NSBH0860-250-ATH	□	8.6	250	310	10	A786
ZPB0860-TH	□	8.6	28	80	10	A819
ZPBLS0870-TH	□	8.7	28	130	8	A821
EWSR8.7	□	8.7	55	98	8.7	A811
03WHNSB0870-TH	●	8.7	44	101	9	A754
05WHNSB0870-TH	●	8.7	71	128	9	A756
08WHNSB0870-TH	□	8.7	99	156	9	A760
10WHNSB0870-TH	□	8.7	118	173	9	A762
15WHNSB0870-TH	□	8.7	163	218	9	A764
20WHNSB0870-TH	□	8.7	208	263	9	A766
30WHNSB0870-TH	□	8.7	298	353	9	A768
02WNSB0870-TH	□	8.7	38	80	9	A770
04WNSB0870-TH	●	8.7	54	96	9	A771
03FWHNSB0870-TH	□	8.7	44	101	9	A774
05FWHNSB0870-TH	●	8.7	71	128	9	A775
10FWHNSB0870-TH	□	8.7	118	173	9	A776
15FWHNSB0870-TH	□	8.7	163	218	9	A778
20FWHNSB0870-TH	□	8.7	208	263	9	A780
30FWHNSB0870-TH	□	8.7	298	353	9	A781
03WHNSB0870-SD	□	8.7	44	101	9	A790
05WHNSB0870-SD	□	8.7	71	128	9	A791
EWSS8.7	□	8.7	40	84	9	A810
EHSE8.7-TH	●	8.7	55	98	9	A814
NSBH0870-45-ATH	★	8.7	45	105	10	A786
NSBH0870-90-ATH	□	8.7	90	150	10	A786
NSBH0870-120-ATH	□	8.7	120	180	10	A786
NSBH0870-150-ATH	□	8.7	150	210	10	A786
NSBH0870-200-ATH	□	8.7	200	260	10	A786
NSBH0870-250-ATH	□	8.7	250	310	10	A786
ZPB0870-TH	□	8.7	28	80	10	A819
ZPBLS0880-TH	□	8.8	28	130	8	A821
EWSR8.8	□	8.8	55	98	8.8	A811
03WHNSB0880-TH	●	8.8	44	101	9	A754
05WHNSB0880-TH	●	8.8	71	128	9	A756
08WHNSB0880-TH	□	8.8	99	156	9	A760
10WHNSB0880-TH	□	8.8	118	173	9	A762
15WHNSB0880-TH	□	8.8	163	218	9	A764
20WHNSB0880-TH	□	8.8	208	263	9	A766
30WHNSB0880-TH	□	8.8	298	353	9	A768
02WNSB0880-TH	●	8.8	38	80	9	A770
04WNSB0880-TH	●	8.8	54	96	9	A771
03FWHNSB0880-TH	●	8.8	44	101	9	A774
05FWHNSB0880-TH	●	8.8	71	128	9	A775
10FWHNSB0880-TH	□	8.8	118	173	9	A776
15FWHNSB0880-TH	□	8.8	163	218	9	A778
20FWHNSB0880-TH	□	8.8	208	263	9	A780
30FWHNSB0880-TH	□	8.8	298	353	9	A781
03WHNSB0880-SD	●	8.8	44	101	9	A790
05WHNSB0880-SD	●	8.8	71	128	9	A791
EWSS8.8	□	8.8	40	84	9	A810
EHSE8.8-TH	●	8.8	55	98	9	A814
NSBH0880-45-ATH	★	8.8	45	105	10	A787
NSBH0880-90-ATH	□	8.8	90	150	10	A787
NSBH0880-120-ATH	□	8.8	120	180	10	A787
NSBH0880-150-ATH	□	8.8	150	210	10	A787
NSBH0880-200-ATH	□	8.8	200	260	10	A787
NSBH0880-250-ATH	□	8.8	250	310	10	A787
ZPB0880-TH	□	8.8	28	80	10	A819
ZPBLS0890-TH	□	8.9	28	130	8	A821
EWSR8.9	□	8.9	55	98	8.9	A811
03WHNSB0890-TH	●	8.9	44	101	9	A754
05WHNSB0890-TH	●	8.9	71	128	9	A756
08WHNSB0890-TH	□	8.9	99	156	9	A760
10WHNSB0890-TH	□	8.9	118	173	9	A762
15WHNSB0890-TH	□	8.9	163	218	9	A764
20WHNSB0890-TH	□	8.9	208	263	9	A766
30WHNSB0890-TH	□	8.9	298	353	9	A768
02WNSB0890-TH	□	8.9	38	80	9	A770
04WNSB0890-TH	●	8.9	54	96	9	A771
03FWHNSB0890-TH	□	8.9	44	101	9	A774
05FWHNSB0890-TH	●	8.9	71	128	9	A775
10FWHNSB0890-TH	□	8.9	118	173	9	A776
15FWHNSB0890-TH	□	8.9	163	218	9	A778
20FWHNSB0890-TH	□	8.9	208	263	9	A780
30FWHNSB0890-TH	□	8.9	298	353	9	A781
03WHNSB0890-SD	□	8.9	44	101	9	A790
05WHNSB0890-SD	□	8.9	71	128	9	A791
EWSS8.9	□	8.9	40	84	9	A810
NSBH0890-45-ATH	★	8.9	45	105	10	A787
NSBH0890-90-ATH	□	8.9	90	150	10	A787
NSBH0890-120-ATH	□	8.9	120	180	10	A787
NSBH0890-150-ATH	□	8.9	150	210	10	A787
NSBH0890-200-ATH	□	8.9	200	260	10	A787
NSBH0890-250-ATH	□	8.9	250	310	10	A787
ZPB0890-TH	□	8.9	28	80	10	A819
ZPBLS0900-TH	□	9	28	130	8	A821
03WHNSB0900-TH	●	9	44	101	9	A754
05WHNSB0900-TH	●	9	71	128	9	A756
08WHNSB0900-TH	●	9	99	156	9	A760
10WHNSB0900-TH	●	9	118	173	9	A762

㊟印：2014年12月発売です。
㊟ : Introduction planned December 2014.

★印：新商品の標準在庫品です。
★ : Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
15WHNSB0900-TH	●	9	163	218	9	A764
20WHNSB0900-TH	●	9	208	263	9	A766
30WHNSB0900-TH	□	9	298	353	9	A768
02WNSB0900-TH	●	9	38	80	9	A770
04WNSB0900-TH	●	9	54	96	9	A771
03FWHNSB0900-TH	●	9	44	101	9	A774
05FWHNSB0900-TH	●	9	71	128	9	A775
10FWHNSB0900-TH	●	9	118	173	9	A776
15FWHNSB0900-TH	●	9	163	218	9	A778
20FWHNSB0900-TH	●	9	208	263	9	A780
30FWHNSB0900-TH	●	9	298	353	9	A781
03WHNSB0900-SD	●	9	44	101	9	A790
05WHNSB0900-SD	●	9	71	128	9	A791
15WHNSB0900-SD	●	9	163	218	9	A792
EWSS9.0	□	9	40	84	9	A810
EWSR9.0	□	9	55	98	9	A811
EHSE9.0-TH	●	9	55	98	9	A814
NSBH0900-45-ATH	★	9	45	105	10	A787
NSBH0900-90-ATH	★	9	90	150	10	A787
NSBH0900-120-ATH	★	9	120	180	10	A787
NSBH0900-150-ATH	★	9	150	210	10	A787
NSBH0900-200-ATH	★	9	200	260	10	A787
NSBH0900-250-ATH	★	9	250	310	10	A787
ZPB0900-TH	●	9	28	80	10	A819
03WHNSB0903-SD	●	9.03	49	107	10	A790
05WHNSB0903-SD	●	9.03	79	137	10	A791
ZPBLS0910-TH	□	9.1	30	130	8	A821
EWSR9.1	□	9.1	58	102	9.1	A811
03WHNSB0910-TH	□	9.1	49	107	10	A754
05WHNSB0910-TH	□	9.1	79	137	10	A756
08WHNSB0910-TH	□	9.1	105	168	10	A760
10WHNSB0910-TH	□	9.1	124	179	10	A762
15WHNSB0910-TH	□	9.1	172	227	10	A764
20WHNSB0910-TH	□	9.1	219	274	10	A766
02WNSB0910-TH	□	9.1	40	85	10	A770
04WNSB0910-TH	●	9.1	57	104	10	A771
03FWHNSB0910-TH	□	9.1	49	107	10	A774
05FWHNSB0910-TH	●	9.1	79	137	10	A775
10FWHNSB0910-TH	□	9.1	124	179	10	A776
15FWHNSB0910-TH	□	9.1	172	227	10	A778
20FWHNSB0910-TH	□	9.1	219	274	10	A780
30FWHNSB0910-TH	□	9.1	314	369	10	A781
NSBH0910-50-ATH	□	9.1	50	110	10	A787
NSBH0910-90-ATH	□	9.1	90	150	10	A787
NSBH0910-120-ATH	□	9.1	120	180	10	A787
NSBH0910-150-ATH	□	9.1	150	210	10	A787
NSBH0910-200-ATH	□	9.1	200	260	10	A787
NSBH0910-250-ATH	□	9.1	250	310	10	A787
NSBH0910-300-ATH	□	9.1	300	360	10	A787
03WHNSB0910-SD	□	9.1	49	107	10	A790
05WHNSB0910-SD	□	9.1	79	137	10	A791
EWSS9.1	□	9.1	40	84	10	A810
ZPB0910-TH	□	9.1	30	80	10	A819
ZPBLS0920-TH	□	9.2	30	130	8	A821
EWSR9.2	□	9.2	58	102	9.2	A811
03WHNSB0920-TH	□	9.2	49	107	10	A754
05WHNSB0920-TH	□	9.2	79	137	10	A756
08WHNSB0920-TH	□	9.2	105	168	10	A760
10WHNSB0920-TH	□	9.2	124	179	10	A762
15WHNSB0920-TH	□	9.2	172	227	10	A764
20WHNSB0920-TH	□	9.2	219	274	10	A766
02WNSB0920-TH	□	9.2	40	85	10	A770
04WNSB0920-TH	●	9.2	57	104	10	A771
03FWHNSB0920-TH	□	9.2	49	107	10	A774
05FWHNSB0920-TH	●	9.2	79	137	10	A775
10FWHNSB0920-TH	□	9.2	124	179	10	A776
15FWHNSB0920-TH	□	9.2	172	227	10	A778
20FWHNSB0920-TH	□	9.2	219	274	10	A780
30FWHNSB0920-TH	□	9.2	314	369	10	A781
NSBH0920-50-ATH	□	9.2	50	110	10	A787
NSBH0920-90-ATH	□	9.2	90	150	10	A787
NSBH0920-120-ATH	□	9.2	120	180	10	A787
NSBH0920-150-ATH	□	9.2	150	210	10	A787
NSBH0920-200-ATH	□	9.2	200	260	10	A787
NSBH0920-250-ATH	□	9.2	250	310	10	A787
NSBH0920-300-ATH	□	9.2	300	360	10	A787
03WHNSB0920-SD	□	9.2	49	107	10	A790
05WHNSB0920-SD	□	9.2	79	137	10	A791
EWSS9.2	□	9.2	40	84	10	A810
ZPB0920-TH	□	9.2	30	80	10	A819
ZPBLS0930-TH	□	9.3	30	130	8	A821
EWSR9.3	□	9.3	58	102	9.3	A811
03WHNSB0930-TH	□	9.3	49	107	10	A754
05WHNSB0930-TH	□	9.3	79	137	10	A756
08WHNSB0930-TH	□	9.3	105	168	10	A760
10WHNSB0930-TH	□	9.3	124	179	10	A762
15WHNSB0930-TH	□	9.3	172	227	10	A764
20WHNSB0930-TH	□	9.3	219	274	10	A766
02WNSB0930-TH	□	9.3	40	85	10	A770
04WNSB0930-TH	●	9.3	57	104	10	A771
03FWHNSB0930-TH	□	9.3	49	107	10	A774
05FWHNSB0930-TH	●	9.3	79	137	10	A775
10FWHNSB0930-TH	□	9.3	124	179	10	A776
15FWHNSB0930-TH	□	9.3	172	227	10	A778
20FWHNSB0930-TH	□	9.3	219	274	10	A780
30FWHNSB0930-TH	□	9.3	314	369	10	A781
NSBH0930-50-ATH	□	9.3	50	110	10	A787
NSBH0930-90-ATH	□	9.3	90	150	10	A787
NSBH0930-120-ATH	□	9.3	120	180	10	A787
NSBH0930-150-ATH	□	9.3	150	210	10	A787
NSBH0930-200-ATH	□	9.3	200	260	10	A787
NSBH0930-250-ATH	□	9.3	250	310	10	A787
NSBH0930-300-ATH	□	9.3	300	360	10	A787
03WHNSB0930-SD	□	9.3	49	107	10	A790
05WHNSB0930-SD	□	9.3	79	137	10	A791
EWSS9.3	□	9.3	40	84	10	A810
ZPB0930-TH	□	9.3	30	80	10	A819
ZPBLS0940-TH	□	9.4	30	130	8	A821
EWSR9.4	□	9.4	58	102	9.4	A811
03WHNSB0940-TH	□	9.4	49	107	10	A754
05WHNSB0940-TH	□	9.4	79	137	10	A756
08WHNSB0940-TH	□	9.4	105	168	10	A760
10WHNSB0940-TH	□	9.4	124	179	10	A762
15WHNSB0940-TH	□	9.4	172	227	10	A764
20WHNSB0940-TH	□	9.4	219	274	10	A766
02WNSB0940-TH	●	9.4	40	85	10	A770
04WNSB0940-TH	●	9.4	57	104	10	A771
03FWHNSB0940-TH	□	9.4	49	107	10	A774
05FWHNSB0940-TH	●	9.4	79	137	10	A775
10FWHNSB0940-TH	□	9.4	124	179	10	A776
15FWHNSB0940-TH	□	9.4	172	227	10	A778
20FWHNSB0940-TH	□	9.4	219	274	10	A780
30FWHNSB0940-TH	□	9.4	314	369	10	A781
NSBH0940-50-ATH	□	9.4	50	110	10	A787
NSBH0940-90-ATH	□	9.4	90	150	10	A787
NSBH0940-120-ATH	□	9.4	120	180	10	A787
NSBH0940-150-ATH	□	9.4	150	210	10	A787
NSBH0940-200-ATH	□	9.4	200	260	10	A787
NSBH0940-250-ATH	□	9.4	250	310	10	A787
NSBH0940-300-ATH	□	9.4	300	360	10	A787
03WHNSB0940-SD	□	9.4	49	107	10	A790
05WHNSB0940-SD	□	9.4	79	137	10	A791
EWSS9.4	□	9.4	40	84	10	A810
ZPB0940-TH	□	9.4	30	80	10	A819
ZPBLS0950-TH	□	9.5	30	130	8	A821
EWSR9.5	□	9.5	58	102	9.5	A811
03WHNSB0950-TH	●	9.5	49	107	10	A754
05WHNSB0950-TH	●	9.5	79	137	10	A756
08WHNSB0950-TH	●	9.5	105	168	10	A760
10WHNSB0950-TH	□	9.5	124	179	10	A762
15WHNSB0950-TH	□	9.5	172	227	10	A764
20WHNSB0950-TH	□	9.5	219	274	10	A766
02WNSB0950-TH	●	9.5	40	85	10	A770
04WNSB0950-TH	●	9.5	57	104	10	A771
03FWHNSB0950-TH	●	9.5	49	107	10	A774
05FWHNSB0950-TH	●	9.5	79	137	10	A775
10FWHNSB0950-TH	□	9.5	124	179	10	A776
15FWHNSB0950-TH	□	9.5	172	227	10	A778
20FWHNSB0950-TH	□	9.5	219	274	10	A780
30FWHNSB0950-TH	□	9.5	314	369	10	A781
NSBH0950-50-ATH	□	9.5	50	110	10	A787
NSBH0950-90-ATH	□	9.5	90	150	10	A787
NSBH0950-120-ATH	□	9.5	120	180	10	A787
NSBH0950-150-ATH	□	9.5	150	210	10	A787
NSBH0950-200-ATH	□	9.5	200	260	10	A787
NSBH0950-250-ATH	□	9.5	250	310	10	A787
NSBH0950-300-ATH	□	9.5	300	360	10	A787
03WHNSB0950-SD	●	9.5	49	107	10	A790
05WHNSB0950-SD	●	9.5	79	137	10	A791
15WHNSB0950-SD	□	9.5	172	227	10	A792
EWSS9.5	□	9.5	40	84	10	A810
EHSE9.5-TH	●	9.5	58	102	10	A814
ZPB0950-TH	●	9.5	30	80	10	A819
03WHNSB0953-SD	●	9.53	49	107	10	A790
05WHNSB0953-SD	●	9.53	79	137	10	A791
ZPBLS0960-TH	□	9.6	32	130	8	A821
EWSR9.6	□	9.6	60	105	9.6	A811
03WHNSB0960-TH	□	9.6	49	107	10	A755
05WHNSB0960-TH	□	9.6	79	137	10	A756
08WHNSB0960-TH	□	9.6	110	168	10	A760
10WHNSB0960-TH	□	9.6	131	186	10	A762
15WHNSB0960-TH	□	9.6	181	236	10	A764
20WHNSB0960-TH	□	9.6	231	286	10	A766
02WNSB0960-TH	□	9.6	41	85	10	A770
04WNSB0960-TH	●	9.6	60	104	10	A771
03FWHNSB0960-TH	□	9.6	49	107	10	A774
05FWHNSB0960-TH	●	9.6	79	137	10	A775
10FWHNSB0960-TH	□	9.6	131	186	10	A776
15FWHNSB0960-TH	□	9.6	181	236	10	A778
20FWHNSB0960-TH	□	9.6	231	286	10	A780
30FWHNSB0960-TH	□	9.6	331	386	10	A781
NSBH0960-50-ATH	□	9.6	50	110	10	A787
NSBH0960-90-ATH	□	9.6	90	150	10	A787
NSBH0960-120-ATH	□	9.6	120	180	10	A787
NSBH0960-150-ATH	□	9.6	150	210	10	A787
NSBH0960-200-ATH	□	9.6	200	260	10	A787
NSBH0960-250-ATH	□	9.6	250	310	10	A787
NSBH0960-300-ATH	□	9.6	300	360	10	A787
03WHNSB0960-SD	□	9.6	49	107	10	A790
05WHNSB0960-SD	□	9.6	79	137	10	A791
EWSS9.6	□	9.6	43	89	10	A810
ZPB0960-TH	□	9.6	32	80	10	A819
ZPBLS0970-TH	□	9.7	32	130	8	A821
EWSR9.7	□	9.7	60	105	9.7	A811
03WHNSB0970-TH	□	9.7	49	107	10	A755
05WHNSB0970-TH	□	9.7	79	137	10	A756
08WHNSB0970-TH	□	9.7	110	168	10	A760
10WHNSB0970-TH	□	9.7	131	186	10	A762
15WHNSB0970-TH	□	9.7	181	236	10	A764
20WHNSB0970-TH	□	9.7	231	286	10	A766
02WNSB0970-TH	□	9.7	41	85	10	A770
04WNSB0970-TH	●	9.7	60	104	10	A771
03FWHNSB0970-TH	□	9.7	49	107	10	A774
05FWHNSB0970-TH	●	9.7	79	137	10	A775
10FWHNSB0970-TH	□	9.7	131	186	10	A776
15FWHNSB0970-TH	□	9.7	181	236	10	A778
20FWHNSB0970-TH	□	9.7	231	286	10	A780
30FWHNSB0970-TH	□	9.7	331	386	10	A781
NSBH0970-50-ATH	□	9.7	50	110	10	A787
NSBH0970-90-ATH	□	9.7	90	150	10	A787
NSBH0970-120-ATH	□	9.7	120	180	10	A787
NSBH0970-150-ATH	□	9.7	150	210	10	A787
NSBH0970-200-ATH	□	9.7	200	260	10	A787
NSBH0970-250-ATH	□	9.7	250	310	10	A787
NSBH0970-300-ATH	□	9.7	300	360	10	A787
03WHNSB0970-SD	□	9.7	49	107	10	A790

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。無印：受注生産品です。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark : Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ9.7～φ11.4

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
05WHNSB0970-SD	□	9.7	79	137	10	A791
EWSS9.7	□	9.7	43	89	10	A810
ZPB0970-TH	□	9.7	32	80	10	A819
ZPBLS0980-TH	□	9.8	32	130	8	A821
EWSR9.8	□	9.8	60	105	9.8	A811
03WHNSB0980-TH	●	9.8	49	107	10	A755
05WHNSB0980-TH	●	9.8	79	137	10	A756
08WHNSB0980-TH	●	9.8	110	168	10	A760
10WHNSB0980-TH	□	9.8	131	186	10	A762
15WHNSB0980-TH	□	9.8	181	236	10	A764
20WHNSB0980-TH	□	9.8	231	286	10	A766
02WNSB0980-TH	●	9.8	41	85	10	A770
04WNSB0980-TH	●	9.8	60	104	10	A771
03FWHNSB0980-TH	●	9.8	49	107	10	A774
05FWHNSB0980-TH	●	9.8	79	137	10	A775
10FWHNSB0980-TH	□	9.8	131	186	10	A776
15FWHNSB0980-TH	□	9.8	181	236	10	A778
20FWHNSB0980-TH	□	9.8	231	286	10	A780
30FWHNSB0980-TH	□	9.8	331	386	10	A781
NSBH0980-50-ATH	□	9.8	50	110	10	A787
NSBH0980-90-ATH	□	9.8	90	150	10	A787
NSBH0980-120-ATH	□	9.8	120	180	10	A787
NSBH0980-150-ATH	□	9.8	150	210	10	A787
NSBH0980-200-ATH	□	9.8	200	260	10	A787
NSBH0980-250-ATH	□	9.8	250	310	10	A787
NSBH0980-300-ATH	□	9.8	300	360	10	A787
03WHNSB0980-SD	□	9.8	49	107	10	A790
05WHNSB0980-SD	●	9.8	79	137	10	A791
EWSS9.8	□	9.8	43	89	10	A810
EHSE9.8-TH	●	9.8	60	105	10	A814
ZPB0980-TH	□	9.8	32	80	10	A819
ZPBLS0990-TH	□	9.9	32	130	8	A821
EWSR9.9	□	9.9	60	105	9.9	A811
03WHNSB0990-TH	□	9.9	49	107	10	A755
05WHNSB0990-TH	□	9.9	79	137	10	A756
08WHNSB0990-TH	□	9.9	110	168	10	A760
10WHNSB0990-TH	□	9.9	131	186	10	A762
15WHNSB0990-TH	□	9.9	181	236	10	A764
20WHNSB0990-TH	□	9.9	231	286	10	A766
02WNSB0990-TH	□	9.9	41	85	10	A770
04WNSB0990-TH	●	9.9	60	104	10	A771
03FWHNSB0990-TH	□	9.9	49	107	10	A774
05FWHNSB0990-TH	●	9.9	79	137	10	A775
10FWHNSB0990-TH	□	9.9	131	186	10	A776
15FWHNSB0990-TH	□	9.9	181	236	10	A778
20FWHNSB0990-TH	□	9.9	231	286	10	A780
30FWHNSB0990-TH	□	9.9	331	386	10	A781
NSBH0990-50-ATH	□	9.9	50	110	10	A787
NSBH0990-90-ATH	□	9.9	90	150	10	A787
NSBH0990-120-ATH	□	9.9	120	180	10	A787
NSBH0990-150-ATH	□	9.9	150	210	10	A787
NSBH0990-200-ATH	□	9.9	200	260	10	A787
NSBH0990-250-ATH	□	9.9	250	310	10	A787
NSBH0990-300-ATH	□	9.9	300	360	10	A787
03WHNSB0990-SD	□	9.9	49	107	10	A790
05WHNSB0990-SD	□	9.9	79	137	10	A791
EWSS9.9	□	9.9	43	89	10	A810
ZPB0990-TH	□	9.9	32	80	10	A819
03WHNSB1000-TH	●	10	49	107	10	A755
05WHNSB1000-TH	●	10	79	137	10	A756
08WHNSB1000-TH	●	10	110	168	10	A760
10WHNSB1000-TH	□	10	131	186	10	A762
15WHNSB1000-TH	●	10	181	236	10	A764
20WHNSB1000-TH	□	10	231	286	10	A766
02WNSB1000-TH	●	10	41	85	10	A770
04WNSB1000-TH	●	10	60	104	10	A771
03FWHNSB1000-TH	●	10	49	107	10	A774
05FWHNSB1000-TH	●	10	79	137	10	A775
10FWHNSB1000-TH	●	10	131	186	10	A776
15FWHNSB1000-TH	●	10	181	236	10	A778
20FWHNSB1000-TH	●	10	231	286	10	A780
30FWHNSB1000-TH	●	10	331	386	10	A781
03WHNSB1000-SD	●	10	49	107	10	A790
05WHNSB1000-SD	●	10	79	137	10	A791
15WHNSB1000-SD	●	10	181	236	10	A792
EWSS10.0	□	10	43	89	10	A810
EWSR10.0	□	10	60	105	10	A811
EHSE10.0-TH	●	10	60	105	10	A814
ZPB1000-TH	●	10	32	80	10	A819
ZPBLS1000-TH	□	10	32	150	10	A821
NSBH1000-50-ATH	★	10	50	110	12	A787
NSBH1000-90-ATH	★	10	90	150	12	A787
NSBH1000-120-ATH	★	10	120	180	12	A787
NSBH1000-150-ATH	★	10	150	210	12	A787
NSBH1000-200-ATH	★	10	200	260	12	A787
NSBH1000-250-ATH	★	10	250	310	12	A787
NSBH1000-300-ATH	★	10	300	360	12	A787
03WHNSB1003-SD	●	10.03	54	117	11	A790
05WHNSB1003-SD	●	10.03	87	150	11	A791
ZPBLS1010-TH	□	10.1	33	150	10	A821
EWSR10.1	□	10.1	66	112	10.1	A811
03WHNSB1010-TH	□	10.1	54	117	11	A755
05WHNSB1010-TH	□	10.1	87	150	11	A756
08WHNSB1010-TH	□	10.1	116	184	11	A760
10WHNSB1010-TH	□	10.1	138	193	11	A762
15WHNSB1010-TH	□	10.1	190	245	11	A764
20WHNSB1010-TH	□	10.1	243	298	11	A766
02WNSB1010-TH	□	10.1	42	90	11	A770
04WNSB1010-TH	●	10.1	63	112	11	A771
03FWHNSB1010-TH	□	10.1	54	117	11	A774
05FWHNSB1010-TH	□	10.1	87	150	11	A775
10FWHNSB1010-TH	□	10.1	138	193	11	A776
15FWHNSB1010-TH	□	10.1	190	245	11	A778
20FWHNSB1010-TH	□	10.1	243	298	11	A780
EWSS10.1	□	10.1	43	89	11	A810
NSBH1010-50-ATH	□	10.1	50	110	12	A787
NSBH1010-90-ATH	□	10.1	90	150	12	A787
NSBH1010-120-ATH	□	10.1	120	180	12	A787
NSBH1010-150-ATH	□	10.1	150	210	12	A787
NSBH1010-200-ATH	□	10.1	200	260	12	A787
NSBH1010-250-ATH	□	10.1	250	310	12	A787
NSBH1010-300-ATH	□	10.1	300	360	12	A787
ZPB1010-TH	□	10.1	33	90	12	A819
ZPBLS1020-TH	□	10.2	33	150	10	A821
EWSR10.2	□	10.2	66	112	10.2	A811
03WHNSB1020-TH	●	10.2	54	117	11	A755
05WHNSB1020-TH	●	10.2	87	150	11	A756
08WHNSB1020-TH	●	10.2	116	184	11	A760
10WHNSB1020-TH	□	10.2	138	193	11	A762
15WHNSB1020-TH	□	10.2	190	245	11	A764
20WHNSB1020-TH	□	10.2	243	298	11	A766
02WNSB1020-TH	●	10.2	42	90	11	A770
04WNSB1020-TH	●	10.2	63	112	11	A771
03FWHNSB1020-TH	●	10.2	54	117	11	A774
05FWHNSB1020-TH	●	10.2	87	150	11	A775
10FWHNSB1020-TH	□	10.2	138	193	11	A776
15FWHNSB1020-TH	□	10.2	190	245	11	A778
20FWHNSB1020-TH	□	10.2	243	298	11	A780
EWSS10.2	□	10.2	43	89	11	A810
NSBH1020-50-ATH	□	10.2	50	110	12	A787
NSBH1020-90-ATH	□	10.2	90	150	12	A787
NSBH1020-120-ATH	□	10.2	120	180	12	A787
NSBH1020-150-ATH	□	10.2	150	210	12	A787
NSBH1020-200-ATH	□	10.2	200	260	12	A787
NSBH1020-250-ATH	□	10.2	250	310	12	A787
NSBH1020-300-ATH	□	10.2	300	360	12	A787
ZPB1020-TH	□	10.2	33	90	12	A819
ZPBLS1030-TH	□	10.3	33	150	10	A821
EWSR10.3	□	10.3	66	112	10.3	A811
03WHNSB1030-TH	●	10.3	54	117	11	A755
05WHNSB1030-TH	●	10.3	87	150	11	A756
08WHNSB1030-TH	●	10.3	116	184	11	A760
10WHNSB1030-TH	□	10.3	138	193	11	A762
15WHNSB1030-TH	□	10.3	190	245	11	A764
20WHNSB1030-TH	□	10.3	243	298	11	A766
02WNSB1030-TH	●	10.3	42	90	11	A770
04WNSB1030-TH	●	10.3	63	112	11	A771
03FWHNSB1030-TH	●	10.3	54	117	11	A774
05FWHNSB1030-TH	●	10.3	87	150	11	A775
10FWHNSB1030-TH	□	10.3	138	193	11	A776
15FWHNSB1030-TH	□	10.3	190	245	11	A778
20FWHNSB1030-TH	□	10.3	243	298	11	A780
EWSS10.3	□	10.3	43	89	11	A810
EHSE10.3-TH	●	10.3	66	112	11	A814
NSBH1030-50-ATH	★	10.3	50	110	12	A787
NSBH1030-90-ATH	□	10.3	90	150	12	A787
NSBH1030-120-ATH	□	10.3	120	180	12	A787
NSBH1030-150-ATH	□	10.3	150	210	12	A787
NSBH1030-200-ATH	□	10.3	200	260	12	A787
NSBH1030-250-ATH	□	10.3	250	310	12	A787
NSBH1030-300-ATH	□	10.3	300	360	12	A787
ZPB1030-TH	□	10.3	33	90	12	A819
STBH103S-ATH	●	10.3	60	125	14	A816
STBH103M-ATH	●	10.3	70	135	14	A816
STB103S-ATH	●	10.3	60	125	14	A816
STB103M-ATH	●	10.3	70	135	14	A816
ZPBLS1040-TH	□	10.4	33	150	10	A821
EWSR10.4	□	10.4	66	112	10.4	A811
03WHNSB1040-TH	□	10.4	54	117	11	A755
05WHNSB1040-TH	□	10.4	87	150	11	A756
08WHNSB1040-TH	□	10.4	116	184	11	A760
10WHNSB1040-TH	□	10.4	138	193	11	A762
15WHNSB1040-TH	□	10.4	190	245	11	A764
20WHNSB1040-TH	□	10.4	243	298	11	A766
02WNSB1040-TH	□	10.4	42	90	11	A770
04WNSB1040-TH	●	10.4	63	112	11	A772
03FWHNSB1040-TH	□	10.4	54	117	11	A774
05FWHNSB1040-TH	□	10.4	87	150	11	A775
10FWHNSB1040-TH	□	10.4	138	193	11	A776
15FWHNSB1040-TH	□	10.4	190	245	11	A778
20FWHNSB1040-TH	□	10.4	243	298	11	A780
EWSS10.4	□	10.4	43	89	11	A810
EHSE10.4-TH	●	10.4	66	112	11	A814
NSBH1040-50-ATH	★	10.4	50	110	12	A787
NSBH1040-90-ATH	□	10.4	90	150	12	A787
NSBH1040-120-ATH	□	10.4	120	180	12	A787
NSBH1040-150-ATH	□	10.4	150	210	12	A787
NSBH1040-200-ATH	□	10.4	200	260	12	A787
NSBH1040-250-ATH	□	10.4	250	310	12	A787
NSBH1040-300-ATH	□	10.4	300	360	12	A787
ZPB1040-TH	□	10.4	33	90	12	A819
ZPBLS1050-TH	□	10.5	33	150	10	A821
EWSR10.5	□	10.5	66	112	10.5	A811
03WHNSB1050-TH	●	10.5	54	117	11	A755
05WHNSB1050-TH	●	10.5	87	150	11	A756
08WHNSB1050-TH	●	10.5	116	184	11	A760
10WHNSB1050-TH	□	10.5	138	193	11	A762
15WHNSB1050-TH	□	10.5	190	245	11	A764
20WHNSB1050-TH	□	10.5	243	298	11	A766
02WNSB1050-TH	●	10.5	42	90	11	A770
04WNSB1050-TH	●	10.5	63	112	11	A772
03FWHNSB1050-TH	●	10.5	54	117	11	A774
05FWHNSB1050-TH	●	10.5	87	150	11	A775
10FWHNSB1050-TH	□	10.5	138	193	11	A776
15FWHNSB1050-TH	□	10.5	190	245	11	A778
20FWHNSB1050-TH	□	10.5	243	298	11	A780
EWSS10.5	□	10.5	43	89	11	A810
EHSE10.5-TH	●	10.5	66	112	11	A814
NSBH1050-50-ATH	★	10.5	50	110	12	A787
NSBH1050-90-ATH	□	10.5	90	150	12	A787
NSBH1050-120-ATH	□	10.5	120	180	12	A787
NSBH1050-150-ATH	□	10.5	150	210	12	A787
NSBH1050-200-ATH	□	10.5	200	260	12	A788
NSBH1050-250-ATH	□	10.5	250	310	12	A788
NSBH1050-300-ATH	□	10.5	300	360	12	A788
ZPB1050-TH	□	10.5	33	90	12	A819

㊟印：2014年12月発売です。
㊟ : Introduction planned December 2014.

★印：新商品の標準在庫品です。
★ : Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ZPBLS1060-TH	□	10.6	33	150	10	A821
EWSR10.6	□	10.6	68	114	10.6	A811
03WHNSB1060-TH	□	10.6	54	117	11	A755
05WHNSB1060-TH	□	10.6	87	150	11	A756
08WHNSB1060-TH	□	10.6	121	184	11	A760
10WHNSB1060-TH	□	10.6	144	205	11	A762
15WHNSB1060-TH	□	10.6	199	260	11	A764
20WHNSB1060-TH	□	10.6	254	315	11	A766
02WNSB1060-TH	●	10.6	44	90	11	A770
04WNSB1060-TH	●	10.6	66	112	11	A772
03FWHNSB1060-TH	□	10.6	54	117	11	A774
05FWHNSB1060-TH	□	10.6	87	150	11	A775
10FWHNSB1060-TH	□	10.6	144	205	11	A776
15FWHNSB1060-TH	□	10.6	199	260	11	A778
20FWHNSB1060-TH	□	10.6	254	315	11	A780
EWSS10.6	□	10.6	43	89	11	A810
NSBH1060-50-ATH	★	10.6	50	110	12	A788
NSBH1060-90-ATH	□	10.6	90	150	12	A788
NSBH1060-120-ATH	□	10.6	120	180	12	A788
NSBH1060-150-ATH	□	10.6	150	210	12	A788
NSBH1060-200-ATH	□	10.6	200	260	12	A788
NSBH1060-250-ATH	□	10.6	250	310	12	A788
NSBH1060-300-ATH	□	10.6	300	360	12	A788
ZPB1060-TH	□	10.6	33	90	12	A819
ZPBLS1070-TH	□	10.7	33	150	10	A821
EWSR10.7	□	10.7	68	114	10.7	A811
03WHNSB1070-TH	□	10.7	54	117	11	A755
05WHNSB1070-TH	□	10.7	87	150	11	A756
08WHNSB1070-TH	●	10.7	121	184	11	A760
10WHNSB1070-TH	□	10.7	144	205	11	A762
15WHNSB1070-TH	□	10.7	199	260	11	A764
20WHNSB1070-TH	□	10.7	254	315	11	A766
02WNSB1070-TH	□	10.7	44	90	11	A770
04WNSB1070-TH	●	10.7	66	112	11	A772
03FWHNSB1070-TH	□	10.7	54	117	11	A774
05FWHNSB1070-TH	□	10.7	87	150	11	A775
10FWHNSB1070-TH	□	10.7	144	205	11	A776
15FWHNSB1070-TH	□	10.7	199	260	11	A778
20FWHNSB1070-TH	□	10.7	254	315	11	A780
EWSS10.7	□	10.7	47	95	11	A810
NSBH1070-50-ATH	□	10.7	50	110	12	A788
NSBH1070-90-ATH	□	10.7	90	150	12	A788
NSBH1070-120-ATH	□	10.7	120	180	12	A788
NSBH1070-150-ATH	□	10.7	150	210	12	A788
NSBH1070-200-ATH	□	10.7	200	260	12	A788
NSBH1070-250-ATH	□	10.7	250	310	12	A788
NSBH1070-300-ATH	□	10.7	300	360	12	A788
ZPB1070-TH	□	10.7	33	90	12	A819
ZPBLS1080-TH	□	10.8	33	150	10	A821
EWSR10.8	□	10.8	68	114	10.8	A811
03WHNSB1080-TH	●	10.8	54	117	11	A755
05WHNSB1080-TH	●	10.8	87	150	11	A756
08WHNSB1080-TH	●	10.8	121	184	11	A760
10WHNSB1080-TH	□	10.8	144	205	11	A762
15WHNSB1080-TH	□	10.8	199	260	11	A764
20WHNSB1080-TH	□	10.8	254	315	11	A766
02WNSB1080-TH	●	10.8	44	90	11	A770
04WNSB1080-TH	●	10.8	66	112	11	A772
03FWHNSB1080-TH	●	10.8	54	117	11	A774
05FWHNSB1080-TH	●	10.8	87	150	11	A775
10FWHNSB1080-TH	□	10.8	144	205	11	A776
15FWHNSB1080-TH	□	10.8	199	260	11	A778
20FWHNSB1080-TH	□	10.8	254	315	11	A780
EWSS10.8	□	10.8	47	95	11	A810
EHSE10.8-TH	●	10.8	68	114	11	A814
NSBH1080-50-ATH	★	10.8	50	110	12	A788
NSBH1080-90-ATH	□	10.8	90	150	12	A788
NSBH1080-120-ATH	□	10.8	120	180	12	A788
NSBH1080-150-ATH	□	10.8	150	210	12	A788
NSBH1080-200-ATH	□	10.8	200	260	12	A788
NSBH1080-250-ATH	□	10.8	250	310	12	A788
NSBH1080-300-ATH	□	10.8	300	360	12	A788

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ZPB1080-TH	□	10.8	33	90	12	A819
ZPBLS1090-TH	□	10.9	33	150	10	A821
EWSR10.9	□	10.9	68	114	10.9	A811
03WHNSB1090-TH	□	10.9	54	117	11	A755
05WHNSB1090-TH	□	10.9	87	150	11	A756
08WHNSB1090-TH	□	10.9	121	184	11	A760
10WHNSB1090-TH	□	10.9	144	205	11	A762
15WHNSB1090-TH	□	10.9	199	260	11	A764
20WHNSB1090-TH	□	10.9	254	315	11	A766
02WNSB1090-TH	□	10.9	44	90	11	A770
04WNSB1090-TH	●	10.9	66	112	11	A772
03FWHNSB1090-TH	□	10.9	54	117	11	A774
05FWHNSB1090-TH	□	10.9	87	150	11	A775
10FWHNSB1090-TH	□	10.9	144	205	11	A776
15FWHNSB1090-TH	□	10.9	199	260	11	A778
20FWHNSB1090-TH	□	10.9	254	315	11	A780
EWSS10.9	□	10.9	47	95	11	A810
NSBH1090-50-ATH	★	10.9	50	110	12	A788
NSBH1090-90-ATH	□	10.9	90	150	12	A788
NSBH1090-120-ATH	□	10.9	120	180	12	A788
NSBH1090-150-ATH	□	10.9	150	210	12	A788
NSBH1090-200-ATH	□	10.9	200	260	12	A788
NSBH1090-250-ATH	□	10.9	250	310	12	A788
NSBH1090-300-ATH	□	10.9	300	360	12	A788
ZPB1090-TH	□	10.9	33	90	12	A819
ZPBLS1100-TH	□	11	33	150	10	A821
03WHNSB1100-TH	●	11	54	117	11	A755
05WHNSB1100-TH	●	11	87	150	11	A756
08WHNSB1100-TH	●	11	121	184	11	A760
10WHNSB1100-TH	□	11	144	205	11	A762
15WHNSB1100-TH	□	11	199	260	11	A764
20WHNSB1100-TH	□	11	254	315	11	A766
02WNSB1100-TH	●	11	44	90	11	A770
04WNSB1100-TH	●	11	66	112	11	A772
03FWHNSB1100-TH	●	11	54	117	11	A774
05FWHNSB1100-TH	●	11	87	150	11	A775
10FWHNSB1100-TH	●	11	144	205	11	A776
15FWHNSB1100-TH	●	11	199	260	11	A778
20FWHNSB1100-TH	●	11	254	315	11	A780
EWSS11.0	□	11	47	95	11	A810
EWSR11.0	□	11	68	114	11	A811
EHSE11.0-TH	●	11	68	114	11	A814
NSBH1100-55-ATH	★	11	55	120	12	A788
NSBH1100-90-ATH	★	11	90	155	12	A788
NSBH1100-120-ATH	★	11	120	185	12	A788
NSBH1100-150-ATH	★	11	150	215	12	A788
NSBH1100-200-ATH	★	11	200	265	12	A788
NSBH1100-250-ATH	★	11	250	315	12	A788
NSBH1100-300-ATH	★	11	300	365	12	A788
ZPB1100-TH	●	11	33	90	12	A819
ZPBLS1110-TH	□	11.1	34	150	10	A821
EWSR11.1	□	11.1	71	118	11.1	A811
03WHNSB1110-TH	□	11.1	59	123	12	A755
05WHNSB1110-TH	□	11.1	93	156	12	A756
08WHNSB1110-TH	□	11.1	127	195	12	A760
10WHNSB1110-TH	□	11.1	151	212	12	A762
15WHNSB1110-TH	□	11.1	208	269	12	A764
20WHNSB1110-TH	□	11.1	266	327	12	A766
02WNSB1110-TH	□	11.1	46	94	12	A770
04WNSB1110-TH	●	11.1	71	121	12	A772
03FWHNSB1110-TH	□	11.1	59	123	12	A774
05FWHNSB1110-TH	□	11.1	93	156	12	A775
10FWHNSB1110-TH	□	11.1	151	212	12	A776
15FWHNSB1110-TH	□	11.1	208	269	12	A778
20FWHNSB1110-TH	□	11.1	266	327	12	A780
NSBH1110-55-ATH	□	11.1	55	120	12	A788
NSBH1110-90-ATH	□	11.1	90	155	12	A788
NSBH1110-120-ATH	□	11.1	120	185	12	A788
NSBH1110-150-ATH	□	11.1	150	215	12	A788
NSBH1110-200-ATH	□	11.1	200	265	12	A788
NSBH1110-250-ATH	□	11.1	250	315	12	A788
NSBH1110-300-ATH	□	11.1	300	365	12	A788

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSS11.1	□	11.1	47	95	12	A810
ZPB1110-TH	□	11.1	34	90	12	A819
ZPBLS1120-TH	□	11.2	34	150	10	A821
EWSR11.2	□	11.2	71	118	11.2	A811
03WHNSB1120-TH	□	11.2	59	123	12	A755
05WHNSB1120-TH	□	11.2	93	156	12	A756
08WHNSB1120-TH	□	11.2	127	195	12	A760
10WHNSB1120-TH	□	11.2	151	212	12	A762
15WHNSB1120-TH	□	11.2	208	269	12	A764
20WHNSB1120-TH	□	11.2	266	327	12	A766
02WNSB1120-TH	□	11.2	46	94	12	A770
04WNSB1120-TH	●	11.2	71	121	12	A772
03FWHNSB1120-TH	□	11.2	59	123	12	A774
05FWHNSB1120-TH	□	11.2	93	156	12	A775
10FWHNSB1120-TH	□	11.2	151	212	12	A776
15FWHNSB1120-TH	□	11.2	208	269	12	A778
20FWHNSB1120-TH	□	11.2	266	327	12	A780
NSBH1120-55-ATH	□	11.2	55	120	12	A788
NSBH1120-90-ATH	□	11.2	90	155	12	A788
NSBH1120-120-ATH	□	11.2	120	185	12	A788
NSBH1120-150-ATH	□	11.2	150	215	12	A788
NSBH1120-200-ATH	□	11.2	200	265	12	A788
NSBH1120-250-ATH	□	11.2	250	315	12	A788
NSBH1120-300-ATH	□	11.2	300	365	12	A788
EWSS11.2	□	11.2	47	95	12	A810
ZPB1120-TH	□	11.2	34	90	12	A819
ZPBLS1130-TH	□	11.3	34	150	10	A821
EWSR11.3	□	11.3	71	118	11.3	A811
03WHNSB1130-TH	□	11.3	59	123	12	A755
05WHNSB1130-TH	□	11.3	93	156	12	A756
08WHNSB1130-TH	□	11.3	127	195	12	A760
10WHNSB1130-TH	□	11.3	151	212	12	A762
15WHNSB1130-TH	□	11.3	208	269	12	A764
20WHNSB1130-TH	□	11.3	266	327	12	A766
02WNSB1130-TH	□	11.3	46	94	12	A770
04WNSB1130-TH	●	11.3	71	121	12	A772
03FWHNSB1130-TH	□	11.3	59	123	12	A774
05FWHNSB1130-TH	□	11.3	93	156	12	A775
10FWHNSB1130-TH	□	11.3	151	212	12	A776
15FWHNSB1130-TH	□	11.3	208	269	12	A778
20FWHNSB1130-TH	□	11.3	266	327	12	A780
NSBH1130-55-ATH	□	11.3	55	120	12	A788
NSBH1130-90-ATH	□	11.3	90	155	12	A788
NSBH1130-120-ATH	□	11.3	120	185	12	A788
NSBH1130-150-ATH	□	11.3	150	215	12	A788
NSBH1130-200-ATH	□	11.3	200	265	12	A788
NSBH1130-250-ATH	□	11.3	250	315	12	A788
NSBH1130-300-ATH	□	11.3	300	365	12	A788
EWSS11.3	□	11.3	47	95	12	A810
ZPB1130-TH	□	11.3	34	90	12	A819
ZPBLS1140-TH	□	11.4	34	150	10	A821
EWSR11.4	□	11.4	71	118	11.4	A811
03WHNSB1140-TH	□	11.4	59	123	12	A755
05WHNSB1140-TH	□	11.4	93	156	12	A757
08WHNSB1140-TH	□	11.4	127	195	12	A760
10WHNSB1140-TH	□	11.4	151	212	12	A763
15WHNSB1140-TH	□	11.4	208	269	12	A765
20WHNSB1140-TH	□	11.4	266	327	12	A767
02WNSB1140-TH	●	11.4	46	94	12	A770
04WNSB1140-TH	●	11.4	71	121	12	A772
03FWHNSB1140-TH	□	11.4	59	123	12	A774
05FWHNSB1140-TH	□	11.4	93	156	12	A775
10FWHNSB1140-TH	□	11.4	151	212	12	A776
15FWHNSB1140-TH	□	11.4	208	269	12	A778
20FWHNSB1140-TH	□	11.4	266	327	12	A780
NSBH1140-55-ATH	□	11.4	55	120	12	A788
NSBH1140-90-ATH	□	11.4	90	155	12	A788
NSBH1140-120-ATH	□	11.4	120	185	12	A788
NSBH1140-150-ATH	□	11.4	150	215	12	A788
NSBH1140-200-ATH	□	11.4	200	265	12	A788
NSBH1140-250-ATH	□	11.4	250	315	12	A788
NSBH1140-300-ATH	□	11.4	300	365	12	A788

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。無印：受注生産品です。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark : Manufactured upon request only.

Quick dimension reference table by tool diameter

直径別寸法早見表

φ11.4～φ20

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSS11.4	□	11.4	47	95	12	A810
ZPB1140-TH	□	11.4	34	90	12	A819
ZPBLS1150-TH	□	11.5	34	150	10	A821
EWSR11.5	□	11.5	71	118	11.5	A811
03WHNSB1150-TH	●	11.5	59	123	12	A755
05WHNSB1150-TH	●	11.5	93	156	12	A757
08WHNSB1150-TH	●	11.5	127	195	12	A760
10WHNSB1150-TH	□	11.5	151	212	12	A763
15WHNSB1150-TH	□	11.5	208	269	12	A765
20WHNSB1150-TH	□	11.5	266	327	12	A767
02WNSB1150-TH	●	11.5	46	94	12	A770
04WNSB1150-TH	●	11.5	71	121	12	A772
03FWHNSB1150-TH	●	11.5	59	123	12	A774
05FWHNSB1150-TH	●	11.5	93	156	12	A775
10FWHNSB1150-TH	□	11.5	151	212	12	A776
15FWHNSB1150-TH	□	11.5	208	269	12	A778
20FWHNSB1150-TH	□	11.5	266	327	12	A780
NSBH1150-60-ATH	★	11.5	60	125	12	A788
NSBH1150-90-ATH	★	11.5	90	155	12	A788
NSBH1150-120-ATH	★	11.5	120	185	12	A788
NSBH1150-150-ATH	★	11.5	150	215	12	A788
NSBH1150-200-ATH	★	11.5	200	265	12	A788
NSBH1150-250-ATH	★	11.5	250	315	12	A788
NSBH1150-300-ATH	★	11.5	300	365	12	A788
EWSS11.5	□	11.5	47	95	12	A810
EHSE11.5-TH	●	11.5	71	118	12	A814
ZPB1150-TH	□	11.5	34	90	12	A819
ZPBLS1160-TH	□	11.6	38	150	10	A821
EWSR11.6	□	11.6	73	121	11.6	A811
03WHNSB1160-TH	□	11.6	59	123	12	A755
05WHNSB1160-TH	□	11.6	93	156	12	A757
08WHNSB1160-TH	●	11.6	132	195	12	A760
10WHNSB1160-TH	□	11.6	157	218	12	A763
15WHNSB1160-TH	□	11.6	217	278	12	A765
20WHNSB1160-TH	□	11.6	277	338	12	A767
02WNSB1160-TH	●	11.6	46	94	12	A770
04WNSB1160-TH	●	11.6	73	121	12	A772
03FWHNSB1160-TH	□	11.6	59	123	12	A774
05FWHNSB1160-TH	□	11.6	93	156	12	A775
10FWHNSB1160-TH	□	11.6	157	218	12	A776
15FWHNSB1160-TH	□	11.6	217	278	12	A778
20FWHNSB1160-TH	□	11.6	277	338	12	A780
NSBH1160-60-ATH	□	11.6	60	125	12	A788
NSBH1160-90-ATH	□	11.6	90	155	12	A788
NSBH1160-120-ATH	□	11.6	120	185	12	A788
NSBH1160-150-ATH	□	11.6	150	215	12	A788
NSBH1160-200-ATH	□	11.6	200	265	12	A788
NSBH1160-250-ATH	□	11.6	250	315	12	A788
NSBH1160-300-ATH	□	11.6	300	365	12	A788
EWSS11.6	□	11.6	47	95	12	A810
ZPB1160-TH	□	11.6	38	90	12	A819
ZPBLS1170-TH	□	11.7	38	150	10	A821
EWSR11.7	□	11.7	73	121	11.7	A811
03WHNSB1170-TH	□	11.7	59	123	12	A755
05WHNSB1170-TH	□	11.7	93	156	12	A757
08WHNSB1170-TH	□	11.7	132	195	12	A760
10WHNSB1170-TH	□	11.7	157	218	12	A763
15WHNSB1170-TH	□	11.7	217	278	12	A765
20WHNSB1170-TH	□	11.7	277	338	12	A767
02WNSB1170-TH	□	11.7	46	94	12	A770
04WNSB1170-TH	●	11.7	73	121	12	A772
03FWHNSB1170-TH	□	11.7	59	123	12	A774
05FWHNSB1170-TH	□	11.7	93	156	12	A775
10FWHNSB1170-TH	□	11.7	157	218	12	A776
15FWHNSB1170-TH	□	11.7	217	278	12	A778
20FWHNSB1170-TH	□	11.7	277	338	12	A780
NSBH1170-60-ATH	□	11.7	60	125	12	A788
NSBH1170-90-ATH	□	11.7	90	155	12	A788
NSBH1170-120-ATH	□	11.7	120	185	12	A788
NSBH1170-150-ATH	□	11.7	150	215	12	A788
NSBH1170-200-ATH	□	11.7	200	265	12	A788
NSBH1170-250-ATH	□	11.7	250	315	12	A788
NSBH1170-300-ATH	□	11.7	300	365	12	A788
EWSS11.7	□	11.7	47	95	12	A810
ZPB1170-TH	□	11.7	38	90	12	A819
ZPBLS1180-TH	□	11.8	38	150	10	A821
EWSR11.8	□	11.8	73	121	11.8	A811
03WHNSB1180-TH	●	11.8	59	123	12	A755
05WHNSB1180-TH	●	11.8	93	156	12	A757
08WHNSB1180-TH	□	11.8	132	195	12	A760
10WHNSB1180-TH	□	11.8	157	218	12	A763
15WHNSB1180-TH	□	11.8	217	278	12	A765
20WHNSB1180-TH	□	11.8	277	338	12	A767
02WNSB1180-TH	●	11.8	46	94	12	A770
04WNSB1180-TH	●	11.8	73	121	12	A772
03FWHNSB1180-TH	●	11.8	59	123	12	A774
05FWHNSB1180-TH	●	11.8	93	156	12	A775
10FWHNSB1180-TH	□	11.8	157	218	12	A776
15FWHNSB1180-TH	□	11.8	217	278	12	A778
20FWHNSB1180-TH	□	11.8	277	338	12	A780
NSBH1180-60-ATH	□	11.8	60	125	12	A788
NSBH1180-90-ATH	□	11.8	90	155	12	A788
NSBH1180-120-ATH	□	11.8	120	185	12	A788
NSBH1180-150-ATH	□	11.8	150	215	12	A788
NSBH1180-200-ATH	□	11.8	200	265	12	A788
NSBH1180-250-ATH	□	11.8	250	315	12	A788
NSBH1180-300-ATH	□	11.8	300	365	12	A788
EWSS11.8	□	11.8	47	95	12	A810
EHSE11.8-TH	●	11.8	73	121	12	A814
ZPB1180-TH	□	11.8	38	90	12	A819
ZPBLS1190-TH	□	11.9	38	150	10	A821
EWSR11.9	□	11.9	73	121	11.9	A811
03WHNSB1190-TH	□	11.9	59	123	12	A755
05WHNSB1190-TH	□	11.9	93	156	12	A757
08WHNSB1190-TH	□	11.9	132	195	12	A760
10WHNSB1190-TH	□	11.9	157	218	12	A763
15WHNSB1190-TH	□	11.9	217	278	12	A765
20WHNSB1190-TH	□	11.9	277	338	12	A767
02WNSB1190-TH	□	11.9	46	94	12	A770
04WNSB1190-TH	●	11.9	73	121	12	A772
03FWHNSB1190-TH	□	11.9	59	123	12	A774
05FWHNSB1190-TH	□	11.9	93	156	12	A775
10FWHNSB1190-TH	□	11.9	157	218	12	A776
15FWHNSB1190-TH	□	11.9	217	278	12	A778
20FWHNSB1190-TH	□	11.9	277	338	12	A780
NSBH1190-60-ATH	□	11.9	60	125	12	A788
NSBH1190-90-ATH	□	11.9	90	155	12	A788
NSBH1190-120-ATH	□	11.9	120	185	12	A788
NSBH1190-150-ATH	□	11.9	150	215	12	A788
NSBH1190-200-ATH	□	11.9	200	265	12	A788
NSBH1190-250-ATH	□	11.9	250	315	12	A788
NSBH1190-300-ATH	□	11.9	300	365	12	A788
EWSS11.9	□	11.9	51	102	12	A810
ZPB1190-TH	□	11.9	38	90	12	A819
03WHNSB1200-TH	●	12	59	123	12	A755
05WHNSB1200-TH	●	12	93	156	12	A757
08WHNSB1200-TH	●	12	132	195	12	A760
10WHNSB1200-TH	□	12	157	218	12	A763
15WHNSB1200-TH	□	12	217	278	12	A765
20WHNSB1200-TH	□	12	277	338	12	A767
02WNSB1200-TH	●	12	46	94	12	A770
04WNSB1200-TH	●	12	73	121	12	A772
03FWHNSB1200-TH	●	12	59	123	12	A774
05FWHNSB1200-TH	●	12	93	156	12	A775
10FWHNSB1200-TH	●	12	157	218	12	A776
15FWHNSB1200-TH	●	12	217	278	12	A778
20FWHNSB1200-TH	●	12	277	338	12	A780
NSBH1200-60-ATH	★	12	60	125	12	A788
NSBH1200-90-ATH	★	12	90	155	12	A788
NSBH1200-120-ATH	★	12	120	185	12	A788
NSBH1200-150-ATH	★	12	150	215	12	A788
NSBH1200-200-ATH	★	12	200	265	12	A788
NSBH1200-250-ATH	★	12	250	315	12	A788
NSBH1200-300-ATH	★	12	300	365	12	A788
EWSS12.0	□	12	51	102	12	A810
EWSR12.0	□	12	73	121	12	A811
EHSE12.0-TH	●	12	73	121	12	A814
ZPB1200-TH	●	12	38	90	12	A819
ZPBLS1200-TH	□	12	38	150	12	A821
EWSR12.1	□	12.1	76	135	12.1	A811
03WHNSB1210-TH	□	12.1	64	129	13	A755
05WHNSB1210-TH	□	12.1	104	169	13	A757
08WHNSB1210-TH	□	12.1	138	208	13	A760
10WHNSB1210-TH	□	12.1	164	225	13	A763
15WHNSB1210-TH	□	12.1	226	287	13	A765
02WNSB1210-TH	□	12.1	49	100	13	A770
04WNSB1210-TH	●	12.1	76	128	13	A772
03FWHNSB1210-TH	□	12.1	64	129	13	A774
05FWHNSB1210-TH	□	12.1	104	169	13	A775
10FWHNSB1210-TH	□	12.1	164	225	13	A776
15FWHNSB1210-TH	□	12.1	226	287	13	A778
EWSS12.1	□	12.1	51	102	13	A810
EHSE12.1-TH	●	12.1	76	135	13	A814
EWSR12.2	□	12.2	76	135	12.2	A811
03WHNSB1220-TH	□	12.2	64	129	13	A755
05WHNSB1220-TH	□	12.2	104	169	13	A757
08WHNSB1220-TH	□	12.2	138	208	13	A760
10WHNSB1220-TH	□	12.2	164	225	13	A763
15WHNSB1220-TH	□	12.2	226	287	13	A765
02WNSB1220-TH	●	12.2	49	100	13	A770
04WNSB1220-TH	●	12.2	76	128	13	A772
03FWHNSB1220-TH	●	12.2	64	129	13	A774
05FWHNSB1220-TH	●	12.2	104	169	13	A775
10FWHNSB1220-TH	□	12.2	164	225	13	A776
15FWHNSB1220-TH	□	12.2	226	287	13	A778
EWSS12.2	□	12.2	51	102	13	A810
EHSE12.2-TH	●	12.2	76	135	13	A814
EWSR12.3	□	12.3	76	135	12.3	A811
03WHNSB1230-TH	□	12.3	64	129	13	A755
05WHNSB1230-TH	□	12.3	104	169	13	A757
08WHNSB1230-TH	□	12.3	138	208	13	A760
10WHNSB1230-TH	□	12.3	164	225	13	A763
15WHNSB1230-TH	□	12.3	226	287	13	A765
02WNSB1230-TH	□	12.3	49	100	13	A770
04WNSB1230-TH	●	12.3	76	128	13	A772
03FWHNSB1230-TH	□	12.3	64	129	13	A774
05FWHNSB1230-TH	□	12.3	104	169	13	A775
10FWHNSB1230-TH	□	12.3	164	225	13	A776
15FWHNSB1230-TH	□	12.3	226	287	13	A778
EWSS12.3	□	12.3	51	102	13	A810
EWSR12.4	□	12.4	76	135	12.4	A811
03WHNSB1240-TH	□	12.4	64	129	13	A755
05WHNSB1240-TH	□	12.4	104	169	13	A757
08WHNSB1240-TH	□	12.4	138	208	13	A760
10WHNSB1240-TH	□	12.4	164	225	13	A763
15WHNSB1240-TH	□	12.4	226	287	13	A765
02WNSB1240-TH	□	12.4	49	100	13	A770
04WNSB1240-TH	●	12.4	76	128	13	A772
03FWHNSB1240-TH	□	12.4	64	129	13	A774
05FWHNSB1240-TH	□	12.4	104	169	13	A775
10FWHNSB1240-TH	□	12.4	164	225	13	A777
15FWHNSB1240-TH	□	12.4	226	287	13	A779
EWSS12.4	□	12.4	51	102	13	A810
ZPB1250-TH	□	12.5	40	100	12	A819
ZPBLS1250-TH	□	12.5	40	150	12	A821
EWSR12.5	□	12.5	76	135	12.5	A811
03WHNSB1250-TH	●	12.5	64	129	13	A755
05WHNSB1250-TH	●	12.5	104	169	13	A757
08WHNSB1250-TH	●	12.5	138	208	13	A760
10WHNSB1250-TH	□	12.5	164	225	13	A763
15WHNSB1250-TH	□	12.5	226	287	13	A765
02WNSB1250-TH	●	12.5	49	100	13	A770
04WNSB1250-TH	●	12.5	76	128	13	A772
03FWHNSB1250-TH	●	12.5	64	129	13	A774
05FWHNSB1250-TH	●	12.5	104	169	13	A775
10FWHNSB1250-TH	□	12.5	164	225	13	A777

㊟印：2014年12月発売です。
㊟ : Introduction planned December 2014.

★印：新商品の標準在庫品です。
★ : Stocked Items of New Products.

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
15FWHNSB1250-TH	□	12.5	226	287	13	A779
EWSS12.5	□	12.5	51	102	13	A810
EHSE12.5-TH	●	12.5	76	135	13	A814
EWSR12.6	□	12.6	78	137	12.6	A811
03WHNSB1260-TH	□	12.6	64	129	13	A755
05WHNSB1260-TH	□	12.6	104	169	13	A757
08WHNSB1260-TH	□	12.6	143	208	13	A760
10WHNSB1260-TH	□	12.6	170	236	13	A763
15WHNSB1260-TH	□	12.6	235	301	13	A765
02WNSB1260-TH	●	12.6	49	100	13	A770
04WNSB1260-TH	●	12.6	76	128	13	A772
03FWHNSB1260-TH	□	12.6	64	129	13	A774
05FWHNSB1260-TH	□	12.6	104	169	13	A775
10FWHNSB1260-TH	□	12.6	170	236	13	A777
15FWHNSB1260-TH	□	12.6	235	301	13	A779
EWSS12.6	□	12.6	51	102	13	A810
EHSE12.6-TH	●	12.6	78	137	13	A814
EWSR12.7	□	12.7	78	137	12.7	A811
03WHNSB1270-TH	□	12.7	64	129	13	A755
05WHNSB1270-TH	□	12.7	104	169	13	A757
08WHNSB1270-TH	□	12.7	143	208	13	A760
10WHNSB1270-TH	□	12.7	170	236	13	A763
15WHNSB1270-TH	□	12.7	235	301	13	A765
02WNSB1270-TH	□	12.7	49	100	13	A770
04WNSB1270-TH	●	12.7	76	128	13	A772
03FWHNSB1270-TH	□	12.7	64	129	13	A774
05FWHNSB1270-TH	□	12.7	104	169	13	A775
10FWHNSB1270-TH	□	12.7	170	236	13	A777
15FWHNSB1270-TH	□	12.7	235	301	13	A779
EWSS12.7	□	12.7	51	102	13	A810
EWSR12.8	□	12.8	78	137	12.8	A811
03WHNSB1280-TH	□	12.8	64	129	13	A755
05WHNSB1280-TH	□	12.8	104	169	13	A757
08WHNSB1280-TH	□	12.8	143	208	13	A760
10WHNSB1280-TH	□	12.8	170	236	13	A763
15WHNSB1280-TH	□	12.8	235	301	13	A765
02WNSB1280-TH	□	12.8	49	100	13	A770
04WNSB1280-TH	●	12.8	76	128	13	A772
03FWHNSB1280-TH	□	12.8	64	129	13	A774
05FWHNSB1280-TH	□	12.8	104	169	13	A775
10FWHNSB1280-TH	□	12.8	170	236	13	A777
15FWHNSB1280-TH	□	12.8	235	301	13	A779
EWSS12.8	□	12.8	51	102	13	A810
EWSR12.9	□	12.9	78	137	12.9	A811
03WHNSB1290-TH	□	12.9	64	129	13	A755
05WHNSB1290-TH	□	12.9	104	169	13	A757
08WHNSB1290-TH	□	12.9	143	208	13	A760
10WHNSB1290-TH	□	12.9	170	236	13	A763
15WHNSB1290-TH	□	12.9	235	301	13	A765
02WNSB1290-TH	□	12.9	49	100	13	A770
04WNSB1290-TH	●	12.9	76	128	13	A772
03FWHNSB1290-TH	□	12.9	64	129	13	A774
05FWHNSB1290-TH	□	12.9	104	169	13	A775
10FWHNSB1290-TH	□	12.9	170	236	13	A777
15FWHNSB1290-TH	□	12.9	235	301	13	A779
EWSS12.9	□	12.9	51	102	13	A810
ZPB1300-TH	□	13	40	100	12	A819
ZPBLS1300-TH	□	13	40	150	12	A821
03WHNSB1300-TH	●	13	64	129	13	A755
05WHNSB1300-TH	●	13	104	169	13	A757
08WHNSB1300-TH	●	13	143	208	13	A760
10WHNSB1300-TH	□	13	170	236	13	A763
15WHNSB1300-TH	□	13	235	301	13	A765
02WNSB1300-TH	●	13	49	100	13	A770
04WNSB1300-TH	●	13	76	128	13	A772
03FWHNSB1300-TH	●	13	64	129	13	A774
05FWHNSB1300-TH	●	13	104	169	13	A775
10FWHNSB1300-TH	□	13	170	236	13	A777
15FWHNSB1300-TH	□	13	235	301	13	A779
EWSS13.0	□	13	51	102	13	A810
EWSR13.0	□	13	78	137	13	A811
EHSE13.0-TH	●	13	78	137	13	A814

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSR13.1	□	13.1	84	144	13.1	A811
EWSS13.1	□	13.1	51	102	14	A810
EWSR13.2	□	13.2	84	144	13.2	A811
EWSS13.2	□	13.2	51	102	14	A810
EWSR13.3	□	13.3	84	144	13.3	A811
EWSS13.3	□	13.3	54	107	14	A810
EWSR13.4	□	13.4	84	144	13.4	A811
EWSS13.4	□	13.4	54	107	14	A810
ZPB1350-TH	□	13.5	40	100	12	A819
ZPBLS1350-TH	□	13.5	40	150	12	A821
EWSR13.5	□	13.5	84	144	13.5	A811
EWSS13.5	□	13.5	54	107	14	A810
EHSE13.5-TH		13.5	84	144	14	A814
EWSR13.6	□	13.6	86	147	13.6	A811
EWSS13.6	□	13.6	54	107	14	A810
EWSR13.7	□	13.7	86	147	13.7	A811
EWSS13.7	□	13.7	54	107	14	A810
EWSR13.8	□	13.8	86	147	13.8	A811
EWSS13.8	□	13.8	54	107	14	A810
EWSR13.9	□	13.9	86	147	13.9	A811
EWSS13.9	□	13.9	54	107	14	A810
ZPB1400-TH	□	14	40	100	12	A819
ZPBLS1400-TH	□	14	40	150	12	A821
EWSS14.0	□	14	54	107	14	A810
EWSR14.0	□	14	86	147	14	A811
EHSE14.0-TH		14	86	147	14	A814
EWSR14.1	□	14.1	89	151	14.1	A811
EWSS14.1	□	14.1	56	111	15	A810
EHSE14.1-TH	●	14.1	89	151	15	A814
EWSR14.2	□	14.2	89	151	14.2	A811
EWSS14.2	□	14.2	56	111	15	A810
EHSE14.2-TH		14.2	89	151	15	A814
EWSR14.3	□	14.3	89	151	14.3	A811
EWSS14.3	□	14.3	56	111	15	A810
EWSR14.4	□	14.4	89	151	14.4	A811
EWSS14.4	□	14.4	56	111	15	A810
ZPB1450-TH	□	14.5	40	105	12	A819
ZPBLS1450-TH	□	14.5	40	150	12	A821
EWSR14.5	□	14.5	89	151	14.5	A811
EWSS14.5	□	14.5	56	111	15	A810
EHSE14.5-TH		14.5	89	151	15	A814
EWSR14.6	□	14.6	91	153	14.6	A811
EWSS14.6	□	14.6	56	111	15	A810
EHSE14.6-TH	●	14.6	91	153	15	A814
EWSR14.7	□	14.7	91	153	14.7	A811
EWSS14.7	□	14.7	56	111	15	A810
EWSR14.8	□	14.8	91	153	14.8	A811
EWSS14.8	□	14.8	56	111	15	A810
EWSR14.9	□	14.9	91	153	14.9	A811
EWSS14.9	□	14.9	56	111	15	A810
ZPB1500-TH	□	15	40	105	12	A819
ZPBLS1500-TH	□	15	40	150	12	A821
EWSS15.0	□	15	56	111	15	A810
EWSR15.0	□	15	91	153	15	A811
EHSE15.0-TH		15	91	153	15	A814
ZPB1550-TH	□	15.5	42	110	12	A819
ZPBLS1550-TH	□	15.5	42	150	12	A821
EWSR15.5	□	15.5	94	157	15.5	A811
EWSS15.5	□	15.5	58	115	16	A810
EHSE15.5-TH		15.5	94	157	16	A814
EHSE15.6-TH	●	15.6	96	160	16	A814
EWSS16.0	□	16	58	115	16	A810
EWSR16.0	□	16	96	160	16	A811
EHSE16.0-TH		16	96	160	16	A814
ZPB1600-TH	□	16	42	110	16	A819
ZPBLS1600-TH	□	16	42	150	16	A821
EHSE16.1-TH	●	16.1	102	167	17	A814
EWSR16.5	□	16.5	102	167	16.5	A811
EWSS16.5	□	16.5	60	119	17	A810
EWSS17.0	□	17	60	119	17	A810
EWSR17.0	□	17	102	167	17	A811
EWSR17.5	□	17.5	102	167	17.5	A811

商品コード Item Code	在庫 Stock	直径 Tool Dia.	溝長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
EWSS17.5	□	17.5	62	123	18	A810
EWSS18.0	□	18	62	123	18	A810
EWSR18.0	□	18	102	167	18	A811
EWSR18.5	□	18.5	114	179	18.5	A811
EWSS18.5	□	18.5	64	127	19	A810
EWSS19.0	□	19	64	127	19	A810
EWSR19.0	□	19	114	179	19	A811
EWSR19.5	□	19.5	114	179	19.5	A811
EWSS19.5	□	19.5	66	131	20	A810
EWSS20.0	□	20	66	131	20	A810
EWSR20.0	□	20	114	179	20	A811

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。 無印：受注生産品です。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department. No Mark : Manufactured upon request only.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 3D
超硬OHノンステップボーラー3D

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/bq6iIPdUVYo

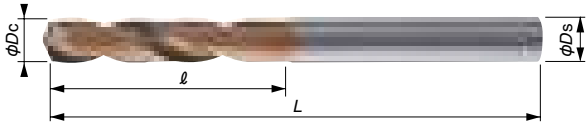
穴あけ Boring | 超硬 Carbide | THコート TH-Coated | 140° | 標準ねじれ21~34° Normal Helix | 整数径シャンク Integral No. Shank | ~3Dc | 切削条件表A758 Cutting Conditions

h8
φ2~φ3 : 0~−0.014
φ3.05~φ6 : 0~−0.018
φ6.05~φ10 : 0~−0.022
φ10.1~φ13 : 0~−0.027

シャンク径公差 0~−0.01

(mm)

平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



03WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
03WHNSB0200-TH	12	2.0	16	69	3.0	11,400
03WHNSB0203-TH	●	2.03	16	69	3.0	11,400
03WHNSB0210-TH	12	2.10	17	69	3.0	11,400
03WHNSB0213-TH	●	2.13	17	69	3.0	11,400
03WHNSB0220-TH	12	2.2	17	69	3.0	11,400
03WHNSB0223-TH	●	2.23	17	69	3.0	11,400
03WHNSB0230-TH	12	2.3	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0233-TH	●	2.33	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0240-TH	12	2.4	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0243-TH	●	2.43	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0250-TH	12	2.5	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0253-TH	●	2.53	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0260-TH	12	2.6	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0263-TH	●	2.63	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0270-TH	12	2.7	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0273-TH	●	2.73	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0280-TH	12	2.8	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0283-TH	●	2.83	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0290-TH	12	2.9	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0293-TH	●	2.93	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0300-TH	●	3.0	19	69	3.0	11,400
03WHNSB0305-TH	●	3.05	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0310-TH	●	3.1	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0320-TH	●	3.2	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0330-TH	●	3.3	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0340-TH	●	3.4	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0350-TH	●	3.5	23	73	4.0	11,700
03WHNSB0360-TH	●	3.6	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0370-TH	●	3.7	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0380-TH	●	3.8	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0390-TH	●	3.9	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0400-TH	●	4.0	23	73	4.0	11,900
03WHNSB0405-TH	●	4.05	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0410-TH	●	4.1	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0420-TH	●	4.2	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0430-TH	●	4.3	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0440-TH	●	4.4	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0450-TH	●	4.5	29	82	5.0	12,200
03WHNSB0460-TH	●	4.6	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0470-TH	●	4.7	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0480-TH	●	4.8	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0490-TH	●	4.9	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0500-TH	●	5.0	29	82	5.0	12,300
03WHNSB0505-TH	●	5.05	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0510-TH	●	5.1	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0520-TH	●	5.2	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0530-TH	●	5.3	29	82	6.0	13,000

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
03WHNSB0540-TH	●	5.4	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0550-TH	●	5.5	29	82	6.0	13,000
03WHNSB0555-TH	●	5.55	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0560-TH	●	5.6	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0570-TH	●	5.7	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0580-TH	●	5.8	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0590-TH	●	5.9	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0600-TH	●	6.0	29	82	6.0	13,300
03WHNSB0605-TH	●	6.05	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0610-TH	●	6.1	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0620-TH	●	6.2	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0630-TH	●	6.3	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0640-TH	●	6.4	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0650-TH	●	6.5	34	89	7.0	14,200
03WHNSB0655-TH	●	6.55	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0660-TH	●	6.6	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0670-TH	●	6.7	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0680-TH	●	6.8	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0690-TH	●	6.9	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0700-TH	●	7.0	34	89	7.0	14,500
03WHNSB0705-TH	●	7.05	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0710-TH	●	7.1	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0720-TH	●	7.2	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0730-TH	●	7.3	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0740-TH	●	7.4	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0750-TH	●	7.5	39	95	8.0	15,800
03WHNSB0760-TH	●	7.6	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0770-TH	●	7.7	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0780-TH	●	7.8	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0790-TH	●	7.9	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0800-TH	●	8.0	39	95	8.0	16,100
03WHNSB0805-TH	●	8.05	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0810-TH	●	8.1	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0820-TH	●	8.2	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0830-TH	●	8.3	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0840-TH	●	8.4	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0850-TH	●	8.5	44	101	9.0	17,200
03WHNSB0860-TH	●	8.6	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0870-TH	●	8.7	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0880-TH	●	8.8	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0890-TH	●	8.9	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0900-TH	●	9.0	44	101	9.0	17,500
03WHNSB0910-TH	□	9.1	49	107	10.0	—
03WHNSB0920-TH	□	9.2	49	107	10.0	—
03WHNSB0930-TH	□	9.3	49	107	10.0	—
03WHNSB0940-TH	□	9.4	49	107	10.0	—
03WHNSB0950-TH	●	9.5	49	107	10.0	18,700

12印：2014年12月発売です。 ●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
12：Introduction planned December 2014. ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

03WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
03WHNSB0960-TH	□	9.6	49	107	10.0	—
03WHNSB0970-TH	□	9.7	49	107	10.0	—
03WHNSB0980-TH	●	9.8	49	107	10.0	19,100
03WHNSB0990-TH	□	9.9	49	107	10.0	—
03WHNSB1000-TH	●	10.0	49	107	10.0	19,100
03WHNSB1010-TH	□	10.1	54	117	11.0	—
03WHNSB1020-TH	●	10.2	54	117	11.0	20,300
03WHNSB1030-TH	●	10.3	54	117	11.0	20,300
03WHNSB1040-TH	□	10.4	54	117	11.0	—
03WHNSB1050-TH	●	10.5	54	117	11.0	20,300
03WHNSB1060-TH	□	10.6	54	117	11.0	—
03WHNSB1070-TH	□	10.7	54	117	11.0	—
03WHNSB1080-TH	●	10.8	54	117	11.0	20,800
03WHNSB1090-TH	□	10.9	54	117	11.0	—
03WHNSB1100-TH	●	11.0	54	117	11.0	20,800
03WHNSB1110-TH	□	11.1	59	123	12.0	—
03WHNSB1120-TH	□	11.2	59	123	12.0	—
03WHNSB1130-TH	□	11.3	59	123	12.0	—
03WHNSB1140-TH	□	11.4	59	123	12.0	—
03WHNSB1150-TH	●	11.5	59	123	12.0	21,900
03WHNSB1160-TH	□	11.6	59	123	12.0	—
03WHNSB1170-TH	□	11.7	59	123	12.0	—
03WHNSB1180-TH	●	11.8	59	123	12.0	22,500
03WHNSB1190-TH	□	11.9	59	123	12.0	—
03WHNSB1200-TH	●	12.0	59	123	12.0	22,500
03WHNSB1210-TH	□	12.1	64	129	13.0	—
03WHNSB1220-TH	□	12.2	64	129	13.0	—
03WHNSB1230-TH	□	12.3	64	129	13.0	—
03WHNSB1240-TH	□	12.4	64	129	13.0	—
03WHNSB1250-TH	●	12.5	64	129	13.0	24,700
03WHNSB1260-TH	□	12.6	64	129	13.0	—
03WHNSB1270-TH	□	12.7	64	129	13.0	—
03WHNSB1280-TH	□	12.8	64	129	13.0	—
03WHNSB1290-TH	□	12.9	64	129	13.0	—
03WHNSB1300-TH	●	13.0	64	129	13.0	26,400

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 5D
超硬OHノンステップボーラー 5D

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/bq6iIPdUVYo

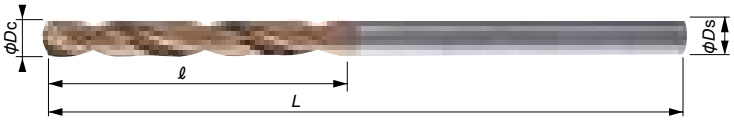
穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 140° / 標準ねじれ角 21～34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / ～5Dc / 切削条件表 A758 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ13 : 0～−0.027

シャンク径公差 0～−0.01

(mm)

平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



05WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
05WHNSB0200-TH	●	2.0	20	66	3.0	13,000
05WHNSB0210-TH	●	2.1	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0220-TH	●	2.2	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0230-TH	●	2.3	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0240-TH	●	2.4	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0250-TH	●	2.5	24	74	3.0	13,000
05WHNSB0260-TH	●	2.6	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0270-TH	●	2.7	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0280-TH	●	2.8	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0290-TH	●	2.9	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0300-TH	●	3.0	29	79	3.0	13,000
05WHNSB0310-TH	●	3.1	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0320-TH	●	3.2	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0330-TH	●	3.3	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0340-TH	●	3.4	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0350-TH	●	3.5	37	87	4.0	13,400
05WHNSB0360-TH	●	3.6	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0370-TH	●	3.7	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0380-TH	●	3.8	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0390-TH	●	3.9	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0400-TH	●	4.0	37	87	4.0	13,500
05WHNSB0410-TH	●	4.1	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0420-TH	●	4.2	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0430-TH	●	4.3	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0440-TH	●	4.4	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0450-TH	●	4.5	47	100	5.0	13,900
05WHNSB0460-TH	●	4.6	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0470-TH	●	4.7	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0480-TH	●	4.8	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0490-TH	●	4.9	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0500-TH	●	5.0	47	100	5.0	14,200
05WHNSB0510-TH	●	5.1	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0520-TH	●	5.2	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0530-TH	●	5.3	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0540-TH	●	5.4	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0550-TH	●	5.5	47	100	6.0	15,000
05WHNSB0560-TH	●	5.6	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0570-TH	●	5.7	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0580-TH	●	5.8	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0590-TH	●	5.9	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0600-TH	●	6.0	47	100	6.0	15,200
05WHNSB0610-TH	●	6.1	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0620-TH	●	6.2	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0630-TH	●	6.3	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0640-TH	●	6.4	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0650-TH	●	6.5	55	110	7.0	16,200
05WHNSB0660-TH	●	6.6	55	110	7.0	16,600

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
05WHNSB0670-TH	●	6.7	55	110	7.0	16,600
05WHNSB0680-TH	●	6.8	55	110	7.0	16,600
05WHNSB0690-TH	●	6.9	55	110	7.0	16,600
05WHNSB0700-TH	●	7.0	55	110	7.0	16,600
05WHNSB0710-TH	●	7.1	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0720-TH	●	7.2	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0730-TH	●	7.3	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0740-TH	●	7.4	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0750-TH	●	7.5	63	119	8.0	17,900
05WHNSB0760-TH	●	7.6	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0770-TH	●	7.7	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0780-TH	●	7.8	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0790-TH	●	7.9	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0800-TH	●	8.0	63	119	8.0	18,400
05WHNSB0810-TH	●	8.1	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0820-TH	●	8.2	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0830-TH	●	8.3	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0840-TH	●	8.4	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0850-TH	●	8.5	71	128	9.0	19,600
05WHNSB0860-TH	●	8.6	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0870-TH	●	8.7	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0880-TH	●	8.8	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0890-TH	●	8.9	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0900-TH	●	9.0	71	128	9.0	20,100
05WHNSB0910-TH	□	9.1	79	137	10.0	—
05WHNSB0920-TH	□	9.2	79	137	10.0	—
05WHNSB0930-TH	□	9.3	79	137	10.0	—
05WHNSB0940-TH	□	9.4	79	137	10.0	—
05WHNSB0950-TH	●	9.5	79	137	10.0	21,400
05WHNSB0960-TH	□	9.6	79	137	10.0	—
05WHNSB0970-TH	□	9.7	79	137	10.0	—
05WHNSB0980-TH	●	9.8	79	137	10.0	21,700
05WHNSB0990-TH	□	9.9	79	137	10.0	—
05WHNSB1000-TH	●	10.0	79	137	10.0	21,700
05WHNSB1010-TH	□	10.1	87	150	11.0	—
05WHNSB1020-TH	●	10.2	87	150	11.0	23,200
05WHNSB1030-TH	●	10.3	87	150	11.0	23,200
05WHNSB1040-TH	□	10.4	87	150	11.0	—
05WHNSB1050-TH	●	10.5	87	150	11.0	23,200
05WHNSB1060-TH	□	10.6	87	150	11.0	—
05WHNSB1070-TH	□	10.7	87	150	11.0	—
05WHNSB1080-TH	●	10.8	87	150	11.0	23,600
05WHNSB1090-TH	□	10.9	87	150	11.0	—
05WHNSB1100-TH	●	11.0	87	150	11.0	23,600
05WHNSB1110-TH	□	11.1	93	156	12.0	—
05WHNSB1120-TH	□	11.2	93	156	12.0	—
05WHNSB1130-TH	□	11.3	93	156	12.0	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

05WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
05WHNSB1140-TH	□	11.4	93	156	12.0	—
05WHNSB1150-TH	●	11.5	93	156	12.0	25,100
05WHNSB1160-TH	□	11.6	93	156	12.0	—
05WHNSB1170-TH	□	11.7	93	156	12.0	—
05WHNSB1180-TH	●	11.8	93	156	12.0	25,700
05WHNSB1190-TH	□	11.9	93	156	12.0	—
05WHNSB1200-TH	●	12.0	93	156	12.0	25,700
05WHNSB1210-TH	□	12.1	104	169	13.0	—
05WHNSB1220-TH	□	12.2	104	169	13.0	—
05WHNSB1230-TH	□	12.3	104	169	13.0	—
05WHNSB1240-TH	□	12.4	104	169	13.0	—
05WHNSB1250-TH	●	12.5	104	169	13.0	28,200
05WHNSB1260-TH	□	12.6	104	169	13.0	—
05WHNSB1270-TH	□	12.7	104	169	13.0	—
05WHNSB1280-TH	□	12.8	104	169	13.0	—
05WHNSB1290-TH	□	12.9	104	169	13.0	—
05WHNSB1300-TH	●	13.0	104	169	13.0	30,100

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 3D・5D
超硬OHノンステップボーラー 3D・5D

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

03WHNSB-TH　05WHNSB-TH

被削材（硬さ） Work material (hardness)	切削速度（Vc） Cutting speed(Vc) m/min	切削条件 Cutting conditions	直径 Tool Dia.（mm）					
			Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
構造鋼用 Structural steel （～180HB） SS	内部クーラント Internal coolant 50～120～180	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～120～180	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	13000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
炭素鋼 Carbon steel （～200HB） S○○C	内部クーラント Internal coolant 50～120～180	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～120～180	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	13000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
合金鋼 Alloy steel （～30HRC） SCM	内部クーラント Internal coolant 50～120～180	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～120～180	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	13000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
ステンレス鋼 Stainless steel SUS300系・SUS400系	内部クーラント Internal coolant 50～100～150	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	11000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.06～0.1	0.12～0.19	0.14～0.24	0.16～0.28	0.17～0.31
Ti合金 Titanium alloy Ti-6Al-4V	内部クーラント Internal coolant 50～80～100	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	9500	6400	4200	3200	2550	2100
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02～0.04	0.06～0.08	0.09～0.12	0.12～0.16	0.13～0.2	0.14～0.24
プリハードン鋼 Prehardened steel （～40HRC）	内部クーラント Internal coolant 40～60～100	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	9500	4800	3200	2400	1900	1600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04～0.06	0.08～0.13	0.12～0.19	0.14～0.24	0.16～0.28	0.18～0.32
	MQL（ミスト） MQL (mist) 40～60～100	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	8000	4800	3200	2400	1900	1600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04～0.06	0.08～0.13	0.12～0.19	0.14～0.24	0.16～0.28	0.18～0.32
プリハードン鋼 Prehardened steel （～50HRC） SKD	内部クーラント Internal coolant 30～40～50	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	6500	3200	2100	1600	1300	1050
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03～0.05	0.05～0.1	0.08～0.14	0.12～0.18	0.15～0.2	0.17～0.24
	MQL（ミスト） MQL (mist) 20～30～40	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	4500	2400	1600	1200	1000	800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03～0.05	0.05～0.1	0.08～0.14	0.12～0.18	0.05～0.2	0.17～0.24
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD500	内部クーラント Internal coolant 50～120～150	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～120～150	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	13000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
鋳物 Casting FC250	内部クーラント Internal coolant 50～120～180	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～120～180	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	13000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
耐熱鋼 INCONEL718 Heatproof steel	内部クーラント Internal coolant 20～30～40	回転数(n)min⁻¹ Revolution speed (n)	4000	2400	1600	1200	950	800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02～0.03	0.06～0.08	0.09～0.12	0.12～0.16	0.13～0.2	0.14～0.24

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions

※被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
※この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
※この内部クーラント切削条件基準は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のものです。 20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安に使用してください。又クーラントの供給圧はφ5.0以下は2.0MPa以上を、φ5.0を超える物は1.5MPa以上を推奨いたします。
※MQL（ミスト）加工の場合は工具からの吐出量や吐出の状態により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
※工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02 mm以下に抑えてください。
※この切削条件は工具径の5倍までの穴深さに適用ください。
※油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。
※被削材は変形、たわみ、振動が起こらないようにしっかりと保持してください。
※条件表よりも低い回転数でご使用することもできます。

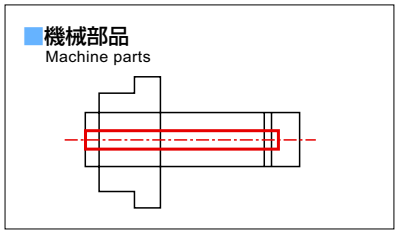
※Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
※These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
※The above cutting conditions are based on the use of a water-soluble coolant diluted to a maximum of 20 times. When coolant dilution exceeds 20 times, decrease the cutting speed to the lowest in the specified range. When the tool diameter is φ5.0 or less, the coolant pressure should be 2.0 MPa or higher, and when the diameter is over φ5.0, the pressure should be 1.5 MPa or higher.
※When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or status of spray from the tool, it may be necessary to reduce the cutting speed in order to perform machining.
※When changing the tool, use collet free from flaws and stains and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.
※The above conditions apply to a hole-depth of 5 times the diameter or less.
※When cutting fluid is used, reduce the cutting speed to a speed lower than the lowest speed in the specified range. Take the greatest care to avoid smoke or ignition due to heating of chips and the tool.
※Works should be gripped firmly to prevent deformation, deflection and vibration.
※You can use borers at a revolution speed lower than the above values.

切削事例 Field Data

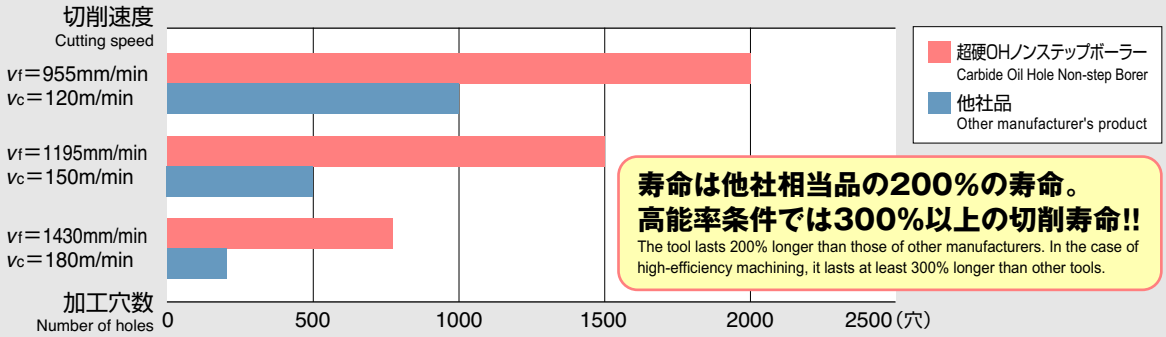
内部給油高能率加工でも長寿命 05WHNSB-TH

Long-life operation possible with high-efficiency machining that uses an internal oil supply

THコートの効果で切削温度の高くなる高速領域でも長寿命
TH coating ensures longevity even for high-speed machining that causes high temperatures.



【切削条件】 Cutting conditions
- 被削材 Work material :SCM440（30HRC）
- 工具 Tool :05WHNSB0600-TH
- 加工穴深さ Depth of hole :30mm（止り穴） Up-grade hole
- クーラント Coolant :水溶性切削液 内部給油 Water-soluble coolant, Internal oil supply



**寿命は他社相当品の200%の寿命。
高能率条件では300%以上の切削寿命!!**
The tool lasts 200% longer than those of other manufacturers. In the case of high-efficiency machining, it lasts at least 300% longer than other tools.

■加工費の比較・環境負荷の比較 Comparison of machining cost • Comparison of Environmental

●加工費の比較 Comparison of machining cost

	従来品 Conventional drills	提案 Proposed drills	
品名・商品コード	超硬ソリッドドリル Carbide solid drills	05WHNSB0600-TH	Item code
C ：工具単価（¥/本）	¥12,600	¥14,500	C: Unit price of tool (¥/pc.)
L ：工具寿命（穴/本）	1000	1500	L: Tool Life (hole/pc.)
Nℓ ：1ロット穴数（穴/ロット）	1000	1000	Nℓ: No. of hole (hole/lot)
Tmℓ：1ロットの加工時間（分/ロット）	32	27	Tmℓ: Machining time (min/lot)
Cℓ ：1ロットの工具費（¥/ロット）	¥12,600	¥9,667	Cℓ: Tool cost (¥/lot)
Tt ：工具交換時間（分/本）	4	4	Tt: Tool replacement time (min/pc.)
Mc ：機械費（¥/min）	¥50	¥50	Mc: Machine cost (¥/min)
Xℓ ：1ロットの加工費（¥/ロット）	¥14,400	¥11,150	Xℓ: Machining cost (¥/lot)
加工費の比率（%）	100%	77.4%	Cost ratio (%)
η ：稼働率	0.60	0.51	η: Utilization ratio
現状加工時間での月間加工費（¥/月）	¥2,815,600	¥2,180,100	Monthly machining costs for current machining time
1ヶ月間で削減可能な加工費（¥/月）		¥635,500	Reduction of monthly machining cost

●環境負荷の比較 Comparison of Environmental Loads

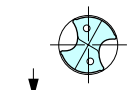
	従来品 Conventional drills	提案 Proposed drills	
Pc：正味切削動力（kW）	2.064	2.581	Pc: Cutting power (kW)
Wc：切削動力による電力量（kWh）	1.081	1.081	Wc: Electrical power for cutting force (kWh)
Wo：機械無負荷時の電力量（kWh）	0.293	0.248	Wo: Electrical power for machine under no load (kWh)
1ロット加工のCO_2発生量（kg-CO_2/ロット）	0.537	0.519	CO_2 emissions for machining per lot (kg-CO_2/lot)
年間CO_2発生量（kg-CO_2/年）	1260.8	1219.1	Annual CO_2 emissions (kg-CO_2/year)
1年間で低減可能なCO_2量（kg-CO_2/年）		41.7	Reduction of annual CO_2 emissions (kg-CO_2/year)

Carbide Oil Hole Non Step Borer 8D
超硬OHノンステップボーラー 8D

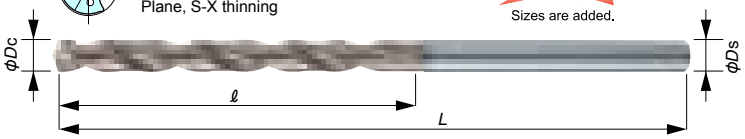
YouTube 動画公開中
http://youtu.be/bq6iIPdUVYo

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 140° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / ~8Dc / 切削条件表 A761 Cutting Conditions

h8
φ2~φ3 : 0~−0.014
φ3.1~φ6 : 0~−0.018
φ6.1~φ10 : 0~−0.022
φ10.1~φ13 : 0~−0.027
シャンク径公差 0~−0.01
(mm)


平面二段・S-X 形シンニング
Plane, S-X thinning

サイズ拡大品 Sizes are added.



08WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
NEW 08WHNSB0200-TH	12	2.0	25	75	3.0	17,100
NEW 08WHNSB0210-TH	12	2.1	25	75	3.0	17,100
NEW 08WHNSB0220-TH	12	2.2	25	75	3.0	17,100
NEW 08WHNSB0230-TH	12	2.3	28	75	3.0	17,100
NEW 08WHNSB0240-TH	12	2.4	28	75	3.0	17,100
NEW 08WHNSB0250-TH	12	2.5	28	75	3.0	17,100
NEW 08WHNSB0260-TH	12	2.6	33	80	3.0	17,100
NEW 08WHNSB0270-TH	12	2.7	33	80	3.0	17,100
NEW 08WHNSB0280-TH	12	2.8	35	83	3.0	17,100
NEW 08WHNSB0290-TH	12	2.9	35	83	3.0	17,100
08WHNSB0300-TH	●	3.0	35	83	3.0	17,100
08WHNSB0310-TH	12	3.1	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0320-TH	12	3.2	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0330-TH	12	3.3	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0340-TH	12	3.4	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0350-TH	●	3.5	42	94	4.0	17,500
08WHNSB0360-TH	12	3.6	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0370-TH	12	3.7	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0380-TH	●	3.8	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0390-TH	12	3.9	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0400-TH	●	4.0	46	94	4.0	17,700
08WHNSB0410-TH	●	4.1	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0420-TH	12	4.2	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0430-TH	12	4.3	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0440-TH	12	4.4	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0450-TH	●	4.5	55	110	5.0	18,300
08WHNSB0460-TH	12	4.6	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0470-TH	12	4.7	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0480-TH	●	4.8	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0490-TH	12	4.9	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0500-TH	●	5.0	59	110	5.0	18,500
08WHNSB0510-TH	12	5.1	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0520-TH	12	5.2	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0530-TH	12	5.3	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0540-TH	12	5.4	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0550-TH	●	5.5	62	118	6.0	19,400
08WHNSB0560-TH	12	5.6	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0570-TH	12	5.7	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0580-TH	●	5.8	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0590-TH	12	5.9	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0600-TH	●	6.0	67	118	6.0	19,800
08WHNSB0610-TH	12	6.1	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0620-TH	●	6.2	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0630-TH	12	6.3	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0640-TH	12	6.4	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0650-TH	●	6.5	73	132	7.0	20,900
08WHNSB0660-TH	12	6.6	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0670-TH	12	6.7	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0680-TH	●	6.8	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0690-TH	12	6.9	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0700-TH	●	7.0	77	132	7.0	21,200
08WHNSB0710-TH	12	7.1	84	144	8.0	22,800
08WHNSB0720-TH	12	7.2	84	144	8.0	22,800
08WHNSB0730-TH	12	7.3	84	144	8.0	22,800
08WHNSB0740-TH	12	7.4	84	144	8.0	22,800
08WHNSB0750-TH	●	7.5	84	144	8.0	22,800

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
08WHNSB0760-TH	12	7.6	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0770-TH	12	7.7	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0780-TH	●	7.8	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0790-TH	12	7.9	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0800-TH	●	8.0	88	144	8.0	23,200
08WHNSB0810-TH	□	8.1	94	156	9.0	—
08WHNSB0820-TH	□	8.2	94	156	9.0	—
08WHNSB0830-TH	□	8.3	94	156	9.0	—
08WHNSB0840-TH	□	8.4	94	156	9.0	—
08WHNSB0850-TH	●	8.5	94	156	9.0	25,000
08WHNSB0860-TH	□	8.6	99	156	9.0	—
08WHNSB0870-TH	□	8.7	99	156	9.0	—
08WHNSB0880-TH	□	8.8	99	156	9.0	—
08WHNSB0890-TH	□	8.9	99	156	9.0	—
08WHNSB0900-TH	●	9.0	99	156	9.0	25,600
08WHNSB0910-TH	□	9.1	105	168	10.0	—
08WHNSB0920-TH	□	9.2	105	168	10.0	—
08WHNSB0930-TH	□	9.3	105	168	10.0	—
08WHNSB0940-TH	□	9.4	105	168	10.0	—
08WHNSB0950-TH	●	9.5	105	168	10.0	27,900
08WHNSB0960-TH	□	9.6	110	168	10.0	—
08WHNSB0970-TH	□	9.7	110	168	10.0	—
08WHNSB0980-TH	●	9.8	110	168	10.0	28,500
08WHNSB0990-TH	□	9.9	110	168	10.0	—
08WHNSB1000-TH	●	10.0	110	168	10.0	28,500
08WHNSB1010-TH	□	10.1	116	184	11.0	—
08WHNSB1020-TH	●	10.2	116	184	11.0	31,600
08WHNSB1030-TH	●	10.3	116	184	11.0	31,600
08WHNSB1040-TH	□	10.4	116	184	11.0	—
08WHNSB1050-TH	●	10.5	116	184	11.0	31,600
08WHNSB1060-TH	□	10.6	121	184	11.0	—
08WHNSB1070-TH	●	10.7	121	184	11.0	32,200
08WHNSB1080-TH	●	10.8	121	184	11.0	32,200
08WHNSB1090-TH	□	10.9	121	184	11.0	—
08WHNSB1100-TH	●	11.0	121	184	11.0	32,200
08WHNSB1110-TH	□	11.1	127	195	12.0	—
08WHNSB1120-TH	□	11.2	127	195	12.0	—
08WHNSB1130-TH	□	11.3	127	195	12.0	—
08WHNSB1140-TH	□	11.4	127	195	12.0	—
08WHNSB1150-TH	●	11.5	127	195	12.0	35,700
08WHNSB1160-TH	●	11.6	132	195	12.0	36,200
08WHNSB1170-TH	□	11.7	132	195	12.0	—
08WHNSB1180-TH	□	11.8	132	195	12.0	—
08WHNSB1190-TH	□	11.9	132	195	12.0	—
08WHNSB1200-TH	●	12.0	132	195	12.0	36,200
08WHNSB1210-TH	□	12.1	138	208	13.0	—
08WHNSB1220-TH	□	12.2	138	208	13.0	—
08WHNSB1230-TH	□	12.3	138	208	13.0	—
08WHNSB1240-TH	□	12.4	138	208	13.0	—
08WHNSB1250-TH	●	12.5	138	208	13.0	42,000
08WHNSB1260-TH	□	12.6	143	208	13.0	—
08WHNSB1270-TH	□	12.7	143	208	13.0	—
08WHNSB1280-TH	□	12.8	143	208	13.0	—
08WHNSB1290-TH	□	12.9	143	208	13.0	—
08WHNSB1300-TH	●	13.0	143	208	13.0	42,700

12印：2014年12月発売です。 ●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
12：Introduction planned December 2014. ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

O8WHNSB-TH

被削材（硬さ） Work material (hardness)	切削速度（v_c） Cutting speed(v_c) m/min	切削条件 Cutting conditions	直径 Tool Dia.（mm） Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
構造鋼用 Structural steel （～180HB） SS	内部クーラント Internal coolant 70～120～150	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～90～120	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
炭素鋼 Carbon steel （～200HB） S○○C	内部クーラント Internal coolant 70～120～150	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～90～120	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
合金鋼 Alloy steel （～30HRC） SCM	内部クーラント Internal coolant 70～120～150	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～90～120	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
ステンレス鋼 Stainless steel SUS300系・SUS400系	内部クーラント Internal coolant 50～90～120	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	11000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.08～0.13	0.12～0.19	0.14～0.24	0.16～0.28	0.17～0.31
Ti合金 Titanium alloy Ti-6Al-4V	内部クーラント Internal coolant 40～60～80	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	9500	4800	3200	2400	1900	1600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02～0.04	0.06～0.08	0.09～0.12	0.12～0.16	0.13～0.2	0.14～0.24
プリハードン鋼 Prehardened steel （～40HRC）	内部クーラント Internal coolant 40～60～80	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	9500	4800	3200	2400	1900	1600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04～0.06	0.08～0.13	0.12～0.19	0.14～0.24	0.16～0.28	0.18～0.32
	MQL（ミスト） MQL (mist) 30～50～70	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	8000	4000	2650	2000	1600	1350
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.04～0.06	0.08～0.13	0.12～0.19	0.14～0.24	0.16～0.28	0.18～0.32
プリハードン鋼 Prehardened steel （～50HRC） SKD	内部クーラント Internal coolant 30～40～50	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	6500	3200	2100	1600	1300	1050
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03～0.05	0.05～0.1	0.08～0.14	0.12～0.18	0.15～0.2	0.17～0.22
	MQL（ミスト） MQL (mist) 10～20～30	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	4500	1600	1050	800	650	550
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03～0.05	0.05～0.1	0.08～0.14	0.12～0.18	0.15～0.2	0.17～0.22
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD500	内部クーラント Internal coolant 70～100～120	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	16000	8000	5300	4000	3200	2600
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～90～120	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
鋳物 Casting FC250	内部クーラント Internal coolant 70～120～150	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	16000	9500	6300	4800	3800	3200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト） MQL (mist) 50～90～120	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	13000	7200	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
耐熱鋼 INCONEL718 Heatproof steel	内部クーラント Internal coolant 20～30～40	回転数(n)min^{-1} Revolution speed (n)	4000	2400	1600	1200	950	800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.02～0.03	0.04～0.08	0.06～0.12	0.08～0.16	0.1～0.2	0.12～0.2

■切削条件の選定について Setting of Cutting Conditions

※A769頁の加工方法を必ず参照ください。Be sure to refer to the boring procedure (P.A769) when selecting a tool.

*被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
*この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
*この内部クーラント切削条件基準は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のものです。20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安に使用してください。また、クーラントの供給圧はϕ5.0以下は2.0MPa以上を、ϕ5.0を超えるものは1.5MPa以上を推奨いたします。
*MQL（ミスト）加工の場合は工具からの吐出量や吐出の状態により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
*工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。
*この切削条件は工具径の8倍までの穴深さに適用ください。
*油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。
*被削材は変形、たわみ、振動が起こらないようにしっかりと保持してください。
*条件表よりも低い回転数で使用することもできます。

※Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
※These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
※The above cutting conditions are based on the use of a water-soluble coolant diluted to a maximum of 20 times. When coolant dilution exceeds 20 times, decrease the cutting speed to the lowest in the specified range. When the tool diameter is ϕ5.0 or less, the coolant pressure should be 2.0 MPa or higher, and when the diameter is over ϕ5.0, the pressure should be 1.5 MPa or higher.
※When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or status of spray from the tool, it may be necessary to reduce the cutting speed in order to perform machining.
※When changing the tool, use collet free from flaws and stains and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.
※The above conditions apply to a hole-depth of 8 times the diameter or less.
※When cutting fluid is used, reduce the cutting speed to a speed lower than the lowest speed in the specified range. Take the greatest care to avoid smoke or ignition due to heating of chips and the tool.
※Works should be gripped firmly to prevent deformation, deflection and vibration.
※You can use borers at a revolution speed lower than the above values.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 10D
超硬OHノンステップボーラー 10D

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/bq6iIPdUVYo

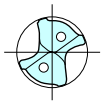
サイズ拡大品
Sizes are added.

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 135° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / ~10Dc / 切削条件表 A769 Cutting Conditions

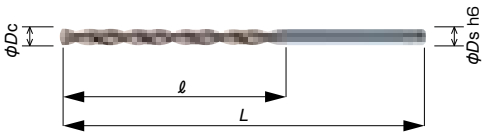
直径公差 次頁を参照 Refer to next page

h6
Ds=3 : 0~−0.006
3<Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds≦10 : 0~−0.009
10<Ds : 0~−0.011
(mm)

※1印
溝全体コーティングです。
Completely coated



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



10WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
NEW ※1 10WHNSB0200-TH	☆12	2.0	30	80	3.0	21,000
NEW ※1 10WHNSB0210-TH	☆12	2.1	30	80	3.0	21,000
NEW ※1 10WHNSB0220-TH	☆12	2.2	30	80	3.0	21,000
NEW ※1 10WHNSB0230-TH	☆12	2.3	33	80	3.0	21,000
NEW ※1 10WHNSB0240-TH	☆12	2.4	33	80	3.0	21,000
NEW ※1 10WHNSB0250-TH	☆12	2.5	33	80	3.0	21,000
NEW ※1 10WHNSB0260-TH	☆12	2.6	35	85	3.0	21,000
NEW ※1 10WHNSB0270-TH	☆12	2.7	35	85	3.0	21,000
NEW ※1 10WHNSB0280-TH	☆12	2.8	39	85	3.0	21,000
NEW ※1 10WHNSB0290-TH	☆12	2.9	39	87	3.0	21,000
※1 10WHNSB0300-TH	●	3.0	39	87	3.0	21,000
※1 10WHNSB0310-TH	☆12	3.1	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0320-TH	☆12	3.2	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0330-TH	☆12	3.3	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0340-TH	☆12	3.4	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0350-TH	●	3.5	46	94	4.0	21,300
※1 10WHNSB0360-TH	☆12	3.6	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0370-TH	☆12	3.7	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0380-TH	☆12	3.8	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0390-TH	☆12	3.9	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0400-TH	●	4.0	52	101	4.0	21,600
※1 10WHNSB0410-TH	☆12	4.1	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0420-TH	☆12	4.2	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0430-TH	☆12	4.3	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0440-TH	☆12	4.4	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0450-TH	●	4.5	59	110	5.0	22,100
※1 10WHNSB0460-TH	☆12	4.6	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0470-TH	☆12	4.7	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0480-TH	☆12	4.8	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0490-TH	☆12	4.9	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0500-TH	●	5.0	66	117	5.0	22,600
※1 10WHNSB0510-TH	☆12	5.1	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0520-TH	☆12	5.2	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0530-TH	☆12	5.3	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0540-TH	☆12	5.4	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0550-TH	●	5.5	72	123	6.0	24,100
※1 10WHNSB0560-TH	☆12	5.6	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0570-TH	☆12	5.7	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0580-TH	☆12	5.8	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0590-TH	☆12	5.9	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0600-TH	●	6.0	79	130	6.0	25,500
※1 10WHNSB0610-TH	☆12	6.1	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0620-TH	☆12	6.2	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0630-TH	☆12	6.3	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0640-TH	☆12	6.4	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0650-TH	●	6.5	85	138	7.0	27,400
※1 10WHNSB0660-TH	☆12	6.6	92	145	7.0	29,200

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
※1 10WHNSB0670-TH	☆12	6.7	92	145	7.0	29,200
※1 10WHNSB0680-TH	☆12	6.8	92	145	7.0	29,200
※1 10WHNSB0690-TH	☆12	6.9	92	145	7.0	29,200
※1 10WHNSB0700-TH	●	7.0	92	145	7.0	29,200
※1 10WHNSB0710-TH	☆12	7.1	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0720-TH	☆12	7.2	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0730-TH	☆12	7.3	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0740-TH	☆12	7.4	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0750-TH	●	7.5	98	153	8.0	30,800
※1 10WHNSB0760-TH	☆12	7.6	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0770-TH	☆12	7.7	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0780-TH	☆12	7.8	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0790-TH	☆12	7.9	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0800-TH	●	8.0	105	160	8.0	32,300
※1 10WHNSB0810-TH	□	8.1	111	166	9.0	—
※1 10WHNSB0820-TH	□	8.2	111	166	9.0	—
※1 10WHNSB0830-TH	□	8.3	111	166	9.0	—
※1 10WHNSB0840-TH	□	8.4	111	166	9.0	—
※1 10WHNSB0850-TH	●	8.5	111	166	9.0	34,100
10WHNSB0860-TH	□	8.6	118	173	9.0	—
10WHNSB0870-TH	□	8.7	118	173	9.0	—
10WHNSB0880-TH	□	8.8	118	173	9.0	—
10WHNSB0890-TH	□	8.9	118	173	9.0	—
10WHNSB0900-TH	●	9.0	118	173	9.0	35,800
10WHNSB0910-TH	□	9.1	124	179	10.0	—
10WHNSB0920-TH	□	9.2	124	179	10.0	—
10WHNSB0930-TH	□	9.3	124	179	10.0	—
10WHNSB0940-TH	□	9.4	124	179	10.0	—
10WHNSB0950-TH	□	9.5	124	179	10.0	—
10WHNSB0960-TH	□	9.6	131	186	10.0	—
10WHNSB0970-TH	□	9.7	131	186	10.0	—
10WHNSB0980-TH	□	9.8	131	186	10.0	—
10WHNSB0990-TH	□	9.9	131	186	10.0	—
10WHNSB1000-TH	□	10.0	131	186	10.0	—
10WHNSB1010-TH	□	10.1	138	193	11.0	—
10WHNSB1020-TH	□	10.2	138	193	11.0	—
10WHNSB1030-TH	□	10.3	138	193	11.0	—
10WHNSB1040-TH	□	10.4	138	193	11.0	—
10WHNSB1050-TH	□	10.5	138	193	11.0	—
10WHNSB1060-TH	□	10.6	144	205	11.0	—
10WHNSB1070-TH	□	10.7	144	205	11.0	—
10WHNSB1080-TH	□	10.8	144	205	11.0	—
10WHNSB1090-TH	□	10.9	144	205	11.0	—
10WHNSB1100-TH	□	11.0	144	205	11.0	—
10WHNSB1110-TH	□	11.1	151	212	12.0	—
10WHNSB1120-TH	□	11.2	151	212	12.0	—
10WHNSB1130-TH	□	11.3	151	212	12.0	—

☆12印：2014年12月発売です。 ●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
☆12：Introduction planned December 2014. ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

10WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
10WHNSB1140-TH	□	11.4	151	212	12.0	—
10WHNSB1150-TH	□	11.5	151	212	12.0	—
10WHNSB1160-TH	□	11.6	157	218	12.0	—
10WHNSB1170-TH	□	11.7	157	218	12.0	—
10WHNSB1180-TH	□	11.8	157	218	12.0	—
10WHNSB1190-TH	□	11.9	157	218	12.0	—
10WHNSB1200-TH	□	12.0	157	218	12.0	—
10WHNSB1210-TH	□	12.1	164	225	13.0	—
10WHNSB1220-TH	□	12.2	164	225	13.0	—
10WHNSB1230-TH	□	12.3	164	225	13.0	—
10WHNSB1240-TH	□	12.4	164	225	13.0	—
10WHNSB1250-TH	□	12.5	164	225	13.0	—
10WHNSB1260-TH	□	12.6	170	236	13.0	—
10WHNSB1270-TH	□	12.7	170	236	13.0	—
10WHNSB1280-TH	□	12.8	170	236	13.0	—
10WHNSB1290-TH	□	12.9	170	236	13.0	—
10WHNSB1300-TH	□	13.0	170	236	13.0	—

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■10WHNSB直径公差表
Table of Tolerance on tool dia.

直径2.0～3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、8.5、9.0はh8となります。
上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。

h8 for diameters of 2.0 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, and 9.0.
For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

(mm)

	10WHNSB		
	3.0＜φDc＜6.0	6.0＜φDc≦10.0	10.0＜φDc≦13.0
上限 Max	−0.020	−0.024	−0.030
下限 Min	−0.036	−0.045	−0.053

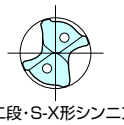
Carbide Oil Hole Non Step Borer 15D
超硬OHノンステップボーラー 15D

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/bq6iIPdUVYo

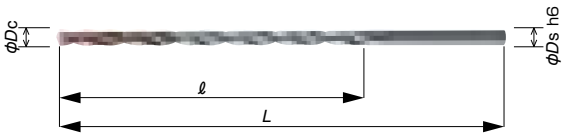
穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 135° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / ~15Dc / 切削条件表 A769 Cutting Conditions

直径公差 次頁を参照 Refer to next page

h6
Ds=3 : 0~−0.006
3<Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds≦10 : 0~−0.009
10<Ds : 0~−0.011
(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



15WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
15WHNSB0200-TH	●	2.0	40	83	3.0	22,900
15WHNSB0210-TH	●	2.1	44	87	3.0	22,900
15WHNSB0220-TH	●	2.2	44	87	3.0	22,900
15WHNSB0230-TH	●	2.3	50	93	3.0	22,900
15WHNSB0240-TH	●	2.4	50	93	3.0	22,900
15WHNSB0250-TH	●	2.5	50	93	3.0	22,900
15WHNSB0260-TH	●	2.6	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0270-TH	●	2.7	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0280-TH	●	2.8	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0290-TH	●	2.9	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0300-TH	●	3.0	54	102	3.0	22,900
15WHNSB0310-TH	12	3.1	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0320-TH	12	3.2	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0330-TH	12	3.3	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0340-TH	12	3.4	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0350-TH	●	3.5	63	111	4.0	23,200
15WHNSB0360-TH	12	3.6	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0370-TH	12	3.7	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0380-TH	12	3.8	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0390-TH	12	3.9	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0400-TH	●	4.0	72	121	4.0	23,500
15WHNSB0410-TH	12	4.1	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0420-TH	12	4.2	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0430-TH	12	4.3	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0440-TH	12	4.4	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0450-TH	●	4.5	81	132	5.0	24,100
15WHNSB0460-TH	12	4.6	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0470-TH	12	4.7	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0480-TH	12	4.8	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0490-TH	12	4.9	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0500-TH	●	5.0	91	142	5.0	24,600
15WHNSB0510-TH	12	5.1	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0520-TH	12	5.2	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0530-TH	12	5.3	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0540-TH	12	5.4	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0550-TH	●	5.5	100	151	6.0	26,200
15WHNSB0560-TH	12	5.6	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0570-TH	12	5.7	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0580-TH	12	5.8	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0590-TH	12	5.9	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0600-TH	●	6.0	109	160	6.0	27,800
15WHNSB0610-TH	12	6.1	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0620-TH	12	6.2	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0630-TH	12	6.3	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0640-TH	12	6.4	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0650-TH	●	6.5	118	171	7.0	29,900
15WHNSB0660-TH	12	6.6	127	180	7.0	31,900

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
15WHNSB0670-TH	12	6.7	127	180	7.0	31,900
15WHNSB0680-TH	12	6.8	127	180	7.0	31,900
15WHNSB0690-TH	12	6.9	127	180	7.0	31,900
15WHNSB0700-TH	●	7.0	127	180	7.0	31,900
15WHNSB0710-TH	12	7.1	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0720-TH	12	7.2	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0730-TH	12	7.3	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0740-TH	12	7.4	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0750-TH	●	7.5	136	191	8.0	33,600
15WHNSB0760-TH	12	7.6	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0770-TH	12	7.7	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0780-TH	12	7.8	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0790-TH	12	7.9	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0800-TH	●	8.0	145	200	8.0	35,200
15WHNSB0810-TH	□	8.1	154	209	9.0	—
15WHNSB0820-TH	□	8.2	154	209	9.0	—
15WHNSB0830-TH	□	8.3	154	209	9.0	—
15WHNSB0840-TH	□	8.4	154	209	9.0	—
15WHNSB0850-TH	●	8.5	154	209	9.0	37,200
15WHNSB0860-TH	□	8.6	163	218	9.0	—
15WHNSB0870-TH	□	8.7	163	218	9.0	—
15WHNSB0880-TH	□	8.8	163	218	9.0	—
15WHNSB0890-TH	□	8.9	163	218	9.0	—
15WHNSB0900-TH	●	9.0	163	218	9.0	39,100
15WHNSB0910-TH	□	9.1	172	227	10.0	—
15WHNSB0920-TH	□	9.2	172	227	10.0	—
15WHNSB0930-TH	□	9.3	172	227	10.0	—
15WHNSB0940-TH	□	9.4	172	227	10.0	—
15WHNSB0950-TH	□	9.5	172	227	10.0	—
15WHNSB0960-TH	□	9.6	181	236	10.0	—
15WHNSB0970-TH	□	9.7	181	236	10.0	—
15WHNSB0980-TH	□	9.8	181	236	10.0	—
15WHNSB0990-TH	□	9.9	181	236	10.0	—
15WHNSB1000-TH	●	10.0	181	236	10.0	42,500
15WHNSB1010-TH	□	10.1	190	245	11.0	—
15WHNSB1020-TH	□	10.2	190	245	11.0	—
15WHNSB1030-TH	□	10.3	190	245	11.0	—
15WHNSB1040-TH	□	10.4	190	245	11.0	—
15WHNSB1050-TH	□	10.5	190	245	11.0	—
15WHNSB1060-TH	□	10.6	199	260	11.0	—
15WHNSB1070-TH	□	10.7	199	260	11.0	—
15WHNSB1080-TH	□	10.8	199	260	11.0	—
15WHNSB1090-TH	□	10.9	199	260	11.0	—
15WHNSB1100-TH	□	11.0	199	260	11.0	—
15WHNSB1110-TH	□	11.1	208	269	12.0	—
15WHNSB1120-TH	□	11.2	208	269	12.0	—
15WHNSB1130-TH	□	11.3	208	269	12.0	—

12印：2014年12月発売です。 ●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
12：Introduction planned December 2014. ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

15WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
15WHNSB1140-TH	□	11.4	208	269	12.0	—
15WHNSB1150-TH	□	11.5	208	269	12.0	—
15WHNSB1160-TH	□	11.6	217	278	12.0	—
15WHNSB1170-TH	□	11.7	217	278	12.0	—
15WHNSB1180-TH	□	11.8	217	278	12.0	—
15WHNSB1190-TH	□	11.9	217	278	12.0	—
15WHNSB1200-TH	□	12.0	217	278	12.0	—
15WHNSB1210-TH	□	12.1	226	287	13.0	—
15WHNSB1220-TH	□	12.2	226	287	13.0	—
15WHNSB1230-TH	□	12.3	226	287	13.0	—
15WHNSB1240-TH	□	12.4	226	287	13.0	—
15WHNSB1250-TH	□	12.5	226	287	13.0	—
15WHNSB1260-TH	□	12.6	235	301	13.0	—
15WHNSB1270-TH	□	12.7	235	301	13.0	—
15WHNSB1280-TH	□	12.8	235	301	13.0	—
15WHNSB1290-TH	□	12.9	235	301	13.0	—
15WHNSB1300-TH	□	13.0	235	301	13.0	—

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■15WHNSB直径公差表
Table of Tolerance on tool dia.

直径2.0～3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、8.5、9.0、10.0はh8となります。
上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。
h8 for diameters of 2.0 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, and 10.0.
For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

(mm)

15WHNSB			
	3.0＜φDc＜6.0	6.0＜φDc＜10.0	10.0＜φDc≦13.0
上限 Max	−0.020	−0.024	−0.030
下限 Min	−0.036	−0.045	−0.053

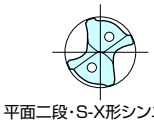
Carbide Oil Hole Non Step Borer 20D
超硬OHノンステップボーラー 20D

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/bq6iIPdUVYo

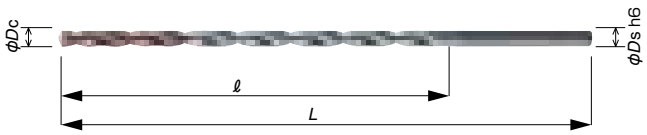
穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 135° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / ~20Dc / 切削条件表 A769 Cutting Conditions

直径公差 次頁を参照 Refer to next page

h6
Ds=3 : 0~−0.006
3<Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds≦10 : 0~−0.009
10<Ds : 0~−0.011
(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



20WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
20WHNSB0200-TH	●	2.0	50	93	3.0	26,400
20WHNSB0210-TH	●	2.1	55	98	3.0	26,400
20WHNSB0220-TH	●	2.2	55	98	3.0	26,400
20WHNSB0230-TH	●	2.3	62	105	3.0	26,400
20WHNSB0240-TH	●	2.4	62	105	3.0	26,400
20WHNSB0250-TH	●	2.5	62	105	3.0	26,400
20WHNSB0260-TH	●	2.6	67	110	3.0	26,400
20WHNSB0270-TH	●	2.7	67	110	3.0	26,400
20WHNSB0280-TH	●	2.8	69	115	3.0	26,400
20WHNSB0290-TH	●	2.9	69	115	3.0	26,400
20WHNSB0300-TH	●	3.0	69	117	3.0	26,400
20WHNSB0310-TH	☆12	3.1	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0320-TH	☆12	3.2	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0330-TH	☆12	3.3	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0340-TH	☆12	3.4	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0350-TH	●	3.5	81	129	4.0	26,800
20WHNSB0360-TH	☆12	3.6	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0370-TH	☆12	3.7	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0380-TH	☆12	3.8	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0390-TH	☆12	3.9	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0400-TH	●	4.0	92	141	4.0	27,100
20WHNSB0410-TH	☆12	4.1	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0420-TH	☆12	4.2	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0430-TH	☆12	4.3	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0440-TH	☆12	4.4	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0450-TH	●	4.5	104	155	5.0	27,700
20WHNSB0460-TH	☆12	4.6	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0470-TH	☆12	4.7	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0480-TH	☆12	4.8	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0490-TH	☆12	4.9	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0500-TH	●	5.0	116	167	5.0	28,300
20WHNSB0510-TH	☆12	5.1	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0520-TH	☆12	5.2	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0530-TH	☆12	5.3	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0540-TH	☆12	5.4	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0550-TH	●	5.5	127	178	6.0	30,200
20WHNSB0560-TH	☆12	5.6	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0570-TH	☆12	5.7	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0580-TH	☆12	5.8	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0590-TH	☆12	5.9	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0600-TH	●	6.0	139	190	6.0	32,000
20WHNSB0610-TH	☆12	6.1	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0620-TH	☆12	6.2	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0630-TH	☆12	6.3	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0640-TH	☆12	6.4	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0650-TH	●	6.5	150	203	7.0	34,300
20WHNSB0660-TH	☆12	6.6	162	215	7.0	36,500

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
20WHNSB0670-TH	☆12	6.7	162	215	7.0	36,500
20WHNSB0680-TH	☆12	6.8	162	215	7.0	36,500
20WHNSB0690-TH	☆12	6.9	162	215	7.0	36,500
20WHNSB0700-TH	●	7.0	162	215	7.0	36,500
20WHNSB0710-TH	☆12	7.1	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0720-TH	☆12	7.2	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0730-TH	☆12	7.3	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0740-TH	☆12	7.4	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0750-TH	●	7.5	173	228	8.0	38,600
20WHNSB0760-TH	☆12	7.6	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0770-TH	☆12	7.7	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0780-TH	☆12	7.8	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0790-TH	☆12	7.9	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0800-TH	●	8.0	185	240	8.0	40,600
20WHNSB0810-TH	□	8.1	196	251	9.0	—
20WHNSB0820-TH	□	8.2	196	251	9.0	—
20WHNSB0830-TH	□	8.3	196	251	9.0	—
20WHNSB0840-TH	□	8.4	196	251	9.0	—
20WHNSB0850-TH	●	8.5	196	251	9.0	47,100
20WHNSB0860-TH	□	8.6	208	263	9.0	—
20WHNSB0870-TH	□	8.7	208	263	9.0	—
20WHNSB0880-TH	□	8.8	208	263	9.0	—
20WHNSB0890-TH	□	8.9	208	263	9.0	—
20WHNSB0900-TH	●	9.0	208	263	9.0	49,500
20WHNSB0910-TH	□	9.1	219	274	10.0	—
20WHNSB0920-TH	□	9.2	219	274	10.0	—
20WHNSB0930-TH	□	9.3	219	274	10.0	—
20WHNSB0940-TH	□	9.4	219	274	10.0	—
20WHNSB0950-TH	□	9.5	219	274	10.0	—
20WHNSB0960-TH	□	9.6	231	286	10.0	—
20WHNSB0970-TH	□	9.7	231	286	10.0	—
20WHNSB0980-TH	□	9.8	231	286	10.0	—
20WHNSB0990-TH	□	9.9	231	286	10.0	—
20WHNSB1000-TH	□	10.0	231	286	10.0	—
20WHNSB1010-TH	□	10.1	243	298	11.0	—
20WHNSB1020-TH	□	10.2	243	298	11.0	—
20WHNSB1030-TH	□	10.3	243	298	11.0	—
20WHNSB1040-TH	□	10.4	243	298	11.0	—
20WHNSB1050-TH	□	10.5	243	298	11.0	—
20WHNSB1060-TH	□	10.6	254	315	11.0	—
20WHNSB1070-TH	□	10.7	254	315	11.0	—
20WHNSB1080-TH	□	10.8	254	315	11.0	—
20WHNSB1090-TH	□	10.9	254	315	11.0	—
20WHNSB1100-TH	□	11.0	254	315	11.0	—
20WHNSB1110-TH	□	11.1	266	327	12.0	—
20WHNSB1120-TH	□	11.2	266	327	12.0	—
20WHNSB1130-TH	□	11.3	266	327	12.0	—

☆12印：2014年12月発売です。 ●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
☆12：Introduction planned December 2014. ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

20WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
20WHNSB1140-TH	□	11.4	266	327	12.0	—
20WHNSB1150-TH	□	11.5	266	327	12.0	—
20WHNSB1160-TH	□	11.6	277	338	12.0	—
20WHNSB1170-TH	□	11.7	277	338	12.0	—
20WHNSB1180-TH	□	11.8	277	338	12.0	—
20WHNSB1190-TH	□	11.9	277	338	12.0	—
20WHNSB1200-TH	□	12.0	277	338	12.0	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■20WHNSB直径公差表
Table of Tolerance on tool dia.

直径2.0～3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、8.5、9.0はh8となります。
上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。

h8 for diameters of 2.0 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, and 9.0.
For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

(mm)

	20WHNSB		
	3.0＜φDc＜6.0	6.0＜φDc≦10.0	10.0＜φDc≦12.0
上限 Max	−0.020	−0.024	−0.030
下限 Min	−0.036	−0.045	−0.053

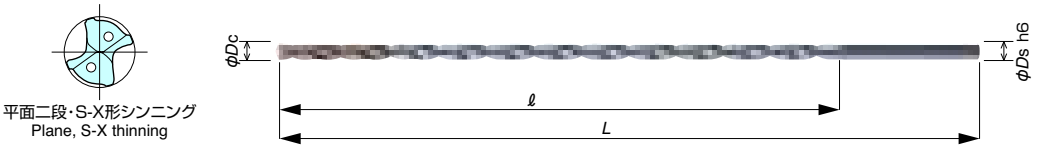
Carbide Oil Hole Non Step Borer 30D
超硬OHノンステップボーラー 30D

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/bq6iIPdUVYo

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 135° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数倍シャンク Integral No. Shank / ~30Dc / 切削条件表 A769 Cutting Conditions

直径公差 下表を参照 Refer to under table

h6 Ds=3 : 0~−0.006
3<Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds : 0~−0.009
(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

30WHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
30WHNSB0200-TH	●	2.0	70	113	3.0	28,900
30WHNSB0210-TH	●	2.1	77	120	3.0	28,900
30WHNSB0220-TH	●	2.2	77	120	3.0	28,900
30WHNSB0230-TH	●	2.3	87	130	3.0	28,900
30WHNSB0240-TH	●	2.4	87	130	3.0	28,900
30WHNSB0250-TH	●	2.5	87	130	3.0	28,900
30WHNSB0260-TH	●	2.6	94	137	3.0	28,900
30WHNSB0270-TH	●	2.7	94	137	3.0	28,900
30WHNSB0280-TH	●	2.8	99	144	3.0	28,900
30WHNSB0290-TH	●	2.9	99	144	3.0	28,900
30WHNSB0300-TH	●	3.0	99	147	3.0	28,900
30WHNSB0310-TH	☆12	3.1	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0320-TH	☆12	3.2	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0330-TH	☆12	3.3	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0340-TH	☆12	3.4	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0350-TH	●	3.5	116	164	4.0	30,000
30WHNSB0360-TH	☆12	3.6	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0370-TH	☆12	3.7	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0380-TH	☆12	3.8	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0390-TH	☆12	3.9	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0400-TH	●	4.0	132	181	4.0	35,900
30WHNSB0410-TH	☆12	4.1	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0420-TH	☆12	4.2	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0430-TH	☆12	4.3	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0440-TH	☆12	4.4	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0450-TH	●	4.5	149	200	5.0	39,800
30WHNSB0460-TH	☆12	4.6	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0470-TH	☆12	4.7	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0480-TH	☆12	4.8	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0490-TH	☆12	4.9	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0500-TH	●	5.0	166	217	5.0	43,600
30WHNSB0510-TH	☆12	5.1	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0520-TH	☆12	5.2	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0530-TH	☆12	5.3	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0540-TH	☆12	5.4	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0550-TH	●	5.5	182	233	6.0	48,600
30WHNSB0560-TH	☆12	5.6	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0570-TH	☆12	5.7	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0580-TH	☆12	5.8	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0590-TH	☆12	5.9	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0600-TH	●	6.0	199	250	6.0	50,900
30WHNSB0610-TH	☆12	6.1	215	268	7.0	57,800
30WHNSB0620-TH	☆12	6.2	215	268	7.0	57,800
30WHNSB0630-TH	☆12	6.3	215	268	7.0	57,800
30WHNSB0640-TH	☆12	6.4	215	268	7.0	57,800
30WHNSB0650-TH	☆12	6.5	215	268	7.0	57,800
30WHNSB0660-TH	☆12	6.6	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0670-TH	☆12	6.7	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0680-TH	☆12	6.8	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0690-TH	☆12	6.9	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0700-TH	☆12	7.0	232	285	7.0	59,300
30WHNSB0710-TH	☆12	7.1	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0720-TH	☆12	7.2	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0730-TH	☆12	7.3	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0740-TH	☆12	7.4	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0750-TH	☆12	7.5	248	303	8.0	69,700
30WHNSB0760-TH	☆12	7.6	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0770-TH	☆12	7.7	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0780-TH	☆12	7.8	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0790-TH	☆12	7.9	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0800-TH	☆12	8.0	265	320	8.0	71,900
30WHNSB0810-TH	□	8.1	281	336	9.0	—
30WHNSB0820-TH	□	8.2	281	336	9.0	—
30WHNSB0830-TH	□	8.3	281	336	9.0	—
30WHNSB0840-TH	□	8.4	281	336	9.0	—
30WHNSB0850-TH	□	8.5	281	336	9.0	—
30WHNSB0860-TH	□	8.6	298	353	9.0	—
30WHNSB0870-TH	□	8.7	298	353	9.0	—
30WHNSB0880-TH	□	8.8	298	353	9.0	—
30WHNSB0890-TH	□	8.9	298	353	9.0	—
30WHNSB0900-TH	□	9.0	298	353	9.0	—

■30WHNSB直径公差表
Table of Tolerance on tool dia.

直径2.0~3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0はh8となります。
上記以外のアイテムは下表の直径公差になります。
h8 for diameters of 2.0 to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, and 6.0.
For other items, the diameter tolerance will be as in the table below.

(mm)

	30WHNSB	
	3.0<φDc<6.0	6.0<φDc≦9.0
上限 Max	−0.020	−0.024
下限 Min	−0.036	−0.045

☆12印：2014年12月発売です。 ●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
☆12：Introduction planned December 2014. ●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer 10～30D
超硬OHノンステップボーラー10～30D

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

10WHNSB-TH　15WHNSB-TH　20WHNSB-TH　30WHNSB-TH

被削材（硬さ） Work material (hardness)	切削速度（v_c） Cutting speed(v_c) m/min	切削条件 Cutting conditions	直径 Tool Dia.（mm）					
			Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
構造鋼用 Structural steel （～180HB） SS	内部クーラント Internal coolant 40～120	回転数(n)min^{-1}	8000	7000	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.08	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.3	0.22～0.35
	MQL（ミスト） MQL (mist) 40～110	回転数(n)min^{-1}	8000	5500	4300	3200	2600	2200
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.08	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.30	0.22～0.35
炭素鋼 Carbon steel （～200HB） S○○C	内部クーラント Internal coolant 40～120	回転数(n)min^{-1}	8000	7000	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.3	0.22～0.35
	MQL（ミスト） MQL (mist) 40～110	回転数(n)min^{-1}	8000	5500	4700	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.30	0.22～0.35
合金鋼 Alloy steel （～30HRC） SCM、SKD	内部クーラント Internal coolant 40～100	回転数(n)min^{-1}	8000	6300	4500	3400	2700	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.08	0.08～0.12	0.12～0.20	0.16～0.24	0.20～0.30	0.22～0.32
	MQL（ミスト） MQL (mist) 40～90	回転数(n)min^{-1}	8000	5000	3700	2900	2400	2100
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.08	0.08～0.12	0.12～0.20	0.16～0.24	0.20～0.30	0.22～0.32
ステンレス鋼 Stainless steel SUS300系・SUS400系	内部クーラント Internal coolant 30～100	回転数(n)min^{-1}	6000	4800	3700	2700	2200	1800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03～0.05	0.08～0.12	0.12～0.20	0.16～0.24	0.20～0.30	0.22～0.32
プリハードン鋼 Pre-hardened steel	内部クーラント Internal coolant 20～50	回転数(n)min^{-1}	4500	2400	1600	1200	950	800
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.03～0.04	0.06～0.08	0.09～0.12	0.08～0.16	0.1～0.15	0.1～0.15
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD500	内部クーラント Internal coolant 40～120	回転数(n)min^{-1}	8000	7000	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.08	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.35
	MQL（ミスト） MQL (mist) 40～100	回転数(n)min^{-1}	8000	6300	4500	3400	2700	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.08	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.35
鋳物 Casting FC250	内部クーラント Internal coolant 40～150	回転数(n)min^{-1}	8000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.35
	MQL（ミスト） MQL (mist) 40～120	回転数(n)min^{-1}	8000	7000	4800	3600	2900	2400
		送り量(f) mm/rev Feed per Rev	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.35

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions　※下記の加工方法を必ず参照ください。 Be sure to refer to the boring procedure (under) when selecting a tool.

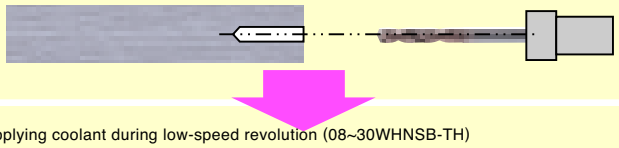
※被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
※この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
※この内部クーラント切削条件基準は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のものです。20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安に使用してください。
又φ5.0以下はクーラント圧は2.0MPa 以上を、φ5.0を超える物は1.5MPa以上を推奨いたします。
※MQL（ミスト）加工の場合は工具からの吐出量や吐出の状態により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
※工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。
※油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。
※被削材は変形、たわみ、振動が起こらないようしっかりと保持してください。

※Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
※These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
※The above cutting conditions are based on the use of a water-soluble coolant diluted to a maximum of 20 times. When coolant dilution exceeds 20 times, decrease the cutting speed to the lowest in the specified range. When the tool diameter is φ5.0 or less, the coolant pressure should be 2.0 MPa or higher, and when the diameter is over φ5.0, the pressure should be 1.5 MPa or higher.
※When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or status of spray from the tool, it may be necessary to reduce the cutting speed in order to perform machining.
※When changing the tool, use collet free from flaws and stains and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.
※When cutting fluid is used, reduce the cutting speed to a speed lower than the lowest speed in the specified range. Take the greatest care to avoid smoke or ignition due to heating of chips and the tool.
※Works should be gripped firmly to prevent deformation, deflection and vibration.

■ 切削加工方法 Drilling Method

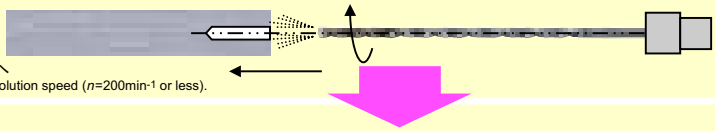
1 下穴（ガイド穴）加工（03WHNSB-TH） Drilling of pilot hole (guide hole) (03WHNSB-TH)

●加工深さ Machining depth：工具径×2.0倍～4.0倍 tool diameter ×2.0~4.0 times
●加工穴径 Machining diameter：08～30WHNSB工具径の+0.03～+0.10mm
08~30WHNSB diameter + 0.03~0.10mm
●推奨工具 Recommended tools：03WHNSB-TH、（超硬スタブ型プラス公差受注生産）
0.3WHNSB-TH, Carbide stub type, MTO by customized allowance



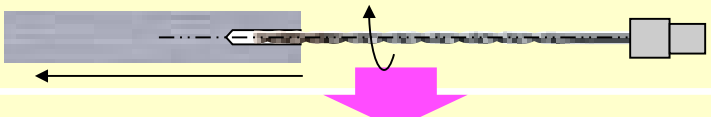
2 低速回転、クーラントON（08～30WHNSB-TH） Supplying coolant during low-speed revolution (08~30WHNSB-TH)

●低速回転でガイド穴へ（n=0～500min^{-1}）
Leading to the guide hole at low speed (n=0~500 min^{-1})
●ガイド穴加工終了面より2.0～5.0mm手前でストップ
Stop 2.0~5.0 mm before the end of the guide hole.
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数n=200min^{-1}以下でガイド穴へ
When a long tool (200mm or longer) is used, position the tool to the guide hole at low revolution speed (n=200min^{-1} or less).



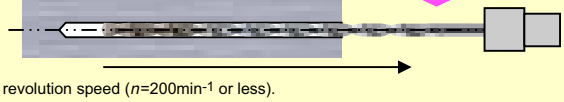
3 切削回転、切削送り（08～30WHNSB-TH） High-speed revolution for drilling feed (08~30WHNSB-TH)

●回転数が正規に上がるの確認し切削送り開始
After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start feeding.



4 加工終了 Machining completion

●低速回転にて工具を抜く（n=0～500min^{-1}）
Withdraw the tool at low speed. (n=0~500 min^{-1})
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数n=200min^{-1}以下で抜く
When a long tool (200mm or longer) is used, withdraw the tool at low revolution speed (n=200min^{-1} or less).



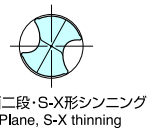
Carbide Non Step Borer 2D
超硬ノンステップボーラー 2D

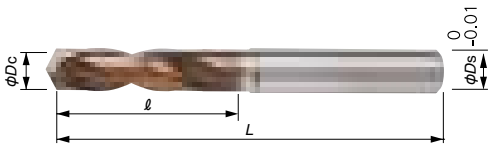
穴あけ Boring　超硬 Carbide　TH コート TH-Coated　140° 標準ねじれ 21~34° Normal Helix　整数径 シャンク Integral No. Shank　~2Dc　切削条件表 A773 Cutting Conditions

h8
φ3 : 0~−0.014
φ3.1~φ6 : 0~−0.018
φ6.1~φ10 : 0~−0.022
φ10.1~φ13 : 0~−0.027

シャンク径公差 0~−0.01

(mm)


平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



02WNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
02WNSB0300-TH	□	3.0	15	47	3.0	—
02WNSB0310-TH	□	3.1	18	52	4.0	—
02WNSB0320-TH	□	3.2	18	52	4.0	—
02WNSB0330-TH	□	3.3	18	52	4.0	—
02WNSB0340-TH	□	3.4	18	52	4.0	—
02WNSB0350-TH	□	3.5	18	52	4.0	—
02WNSB0360-TH	□	3.6	20	52	4.0	—
02WNSB0370-TH	□	3.7	20	52	4.0	—
02WNSB0380-TH	□	3.8	20	52	4.0	—
02WNSB0390-TH	□	3.9	20	52	4.0	—
02WNSB0400-TH	□	4.0	20	52	4.0	—
02WNSB0410-TH	□	4.1	23	59	5.0	—
02WNSB0420-TH	□	4.2	23	59	5.0	—
02WNSB0430-TH	□	4.3	23	59	5.0	—
02WNSB0440-TH	□	4.4	23	59	5.0	—
02WNSB0450-TH	□	4.5	23	59	5.0	—
02WNSB0460-TH	□	4.6	25	59	5.0	—
02WNSB0470-TH	□	4.7	25	59	5.0	—
02WNSB0480-TH	□	4.8	25	59	5.0	—
02WNSB0490-TH	□	4.9	25	59	5.0	—
02WNSB0500-TH	●	5.0	25	59	5.0	7,850
02WNSB0510-TH	●	5.1	25	64	6.0	8,320
02WNSB0520-TH	●	5.2	25	64	6.0	8,320
02WNSB0530-TH	□	5.3	25	64	6.0	—
02WNSB0540-TH	●	5.4	25	64	6.0	8,320
02WNSB0550-TH	●	5.5	25	64	6.0	8,320
02WNSB0560-TH	□	5.6	25	64	6.0	—
02WNSB0570-TH	□	5.7	25	64	6.0	—
02WNSB0580-TH	●	5.8	25	64	6.0	8,700
02WNSB0590-TH	□	5.9	25	64	6.0	—
02WNSB0600-TH	●	6.0	25	64	6.0	8,700
02WNSB0610-TH	□	6.1	29	71	7.0	—
02WNSB0620-TH	●	6.2	29	71	7.0	8,700
02WNSB0630-TH	□	6.3	29	71	7.0	—
02WNSB0640-TH	□	6.4	29	71	7.0	—
02WNSB0650-TH	●	6.5	29	71	7.0	8,700
02WNSB0660-TH	□	6.6	31	71	7.0	—
02WNSB0670-TH	□	6.7	31	71	7.0	—
02WNSB0680-TH	●	6.8	31	71	7.0	9,240
02WNSB0690-TH	●	6.9	31	71	7.0	9,240
02WNSB0700-TH	●	7.0	31	71	7.0	9,240
02WNSB0710-TH	□	7.1	32	76	8.0	—
02WNSB0720-TH	□	7.2	32	76	8.0	—
02WNSB0730-TH	●	7.3	32	76	8.0	9,770
02WNSB0740-TH	□	7.4	32	76	8.0	—
02WNSB0750-TH	●	7.5	32	76	8.0	9,770
02WNSB0760-TH	□	7.6	34	76	8.0	—
02WNSB0770-TH	□	7.7	34	76	8.0	—
02WNSB0780-TH	●	7.8	34	76	8.0	10,300
02WNSB0790-TH	●	7.9	34	76	8.0	10,300
02WNSB0800-TH	●	8.0	34	76	8.0	10,300

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
02WNSB0810-TH	□	8.1	36	80	9.0	—
02WNSB0820-TH	□	8.2	36	80	9.0	—
02WNSB0830-TH	□	8.3	36	80	9.0	—
02WNSB0840-TH	●	8.4	36	80	9.0	10,900
02WNSB0850-TH	●	8.5	36	80	9.0	10,900
02WNSB0860-TH	●	8.6	38	80	9.0	11,400
02WNSB0870-TH	□	8.7	38	80	9.0	—
02WNSB0880-TH	●	8.8	38	80	9.0	11,400
02WNSB0890-TH	□	8.9	38	80	9.0	—
02WNSB0900-TH	●	9.0	38	80	9.0	11,400
02WNSB0910-TH	□	9.1	40	85	10.0	—
02WNSB0920-TH	□	9.2	40	85	10.0	—
02WNSB0930-TH	□	9.3	40	85	10.0	—
02WNSB0940-TH	●	9.4	40	85	10.0	11,900
02WNSB0950-TH	●	9.5	40	85	10.0	11,900
02WNSB0960-TH	□	9.6	41	85	10.0	—
02WNSB0970-TH	□	9.7	41	85	10.0	—
02WNSB0980-TH	●	9.8	41	85	10.0	12,500
02WNSB0990-TH	□	9.9	41	85	10.0	—
02WNSB1000-TH	●	10.0	41	85	10.0	12,500
02WNSB1010-TH	□	10.1	42	90	11.0	—
02WNSB1020-TH	●	10.2	42	90	11.0	13,000
02WNSB1030-TH	●	10.3	42	90	11.0	13,000
02WNSB1040-TH	□	10.4	42	90	11.0	—
02WNSB1050-TH	●	10.5	42	90	11.0	13,000
02WNSB1060-TH	●	10.6	44	90	11.0	13,600
02WNSB1070-TH	□	10.7	44	90	11.0	—
02WNSB1080-TH	●	10.8	44	90	11.0	13,600
02WNSB1090-TH	□	10.9	44	90	11.0	—
02WNSB1100-TH	●	11.0	44	90	11.0	13,600
02WNSB1110-TH	□	11.1	46	94	12.0	—
02WNSB1120-TH	□	11.2	46	94	12.0	—
02WNSB1130-TH	□	11.3	46	94	12.0	—
02WNSB1140-TH	●	11.4	46	94	12.0	14,200
02WNSB1150-TH	●	11.5	46	94	12.0	14,200
02WNSB1160-TH	●	11.6	46	94	12.0	14,600
02WNSB1170-TH	□	11.7	46	94	12.0	—
02WNSB1180-TH	●	11.8	46	94	12.0	14,600
02WNSB1190-TH	□	11.9	46	94	12.0	—
02WNSB1200-TH	●	12.0	46	94	12.0	14,600
02WNSB1210-TH	□	12.1	49	100	13.0	—
02WNSB1220-TH	●	12.2	49	100	13.0	15,200
02WNSB1230-TH	□	12.3	49	100	13.0	—
02WNSB1240-TH	□	12.4	49	100	13.0	—
02WNSB1250-TH	●	12.5	49	100	13.0	15,200
02WNSB1260-TH	●	12.6	49	100	13.0	15,700
02WNSB1270-TH	□	12.7	49	100	13.0	—
02WNSB1280-TH	□	12.8	49	100	13.0	—
02WNSB1290-TH	□	12.9	49	100	13.0	—
02WNSB1300-TH	●	13.0	49	100	13.0	15,700

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Non Step Borer 4D

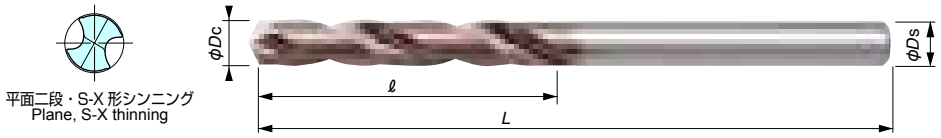
超硬ノンステップボーラー 4D

穴あけ Boring　超硬 Carbide　THコート TH-Coated　140° Normal Helix　標準ねじれ 21°~34°　整数径シャンク Integral No. Shank　~4Dc　切削条件表 A773 Cutting Conditions

h8
φ1～φ3　：0～−0.014
φ3.1～φ6　：0～−0.018
φ6.1～φ10　：0～−0.022
φ10.1～φ13：0～−0.027

シャンク径公差　0～−0.01

(mm)



平面二段・S-X 形シンニング
Plane, S-X thinning

04WNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
04WNSB0100-TH	●	1.0	8	50	3.0	7,160
04WNSB0110-TH	●	1.1	9	50	3.0	7,160
04WNSB0120-TH	●	1.2	9	50	3.0	7,160
04WNSB0130-TH	●	1.3	10	50	3.0	7,160
04WNSB0140-TH	●	1.4	10	50	3.0	7,160
04WNSB0150-TH	●	1.5	12	50	3.0	7,160
04WNSB0160-TH	●	1.6	12	50	3.0	7,160
04WNSB0170-TH	●	1.7	14	50	3.0	7,160
04WNSB0180-TH	●	1.8	14	50	3.0	7,160
04WNSB0190-TH	●	1.9	16	50	3.0	7,160
04WNSB0200-TH	●	2.0	16	50	3.0	7,160
04WNSB0210-TH	●	2.1	17	50	3.0	7,160
04WNSB0220-TH	●	2.2	17	50	3.0	7,160
04WNSB0230-TH	●	2.3	17	50	3.0	7,160
04WNSB0240-TH	●	2.4	17	50	3.0	7,160
04WNSB0250-TH	●	2.5	17	50	3.0	7,160
04WNSB0260-TH	●	2.6	19	50	3.0	7,160
04WNSB0270-TH	●	2.7	19	50	3.0	7,160
04WNSB0280-TH	●	2.8	19	50	3.0	7,160
04WNSB0290-TH	●	2.9	19	50	3.0	7,160
04WNSB0300-TH	●	3.0	19	50	3.0	7,160
04WNSB0310-TH	●	3.1	23	58	4.0	7,700
04WNSB0320-TH	●	3.2	23	58	4.0	7,700
04WNSB0330-TH	●	3.3	23	58	4.0	7,700
04WNSB0340-TH	●	3.4	23	58	4.0	7,700
04WNSB0350-TH	●	3.5	23	58	4.0	7,700
04WNSB0360-TH	●	3.6	26	58	4.0	8,090
04WNSB0370-TH	●	3.7	26	58	4.0	8,090
04WNSB0380-TH	●	3.8	26	58	4.0	8,090
04WNSB0390-TH	●	3.9	26	58	4.0	8,090
04WNSB0400-TH	●	4.0	26	58	4.0	8,090
04WNSB0410-TH	●	4.1	29	64	5.0	8,690
04WNSB0420-TH	●	4.2	29	64	5.0	8,690
04WNSB0430-TH	●	4.3	29	64	5.0	8,690
04WNSB0440-TH	●	4.4	29	64	5.0	8,690
04WNSB0450-TH	●	4.5	29	64	5.0	8,690
04WNSB0460-TH	●	4.6	32	64	5.0	9,230
04WNSB0470-TH	●	4.7	32	64	5.0	9,230
04WNSB0480-TH	●	4.8	32	64	5.0	9,230
04WNSB0490-TH	●	4.9	32	64	5.0	9,230
04WNSB0500-TH	●	5.0	32	64	5.0	9,230
04WNSB0510-TH	●	5.1	36	78	6.0	9,780
04WNSB0520-TH	●	5.2	36	78	6.0	9,780
04WNSB0530-TH	●	5.3	36	78	6.0	9,780
04WNSB0540-TH	●	5.4	36	78	6.0	9,780
04WNSB0550-TH	●	5.5	36	78	6.0	9,780
04WNSB0560-TH	●	5.6	39	78	6.0	10,200

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
04WNSB0570-TH	●	5.7	39	78	6.0	10,200
04WNSB0580-TH	●	5.8	39	78	6.0	10,200
04WNSB0590-TH	●	5.9	39	78	6.0	10,200
04WNSB0600-TH	●	6.0	39	78	6.0	10,200
04WNSB0610-TH	●	6.1	41	83	7.0	10,200
04WNSB0620-TH	●	6.2	41	83	7.0	10,200
04WNSB0630-TH	●	6.3	41	83	7.0	10,200
04WNSB0640-TH	●	6.4	41	83	7.0	10,200
04WNSB0650-TH	●	6.5	41	83	7.0	10,200
04WNSB0660-TH	●	6.6	43	83	7.0	10,800
04WNSB0670-TH	●	6.7	43	83	7.0	10,800
04WNSB0680-TH	●	6.8	43	83	7.0	10,800
04WNSB0690-TH	●	6.9	43	83	7.0	10,800
04WNSB0700-TH	●	7.0	43	83	7.0	10,800
04WNSB0710-TH	●	7.1	45	90	8.0	11,600
04WNSB0720-TH	●	7.2	45	90	8.0	11,600
04WNSB0730-TH	●	7.3	45	90	8.0	11,600
04WNSB0740-TH	●	7.4	45	90	8.0	11,600
04WNSB0750-TH	●	7.5	45	90	8.0	11,600
04WNSB0760-TH	●	7.6	48	90	8.0	12,100
04WNSB0770-TH	●	7.7	48	90	8.0	12,100
04WNSB0780-TH	●	7.8	48	90	8.0	12,100
04WNSB0790-TH	●	7.9	48	90	8.0	12,100
04WNSB0800-TH	●	8.0	48	90	8.0	12,100
04WNSB0810-TH	●	8.1	52	96	9.0	12,900
04WNSB0820-TH	●	8.2	52	96	9.0	12,900
04WNSB0830-TH	●	8.3	52	96	9.0	12,900
04WNSB0840-TH	●	8.4	52	96	9.0	12,900
04WNSB0850-TH	●	8.5	52	96	9.0	12,900
04WNSB0860-TH	●	8.6	54	96	9.0	13,300
04WNSB0870-TH	●	8.7	54	96	9.0	13,300
04WNSB0880-TH	●	8.8	54	96	9.0	13,300
04WNSB0890-TH	●	8.9	54	96	9.0	13,300
04WNSB0900-TH	●	9.0	54	96	9.0	13,300
04WNSB0910-TH	●	9.1	57	104	10.0	14,100
04WNSB0920-TH	●	9.2	57	104	10.0	14,100
04WNSB0930-TH	●	9.3	57	104	10.0	14,100
04WNSB0940-TH	●	9.4	57	104	10.0	14,100
04WNSB0950-TH	●	9.5	57	104	10.0	14,100
04WNSB0960-TH	●	9.6	60	104	10.0	14,500
04WNSB0970-TH	●	9.7	60	104	10.0	14,500
04WNSB0980-TH	●	9.8	60	104	10.0	14,500
04WNSB0990-TH	●	9.9	60	104	10.0	14,500
04WNSB1000-TH	●	10.0	60	104	10.0	14,500
04WNSB1010-TH	●	10.1	63	112	11.0	15,300
04WNSB1020-TH	●	10.2	63	112	11.0	15,300
04WNSB1030-TH	●	10.3	63	112	11.0	15,300

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

Carbide Non Step Borer 4D

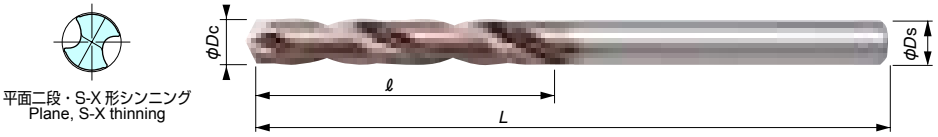
超硬ノンステップボーラー 4D

穴あけ Boring　超硬 Carbide　TH コート TH-Coated　140° 標準ねじれ 21～34° Normal Helix　整数径 シャンク Integral No. Shank　~4Dc　切削条件表 A773 Cutting Conditions

h8
φ1～φ3　：0～−0.014
φ3.1～φ6　：0～−0.018
φ6.1～φ10　：0～−0.022
φ10.1～φ13：0～−0.027

シャンク径公差　0～−0.01

(mm)



平面二段・S-X 形シンニング
Plane, S-X thinning

04WNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
04WNSB1040-TH	●	10.4	63	112	11.0	15,300
04WNSB1050-TH	●	10.5	63	112	11.0	15,300
04WNSB1060-TH	●	10.6	66	112	11.0	16,000
04WNSB1070-TH	●	10.7	66	112	11.0	16,000
04WNSB1080-TH	●	10.8	66	112	11.0	16,000
04WNSB1090-TH	●	10.9	66	112	11.0	16,000
04WNSB1100-TH	●	11.0	66	112	11.0	16,000
04WNSB1110-TH	●	11.1	71	121	12.0	16,400
04WNSB1120-TH	●	11.2	71	121	12.0	16,400
04WNSB1130-TH	●	11.3	71	121	12.0	16,400
04WNSB1140-TH	●	11.4	71	121	12.0	16,400
04WNSB1150-TH	●	11.5	71	121	12.0	16,400
04WNSB1160-TH	●	11.6	73	121	12.0	17,200
04WNSB1170-TH	●	11.7	73	121	12.0	17,200
04WNSB1180-TH	●	11.8	73	121	12.0	17,200
04WNSB1190-TH	●	11.9	73	121	12.0	17,200
04WNSB1200-TH	●	12.0	73	121	12.0	17,200
04WNSB1210-TH	●	12.1	76	128	13.0	17,600
04WNSB1220-TH	●	12.2	76	128	13.0	17,600
04WNSB1230-TH	●	12.3	76	128	13.0	17,600
04WNSB1240-TH	●	12.4	76	128	13.0	17,600
04WNSB1250-TH	●	12.5	76	128	13.0	17,600
04WNSB1260-TH	●	12.6	76	128	13.0	18,400
04WNSB1270-TH	●	12.7	76	128	13.0	18,400
04WNSB1280-TH	●	12.8	76	128	13.0	18,400
04WNSB1290-TH	●	12.9	76	128	13.0	18,400
04WNSB1300-TH	●	13.0	76	128	13.0	18,400

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

Carbide Non Step Borer 2D・4D
超硬ノンステップボーラー2D・4D

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

02WNSB-TH　04WNSB-TH

被削材（硬さ）Work material (hardness)	切削速度（v_c）Cutting speed(v_c) m/min	切削条件 Cutting conditions	直径 Tool Dia.(mm)						
			Φ1.0	Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
構造用鋼 Structural steel (～180HB) SS	クーラント coolant 70～100～150	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト）MQL (mist) 70～100～150	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
炭素鋼 Carbon steel (～200HB) S○○C	クーラント coolant 70～100～150	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト）MQL (mist) 70～100～150	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
合金鋼 Alloy steel (～30HRC) SCM	クーラント coolant 70～100～150	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.05	0.05～0.08	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト）MQL (mist) 50～80～130	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	16000	12800	6400	4300	3200	2550	2100
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.05	0.05～0.08	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
SKD61 Alloy steel (～30HRC) プリハードン鋼 Prehardened steel (～40HRC)	クーラント coolant 30～50～80	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	9500	8000	4000	2650	2000	1600	1300
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.02～0.04	0.04～0.07	0.08～0.13	0.12～0.19	0.14～0.24	0.16～0.28	0.18～0.32
	MQL（ミスト）MQL (mist) 20～40～60	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	6300	6400	3200	2100	1600	1250	1050
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.02～0.04	0.04～0.07	0.08～0.13	0.12～0.19	0.14～0.24	0.16～0.28	0.18～0.32
プリハードン鋼 Prehardened steel (～50HRC) SKD	クーラント coolant 20～30～40	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	6300	4800	2400	1600	1200	1000	800
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.01～0.03	0.03～0.05	0.05～0.1	0.08～0.14	0.12～0.18	0.15～0.2	0.17～0.24
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD500	クーラント coolant 50～80～130	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	16000	12800	6400	4300	3200	2550	2100
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト）MQL (mist) 50～80～130	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	16000	12000	6400	4300	3200	2550	2100
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
鋳物 Casting FC250	クーラント coolant 70～100～150	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4
	MQL（ミスト）MQL (mist) 70～100～150	回転数（n）min^{-1} Revolution speed (n)	22000	16000	8000	5300	4000	3200	2650
		送り量（f）mm/rev Feed per Rev	0.03～0.06	0.05～0.1	0.1～0.16	0.15～0.24	0.18～0.3	0.2～0.35	0.22～0.4

【切削条件の選定について】
Setting of Cutting Conditions

※ 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
※ この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
※ このクーラント切削条件基準は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。
※ MQL（ミスト）加工の場合はミストの吐出量や吐出の状態、配管経路等により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
※ 工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。
※ この切削条件は工具径の4倍までの穴深さに適用ください。
※ 油性の切削油剤を使用する場合は切削速度下限値の70%を目安にご使用ください。
※ ワークの保持状況、機械剛性によって、条件を適宜調整ください。
※ 条件表よりも低い回転数でご使用することもできます。

※ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
※ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
※ The above cutting conditions are based on the use of a water-soluble coolant.
※ When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or status of spray from the tool, the piping route, etc., it may be necessary to reduce the cutting speed in order to perform machining.
※ When changing the tool, use a collet free from flaws and stains, and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.
※ The above conditions apply to a hole-depth of 4 times the diameter or less.
※ When cutting fluid is used, reduce the cutting speed to 70% of the lowest speed.
※ Adjust the cutting conditions according to work gripping conditions and rigidity of the machine.
※ You can use borers at a revolution speed lower than the above values.

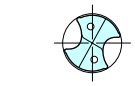
Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (3D)

鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー (3D)

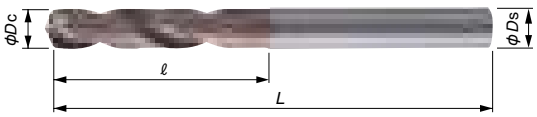
穴あけ Boring / 超硬 Carbide / TH コート TH-Coated / 140° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径 シャンク Integral No. Shank / ~3Dc / 切削条件表 A782 Cutting Conditions

h8
φ3 : 0~−0.014
φ3.1~φ6 : 0~−0.018
φ6.1~φ10 : 0~−0.022
φ10.1~φ13 : 0~−0.027

シャンク径公差 0~−0.01 (mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



03FWHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
03FWHNSB0300-TH	□	3.0	19	69	3.0	—
03FWHNSB0310-TH	□	3.1	23	73	4.0	—
03FWHNSB0320-TH	□	3.2	23	73	4.0	—
03FWHNSB0330-TH	□	3.3	23	73	4.0	—
03FWHNSB0340-TH	□	3.4	23	73	4.0	—
03FWHNSB0350-TH	□	3.5	23	73	4.0	—
03FWHNSB0360-TH	□	3.6	23	73	4.0	—
03FWHNSB0370-TH	□	3.7	23	73	4.0	—
03FWHNSB0380-TH	□	3.8	23	73	4.0	—
03FWHNSB0390-TH	□	3.9	23	73	4.0	—
03FWHNSB0400-TH	□	4.0	23	73	4.0	—
03FWHNSB0410-TH	□	4.1	29	82	5.0	—
03FWHNSB0420-TH	□	4.2	29	82	5.0	—
03FWHNSB0430-TH	□	4.3	29	82	5.0	—
03FWHNSB0440-TH	□	4.4	29	82	5.0	—
03FWHNSB0450-TH	□	4.5	29	82	5.0	—
03FWHNSB0460-TH	□	4.6	29	82	5.0	—
03FWHNSB0470-TH	□	4.7	29	82	5.0	—
03FWHNSB0480-TH	□	4.8	29	82	5.0	—
03FWHNSB0490-TH	□	4.9	29	82	5.0	—
03FWHNSB0500-TH	●	5.0	29	82	5.0	12,300
03FWHNSB0510-TH	●	5.1	29	82	6.0	13,000
03FWHNSB0520-TH	□	5.2	29	82	6.0	—
03FWHNSB0530-TH	□	5.3	29	82	6.0	—
03FWHNSB0540-TH	□	5.4	29	82	6.0	—
03FWHNSB0550-TH	●	5.5	29	82	6.0	13,000
03FWHNSB0560-TH	□	5.6	29	82	6.0	—
03FWHNSB0570-TH	□	5.7	29	82	6.0	—
03FWHNSB0580-TH	●	5.8	29	82	6.0	13,300
03FWHNSB0590-TH	□	5.9	29	82	6.0	—
03FWHNSB0600-TH	●	6.0	29	82	6.0	13,300
03FWHNSB0610-TH	□	6.1	34	89	7.0	—
03FWHNSB0620-TH	□	6.2	34	89	7.0	—
03FWHNSB0630-TH	□	6.3	34	89	7.0	—
03FWHNSB0640-TH	□	6.4	34	89	7.0	—
03FWHNSB0650-TH	●	6.5	34	89	7.0	14,200
03FWHNSB0660-TH	□	6.6	34	89	7.0	—
03FWHNSB0670-TH	□	6.7	34	89	7.0	—
03FWHNSB0680-TH	●	6.8	34	89	7.0	14,500
03FWHNSB0690-TH	●	6.9	34	89	7.0	14,500
03FWHNSB0700-TH	●	7.0	34	89	7.0	14,500
03FWHNSB0710-TH	□	7.1	39	95	8.0	—
03FWHNSB0720-TH	□	7.2	39	95	8.0	—
03FWHNSB0730-TH	□	7.3	39	95	8.0	—
03FWHNSB0740-TH	□	7.4	39	95	8.0	—
03FWHNSB0750-TH	●	7.5	39	95	8.0	15,800
03FWHNSB0760-TH	□	7.6	39	95	8.0	—
03FWHNSB0770-TH	□	7.7	39	95	8.0	—
03FWHNSB0780-TH	●	7.8	39	95	8.0	16,100
03FWHNSB0790-TH	□	7.9	39	95	8.0	—
03FWHNSB0800-TH	●	8.0	39	95	8.0	16,100

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
03FWHNSB0810-TH	□	8.1	44	101	9.0	—
03FWHNSB0820-TH	●	8.2	44	101	9.0	17,200
03FWHNSB0830-TH	●	8.3	44	101	9.0	17,200
03FWHNSB0840-TH	□	8.4	44	101	9.0	—
03FWHNSB0850-TH	●	8.5	44	101	9.0	17,200
03FWHNSB0860-TH	●	8.6	44	101	9.0	17,500
03FWHNSB0870-TH	□	8.7	44	101	9.0	—
03FWHNSB0880-TH	●	8.8	44	101	9.0	17,500
03FWHNSB0890-TH	□	8.9	44	101	9.0	—
03FWHNSB0900-TH	●	9.0	44	101	9.0	17,500
03FWHNSB0910-TH	□	9.1	49	107	10.0	—
03FWHNSB0920-TH	□	9.2	49	107	10.0	—
03FWHNSB0930-TH	□	9.3	49	107	10.0	—
03FWHNSB0940-TH	□	9.4	49	107	10.0	—
03FWHNSB0950-TH	●	9.5	49	107	10.0	18,700
03FWHNSB0960-TH	□	9.6	49	107	10.0	—
03FWHNSB0970-TH	□	9.7	49	107	10.0	—
03FWHNSB0980-TH	●	9.8	49	107	10.0	19,100
03FWHNSB0990-TH	□	9.9	49	107	10.0	—
03FWHNSB1000-TH	●	10.0	49	107	10.0	19,100
03FWHNSB1010-TH	□	10.1	54	117	11.0	—
03FWHNSB1020-TH	●	10.2	54	117	11.0	20,300
03FWHNSB1030-TH	●	10.3	54	117	11.0	20,300
03FWHNSB1040-TH	□	10.4	54	117	11.0	—
03FWHNSB1050-TH	●	10.5	54	117	11.0	20,300
03FWHNSB1060-TH	□	10.6	54	117	11.0	—
03FWHNSB1070-TH	□	10.7	54	117	11.0	—
03FWHNSB1080-TH	●	10.8	54	117	11.0	20,800
03FWHNSB1090-TH	□	10.9	54	117	11.0	—
03FWHNSB1100-TH	●	11.0	54	117	11.0	20,800
03FWHNSB1110-TH	□	11.1	59	123	12.0	—
03FWHNSB1120-TH	□	11.2	59	123	12.0	—
03FWHNSB1130-TH	□	11.3	59	123	12.0	—
03FWHNSB1140-TH	□	11.4	59	123	12.0	—
03FWHNSB1150-TH	●	11.5	59	123	12.0	21,900
03FWHNSB1160-TH	□	11.6	59	123	12.0	—
03FWHNSB1170-TH	□	11.7	59	123	12.0	—
03FWHNSB1180-TH	●	11.8	59	123	12.0	22,500
03FWHNSB1190-TH	□	11.9	59	123	12.0	—
03FWHNSB1200-TH	●	12.0	59	123	12.0	22,500
03FWHNSB1210-TH	□	12.1	64	129	13.0	—
03FWHNSB1220-TH	●	12.2	64	129	13.0	27,200
03FWHNSB1230-TH	□	12.3	64	129	13.0	—
03FWHNSB1240-TH	□	12.4	64	129	13.0	—
03FWHNSB1250-TH	●	12.5	64	129	13.0	24,700
03FWHNSB1260-TH	□	12.6	64	129	13.0	—
03FWHNSB1270-TH	□	12.7	64	129	13.0	—
03FWHNSB1280-TH	□	12.8	64	129	13.0	—
03FWHNSB1290-TH	□	12.9	64	129	13.0	—
03FWHNSB1300-TH	●	13.0	64	129	13.0	26,400

●印：標準在庫品です。□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (5D)

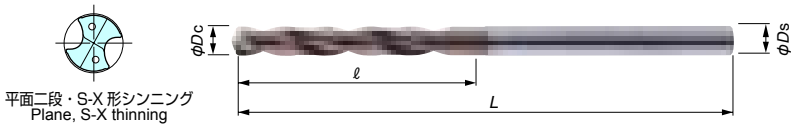
鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー (5D)

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 140° / 標準ねじれ 21°~34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / ~5Dc / 切削条件表 A782 Cutting Conditions

h8
φ3 : 0~−0.014
φ3.1~φ6 : 0~−0.018
φ6.1~φ10 : 0~−0.022
φ10.1~φ13 : 0~−0.027

シャンク径公差 0~−0.01

(mm)



平面二段・S-X 形シンニング
Plane, S-X thinning

05FWHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
05FWHNSB0300-TH	●	3.0	29	79	3.0	13,000
05FWHNSB0310-TH	●	3.1	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0320-TH	●	3.2	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0330-TH	●	3.3	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0340-TH	●	3.4	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0350-TH	●	3.5	37	87	4.0	13,400
05FWHNSB0360-TH	●	3.6	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0370-TH	●	3.7	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0380-TH	●	3.8	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0390-TH	●	3.9	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0400-TH	●	4.0	37	87	4.0	13,500
05FWHNSB0410-TH	●	4.1	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0420-TH	●	4.2	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0430-TH	●	4.3	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0440-TH	●	4.4	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0450-TH	●	4.5	47	100	5.0	13,900
05FWHNSB0460-TH	●	4.6	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0470-TH	●	4.7	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0480-TH	●	4.8	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0490-TH	●	4.9	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0500-TH	●	5.0	47	100	5.0	14,200
05FWHNSB0510-TH	●	5.1	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0520-TH	●	5.2	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0530-TH	●	5.3	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0540-TH	●	5.4	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0550-TH	●	5.5	47	100	6.0	15,000
05FWHNSB0560-TH	●	5.6	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0570-TH	●	5.7	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0580-TH	●	5.8	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0590-TH	●	5.9	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0600-TH	●	6.0	47	100	6.0	15,200
05FWHNSB0610-TH	●	6.1	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0620-TH	●	6.2	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0630-TH	●	6.3	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0640-TH	●	6.4	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0650-TH	●	6.5	55	110	7.0	16,200
05FWHNSB0660-TH	●	6.6	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0670-TH	●	6.7	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0680-TH	●	6.8	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0690-TH	●	6.9	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0700-TH	●	7.0	55	110	7.0	16,600
05FWHNSB0710-TH	●	7.1	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0720-TH	●	7.2	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0730-TH	●	7.3	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0740-TH	●	7.4	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0750-TH	●	7.5	63	119	8.0	17,900
05FWHNSB0760-TH	●	7.6	63	119	8.0	18,400
05FWHNSB0770-TH	●	7.7	63	119	8.0	18,400
05FWHNSB0780-TH	●	7.8	63	119	8.0	18,400
05FWHNSB0790-TH	●	7.9	63	119	8.0	18,400
05FWHNSB0800-TH	●	8.0	63	119	8.0	18,400

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
05FWHNSB0810-TH	●	8.1	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0820-TH	●	8.2	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0830-TH	●	8.3	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0840-TH	●	8.4	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0850-TH	●	8.5	71	128	9.0	19,600
05FWHNSB0860-TH	●	8.6	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0870-TH	●	8.7	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0880-TH	●	8.8	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0890-TH	●	8.9	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0900-TH	●	9.0	71	128	9.0	20,100
05FWHNSB0910-TH	●	9.1	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0920-TH	●	9.2	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0930-TH	●	9.3	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0940-TH	●	9.4	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0950-TH	●	9.5	79	137	10.0	21,400
05FWHNSB0960-TH	●	9.6	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB0970-TH	●	9.7	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB0980-TH	●	9.8	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB0990-TH	●	9.9	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB1000-TH	●	10.0	79	137	10.0	21,700
05FWHNSB1010-TH	□	10.1	87	150	11.0	—
05FWHNSB1020-TH	●	10.2	87	150	11.0	23,200
05FWHNSB1030-TH	●	10.3	87	150	11.0	23,200
05FWHNSB1040-TH	□	10.4	87	150	11.0	—
05FWHNSB1050-TH	●	10.5	87	150	11.0	23,200
05FWHNSB1060-TH	□	10.6	87	150	11.0	—
05FWHNSB1070-TH	□	10.7	87	150	11.0	—
05FWHNSB1080-TH	●	10.8	87	150	11.0	23,600
05FWHNSB1090-TH	□	10.9	87	150	11.0	—
05FWHNSB1100-TH	●	11.0	87	150	11.0	23,600
05FWHNSB1110-TH	□	11.1	93	156	12.0	—
05FWHNSB1120-TH	□	11.2	93	156	12.0	—
05FWHNSB1130-TH	□	11.3	93	156	12.0	—
05FWHNSB1140-TH	□	11.4	93	156	12.0	—
05FWHNSB1150-TH	●	11.5	93	156	12.0	25,100
05FWHNSB1160-TH	□	11.6	93	156	12.0	—
05FWHNSB1170-TH	□	11.7	93	156	12.0	—
05FWHNSB1180-TH	●	11.8	93	156	12.0	25,700
05FWHNSB1190-TH	□	11.9	93	156	12.0	—
05FWHNSB1200-TH	●	12.0	93	156	12.0	25,700
05FWHNSB1210-TH	□	12.1	104	169	13.0	—
05FWHNSB1220-TH	●	12.2	104	169	13.0	31,100
05FWHNSB1230-TH	□	12.3	104	169	13.0	—
05FWHNSB1240-TH	□	12.4	104	169	13.0	—
05FWHNSB1250-TH	●	12.5	104	169	13.0	28,200
05FWHNSB1260-TH	□	12.6	104	169	13.0	—
05FWHNSB1270-TH	□	12.7	104	169	13.0	—
05FWHNSB1280-TH	□	12.8	104	169	13.0	—
05FWHNSB1290-TH	□	12.9	104	169	13.0	—
05FWHNSB1300-TH	●	13.0	104	169	13.0	30,100

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (10D)

鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー (10D)

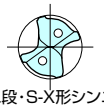
穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 135° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径 シャンク Integral No. Shank / ~10Dc / 切削条件表 A782 Cutting Conditions

直径公差 次頁を参照 Refer to next page

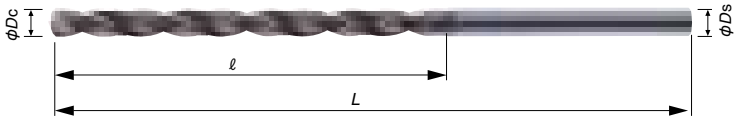
h6 (mm)

Ds=3	: 0~−0.006
3<Ds≦6	: 0~−0.008
6<Ds≦10	: 0~−0.009
10<Ds	: 0~−0.011

※1印
溝全体コーティングです。
Completely coated



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



10FWHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
※1 10FWHNSB0300-TH	●	3.0	39	87	3.0	21,000
※1 10FWHNSB0310-TH	□	3.1	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0320-TH	□	3.2	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0330-TH	□	3.3	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0340-TH	□	3.4	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0350-TH	□	3.5	46	94	4.0	—
※1 10FWHNSB0360-TH	□	3.6	52	101	4.0	—
※1 10FWHNSB0370-TH	□	3.7	52	101	4.0	—
※1 10FWHNSB0380-TH	□	3.8	52	101	4.0	—
※1 10FWHNSB0390-TH	□	3.9	52	101	4.0	—
※1 10FWHNSB0400-TH	●	4.0	52	101	4.0	21,600
※1 10FWHNSB0410-TH	□	4.1	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0420-TH	□	4.2	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0430-TH	□	4.3	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0440-TH	□	4.4	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0450-TH	□	4.5	59	110	5.0	—
※1 10FWHNSB0460-TH	□	4.6	66	117	5.0	—
※1 10FWHNSB0470-TH	□	4.7	66	117	5.0	—
※1 10FWHNSB0480-TH	□	4.8	66	117	5.0	—
※1 10FWHNSB0490-TH	□	4.9	66	117	5.0	—
※1 10FWHNSB0500-TH	●	5.0	66	117	5.0	22,600
※1 10FWHNSB0510-TH	□	5.1	72	123	6.0	—
※1 10FWHNSB0520-TH	□	5.2	72	123	6.0	—
※1 10FWHNSB0530-TH	□	5.3	72	123	6.0	—
※1 10FWHNSB0540-TH	□	5.4	72	123	6.0	—
※1 10FWHNSB0550-TH	●	5.5	72	123	6.0	24,100
※1 10FWHNSB0560-TH	□	5.6	79	130	6.0	—
※1 10FWHNSB0570-TH	□	5.7	79	130	6.0	—
※1 10FWHNSB0580-TH	□	5.8	79	130	6.0	—
※1 10FWHNSB0590-TH	□	5.9	79	130	6.0	—
※1 10FWHNSB0600-TH	●	6.0	79	130	6.0	25,500
※1 10FWHNSB0610-TH	□	6.1	85	138	7.0	—
※1 10FWHNSB0620-TH	□	6.2	85	138	7.0	—
※1 10FWHNSB0630-TH	□	6.3	85	138	7.0	—
※1 10FWHNSB0640-TH	□	6.4	85	138	7.0	—
※1 10FWHNSB0650-TH	●	6.5	85	138	7.0	27,400
※1 10FWHNSB0660-TH	□	6.6	92	145	7.0	—
※1 10FWHNSB0670-TH	□	6.7	92	145	7.0	—
※1 10FWHNSB0680-TH	□	6.8	92	145	7.0	—
※1 10FWHNSB0690-TH	□	6.9	92	145	7.0	—
※1 10FWHNSB0700-TH	●	7.0	92	145	7.0	29,200
※1 10FWHNSB0710-TH	□	7.1	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0720-TH	□	7.2	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0730-TH	□	7.3	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0740-TH	□	7.4	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0750-TH	□	7.5	98	153	8.0	—
※1 10FWHNSB0760-TH	□	7.6	105	160	8.0	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
※1 10FWHNSB0770-TH	□	7.7	105	160	8.0	—
※1 10FWHNSB0780-TH	□	7.8	105	160	8.0	—
※1 10FWHNSB0790-TH	□	7.9	105	160	8.0	—
※1 10FWHNSB0800-TH	●	8.0	105	160	8.0	32,300
※1 10FWHNSB0810-TH	□	8.1	111	166	9.0	—
※1 10FWHNSB0820-TH	□	8.2	111	166	9.0	—
※1 10FWHNSB0830-TH	□	8.3	111	166	9.0	—
※1 10FWHNSB0840-TH	□	8.4	111	166	9.0	—
※1 10FWHNSB0850-TH	□	8.5	111	166	9.0	—
10FWHNSB0860-TH	□	8.6	118	173	9.0	—
10FWHNSB0870-TH	□	8.7	118	173	9.0	—
10FWHNSB0880-TH	□	8.8	118	173	9.0	—
10FWHNSB0890-TH	□	8.9	118	173	9.0	—
10FWHNSB0900-TH	●	9.0	118	173	9.0	35,800
10FWHNSB0910-TH	□	9.1	124	179	10.0	—
10FWHNSB0920-TH	□	9.2	124	179	10.0	—
10FWHNSB0930-TH	□	9.3	124	179	10.0	—
10FWHNSB0940-TH	□	9.4	124	179	10.0	—
10FWHNSB0950-TH	□	9.5	124	179	10.0	—
10FWHNSB0960-TH	□	9.6	131	186	10.0	—
10FWHNSB0970-TH	□	9.7	131	186	10.0	—
10FWHNSB0980-TH	□	9.8	131	186	10.0	—
10FWHNSB0990-TH	□	9.9	131	186	10.0	—
10FWHNSB1000-TH	●	10.0	131	186	10.0	38,900
10FWHNSB1010-TH	□	10.1	138	193	11.0	—
10FWHNSB1020-TH	□	10.2	138	193	11.0	—
10FWHNSB1030-TH	□	10.3	138	193	11.0	—
10FWHNSB1040-TH	□	10.4	138	193	11.0	—
10FWHNSB1050-TH	□	10.5	138	193	11.0	—
10FWHNSB1060-TH	□	10.6	144	205	11.0	—
10FWHNSB1070-TH	□	10.7	144	205	11.0	—
10FWHNSB1080-TH	□	10.8	144	205	11.0	—
10FWHNSB1090-TH	□	10.9	144	205	11.0	—
10FWHNSB1100-TH	●	11.0	144	205	11.0	45,000
10FWHNSB1110-TH	□	11.1	151	212	12.0	—
10FWHNSB1120-TH	□	11.2	151	212	12.0	—
10FWHNSB1130-TH	□	11.3	151	212	12.0	—
10FWHNSB1140-TH	□	11.4	151	212	12.0	—
10FWHNSB1150-TH	□	11.5	151	212	12.0	—
10FWHNSB1160-TH	□	11.6	157	218	12.0	—
10FWHNSB1170-TH	□	11.7	157	218	12.0	—
10FWHNSB1180-TH	□	11.8	157	218	12.0	—
10FWHNSB1190-TH	□	11.9	157	218	12.0	—
10FWHNSB1200-TH	●	12.0	157	218	12.0	49,600
10FWHNSB1210-TH	□	12.1	164	225	13.0	—
10FWHNSB1220-TH	□	12.2	164	225	13.0	—
10FWHNSB1230-TH	□	12.3	164	225	13.0	—

●印：標準在庫品です。□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

10FWHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
10FWHNSB1240-TH	□	12.4	164	225	13.0	—
10FWHNSB1250-TH	□	12.5	164	225	13.0	—
10FWHNSB1260-TH	□	12.6	170	236	13.0	—
10FWHNSB1270-TH	□	12.7	170	236	13.0	—
10FWHNSB1280-TH	□	12.8	170	236	13.0	—
10FWHNSB1290-TH	□	12.9	170	236	13.0	—
10FWHNSB1300-TH	□	13.0	170	236	13.0	—

●印：標準在庫品です。□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■10～30FWHNSB直径公差表
Table of Tolerance on tool dia.

①□印:特定代理店在庫の10～30FWHNSB直径公差
□: Tool diameter tolerance of 10 to 30WHNSB for stock of specified distributors

(mm)

10～30FWHNSB				
	φDc≦3.0	3.0<φDc≦6.0	6.0<φDc≦10.0	10.0<φDc≦14.0
上限 Max	−0.015	−0.020	−0.024	−0.030
下限 Min	−0.028	−0.036	−0.045	−0.053

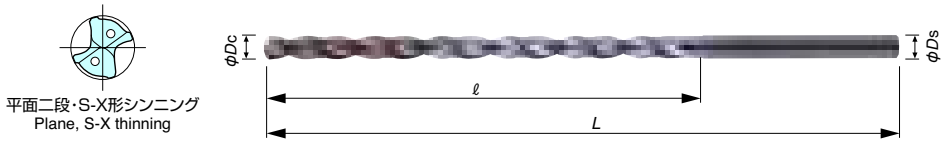
②●:標準在庫品の10～30FWHNSB
直径公差はh8
●:Tool dia. tolerance of stoked items 10 to 30 FWHNSB is h8.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (15D)
鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー (15D)

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 135° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / ~15Dc / 切削条件表 A782 Cutting Conditions

直径公差 次頁を参照 Refer to next page

h6
Ds=3 : 0~−0.006
3<Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds≦10 : 0~−0.009
10<Ds : 0~−0.011
(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

15FWHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
15FWHNSB0300-TH	●	3.0	54	102	3.0	22,900
15FWHNSB0310-TH	□	3.1	63	111	4.0	—
15FWHNSB0320-TH	□	3.2	63	111	4.0	—
15FWHNSB0330-TH	□	3.3	63	111	4.0	—
15FWHNSB0340-TH	□	3.4	63	111	4.0	—
15FWHNSB0350-TH	□	3.5	63	111	4.0	—
15FWHNSB0360-TH	□	3.6	72	121	4.0	—
15FWHNSB0370-TH	□	3.7	72	121	4.0	—
15FWHNSB0380-TH	□	3.8	72	121	4.0	—
15FWHNSB0390-TH	□	3.9	72	121	4.0	—
15FWHNSB0400-TH	●	4.0	72	121	4.0	23,500
15FWHNSB0410-TH	□	4.1	81	132	5.0	—
15FWHNSB0420-TH	□	4.2	81	132	5.0	—
15FWHNSB0430-TH	□	4.3	81	132	5.0	—
15FWHNSB0440-TH	□	4.4	81	132	5.0	—
15FWHNSB0450-TH	□	4.5	81	132	5.0	—
15FWHNSB0460-TH	□	4.6	91	142	5.0	—
15FWHNSB0470-TH	□	4.7	91	142	5.0	—
15FWHNSB0480-TH	□	4.8	91	142	5.0	—
15FWHNSB0490-TH	□	4.9	91	142	5.0	—
15FWHNSB0500-TH	●	5.0	91	142	5.0	24,600
15FWHNSB0510-TH	□	5.1	100	151	6.0	—
15FWHNSB0520-TH	□	5.2	100	151	6.0	—
15FWHNSB0530-TH	□	5.3	100	151	6.0	—
15FWHNSB0540-TH	□	5.4	100	151	6.0	—
15FWHNSB0550-TH	●	5.5	100	151	6.0	26,200
15FWHNSB0560-TH	□	5.6	109	160	6.0	—
15FWHNSB0570-TH	□	5.7	109	160	6.0	—
15FWHNSB0580-TH	□	5.8	109	160	6.0	—
15FWHNSB0590-TH	□	5.9	109	160	6.0	—
15FWHNSB0600-TH	●	6.0	109	160	6.0	27,800
15FWHNSB0610-TH	□	6.1	118	171	7.0	—
15FWHNSB0620-TH	□	6.2	118	171	7.0	—
15FWHNSB0630-TH	□	6.3	118	171	7.0	—
15FWHNSB0640-TH	□	6.4	118	171	7.0	—
15FWHNSB0650-TH	●	6.5	118	171	7.0	29,900
15FWHNSB0660-TH	□	6.6	127	180	7.0	—
15FWHNSB0670-TH	□	6.7	127	180	7.0	—
15FWHNSB0680-TH	□	6.8	127	180	7.0	—
15FWHNSB0690-TH	□	6.9	127	180	7.0	—
15FWHNSB0700-TH	●	7.0	127	180	7.0	31,900
15FWHNSB0710-TH	□	7.1	136	191	8.0	—
15FWHNSB0720-TH	□	7.2	136	191	8.0	—
15FWHNSB0730-TH	□	7.3	136	191	8.0	—
15FWHNSB0740-TH	□	7.4	136	191	8.0	—
15FWHNSB0750-TH	□	7.5	136	191	8.0	—
15FWHNSB0760-TH	□	7.6	145	200	8.0	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
15FWHNSB0770-TH	□	7.7	145	200	8.0	—
15FWHNSB0780-TH	□	7.8	145	200	8.0	—
15FWHNSB0790-TH	□	7.9	145	200	8.0	—
15FWHNSB0800-TH	●	8.0	145	200	8.0	35,200
15FWHNSB0810-TH	□	8.1	154	209	9.0	—
15FWHNSB0820-TH	□	8.2	154	209	9.0	—
15FWHNSB0830-TH	□	8.3	154	209	9.0	—
15FWHNSB0840-TH	□	8.4	154	209	9.0	—
15FWHNSB0850-TH	□	8.5	154	209	9.0	—
15FWHNSB0860-TH	□	8.6	163	218	9.0	—
15FWHNSB0870-TH	□	8.7	163	218	9.0	—
15FWHNSB0880-TH	□	8.8	163	218	9.0	—
15FWHNSB0890-TH	□	8.9	163	218	9.0	—
15FWHNSB0900-TH	●	9.0	163	218	9.0	39,100
15FWHNSB0910-TH	□	9.1	172	227	10.0	—
15FWHNSB0920-TH	□	9.2	172	227	10.0	—
15FWHNSB0930-TH	□	9.3	172	227	10.0	—
15FWHNSB0940-TH	□	9.4	172	227	10.0	—
15FWHNSB0950-TH	□	9.5	172	227	10.0	—
15FWHNSB0960-TH	□	9.6	181	236	10.0	—
15FWHNSB0970-TH	□	9.7	181	236	10.0	—
15FWHNSB0980-TH	□	9.8	181	236	10.0	—
15FWHNSB0990-TH	□	9.9	181	236	10.0	—
15FWHNSB1000-TH	●	10.0	181	236	10.0	42,500
15FWHNSB1010-TH	□	10.1	190	245	11.0	—
15FWHNSB1020-TH	□	10.2	190	245	11.0	—
15FWHNSB1030-TH	□	10.3	190	245	11.0	—
15FWHNSB1040-TH	□	10.4	190	245	11.0	—
15FWHNSB1050-TH	□	10.5	190	245	11.0	—
15FWHNSB1060-TH	□	10.6	199	260	11.0	—
15FWHNSB1070-TH	□	10.7	199	260	11.0	—
15FWHNSB1080-TH	□	10.8	199	260	11.0	—
15FWHNSB1090-TH	□	10.9	199	260	11.0	—
15FWHNSB1100-TH	●	11.0	199	260	11.0	54,700
15FWHNSB1110-TH	□	11.1	208	269	12.0	—
15FWHNSB1120-TH	□	11.2	208	269	12.0	—
15FWHNSB1130-TH	□	11.3	208	269	12.0	—
15FWHNSB1140-TH	□	11.4	208	269	12.0	—
15FWHNSB1150-TH	□	11.5	208	269	12.0	—
15FWHNSB1160-TH	□	11.6	217	278	12.0	—
15FWHNSB1170-TH	□	11.7	217	278	12.0	—
15FWHNSB1180-TH	□	11.8	217	278	12.0	—
15FWHNSB1190-TH	□	11.9	217	278	12.0	—
15FWHNSB1200-TH	●	12.0	217	278	12.0	61,500
15FWHNSB1210-TH	□	12.1	226	287	13.0	—
15FWHNSB1220-TH	□	12.2	226	287	13.0	—
15FWHNSB1230-TH	□	12.3	226	287	13.0	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

15FWHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
15FWHNSB1240-TH	□	12.4	226	287	13.0	—
15FWHNSB1250-TH	□	12.5	226	287	13.0	—
15FWHNSB1260-TH	□	12.6	235	301	13.0	—
15FWHNSB1270-TH	□	12.7	235	301	13.0	—
15FWHNSB1280-TH	□	12.8	235	301	13.0	—
15FWHNSB1290-TH	□	12.9	235	301	13.0	—
15FWHNSB1300-TH	□	13.0	235	301	13.0	—

●印：標準在庫品です。□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■10～30FWHNSB直径公差表
Table of Tolerance on tool dia.

①□印:特定代理店在庫の10～30FWHNSB直径公差
□: Tool diameter tolerance of 10 to 30WHNSB for stock of specified distributors

(mm)

	10～30FWHNSB			
	$\phi Dc \leqq 3.0$	$3.0 < \phi Dc \leqq 6.0$	$6.0 < \phi Dc \leqq 10.0$	$10.0 < \phi Dc \leqq 14.0$
上限 Max	−0.015	−0.020	−0.024	−0.030
下限 Min	−0.028	−0.036	−0.045	−0.053

②●:標準在庫品の10～30FWHNSB直径公差はh8
●:Tool dia. tolerance of stoked items 10 to 30 FWHNSB is h8.

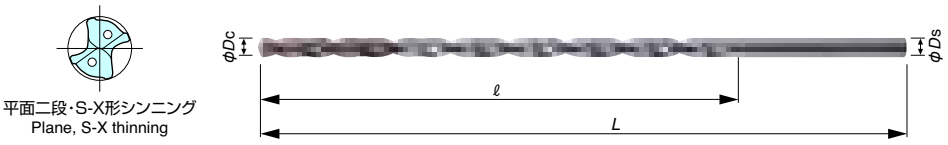
Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (20D)
鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー (20D)

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 135° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / ~20Dc / 切削条件表 A782 Cutting Conditions

直径公差 次頁を参照 Refer to next page

h6

Ds=3 : 0~−0.006
3<Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds≦10 : 0~−0.009
10<Ds : 0~−0.011
(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

20FWHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
20FWHNSB0300-TH	●	3.0	69	117	3.0	26,400
20FWHNSB0310-TH	□	3.1	81	129	4.0	—
20FWHNSB0320-TH	□	3.2	81	129	4.0	—
20FWHNSB0330-TH	□	3.3	81	129	4.0	—
20FWHNSB0340-TH	□	3.4	81	129	4.0	—
20FWHNSB0350-TH	□	3.5	81	129	4.0	—
20FWHNSB0360-TH	□	3.6	92	141	4.0	—
20FWHNSB0370-TH	□	3.7	92	141	4.0	—
20FWHNSB0380-TH	□	3.8	92	141	4.0	—
20FWHNSB0390-TH	□	3.9	92	141	4.0	—
20FWHNSB0400-TH	●	4.0	92	141	4.0	27,100
20FWHNSB0410-TH	□	4.1	104	155	5.0	—
20FWHNSB0420-TH	□	4.2	104	155	5.0	—
20FWHNSB0430-TH	□	4.3	104	155	5.0	—
20FWHNSB0440-TH	□	4.4	104	155	5.0	—
20FWHNSB0450-TH	□	4.5	104	155	5.0	—
20FWHNSB0460-TH	□	4.6	116	167	5.0	—
20FWHNSB0470-TH	□	4.7	116	167	5.0	—
20FWHNSB0480-TH	□	4.8	116	167	5.0	—
20FWHNSB0490-TH	□	4.9	116	167	5.0	—
20FWHNSB0500-TH	●	5.0	116	167	5.0	28,300
20FWHNSB0510-TH	□	5.1	127	178	6.0	—
20FWHNSB0520-TH	□	5.2	127	178	6.0	—
20FWHNSB0530-TH	□	5.3	127	178	6.0	—
20FWHNSB0540-TH	□	5.4	127	178	6.0	—
20FWHNSB0550-TH	●	5.5	127	178	6.0	30,200
20FWHNSB0560-TH	□	5.6	139	190	6.0	—
20FWHNSB0570-TH	□	5.7	139	190	6.0	—
20FWHNSB0580-TH	□	5.8	139	190	6.0	—
20FWHNSB0590-TH	□	5.9	139	190	6.0	—
20FWHNSB0600-TH	●	6.0	139	190	6.0	32,000
20FWHNSB0610-TH	□	6.1	150	203	7.0	—
20FWHNSB0620-TH	□	6.2	150	203	7.0	—
20FWHNSB0630-TH	□	6.3	150	203	7.0	—
20FWHNSB0640-TH	□	6.4	150	203	7.0	—
20FWHNSB0650-TH	●	6.5	150	203	7.0	34,300
20FWHNSB0660-TH	□	6.6	162	215	7.0	—
20FWHNSB0670-TH	□	6.7	162	215	7.0	—
20FWHNSB0680-TH	□	6.8	162	215	7.0	—
20FWHNSB0690-TH	□	6.9	162	215	7.0	—
20FWHNSB0700-TH	●	7.0	162	215	7.0	36,500
20FWHNSB0710-TH	□	7.1	173	228	8.0	—
20FWHNSB0720-TH	□	7.2	173	228	8.0	—
20FWHNSB0730-TH	□	7.3	173	228	8.0	—
20FWHNSB0740-TH	□	7.4	173	228	8.0	—
20FWHNSB0750-TH	□	7.5	173	228	8.0	—
20FWHNSB0760-TH	□	7.6	185	240	8.0	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
20FWHNSB0770-TH	□	7.7	185	240	8.0	—
20FWHNSB0780-TH	□	7.8	185	240	8.0	—
20FWHNSB0790-TH	□	7.9	185	240	8.0	—
20FWHNSB0800-TH	●	8.0	185	240	8.0	40,600
20FWHNSB0810-TH	□	8.1	196	251	9.0	—
20FWHNSB0820-TH	□	8.2	196	251	9.0	—
20FWHNSB0830-TH	□	8.3	196	251	9.0	—
20FWHNSB0840-TH	□	8.4	196	251	9.0	—
20FWHNSB0850-TH	□	8.5	196	251	9.0	—
20FWHNSB0860-TH	□	8.6	208	263	9.0	—
20FWHNSB0870-TH	□	8.7	208	263	9.0	—
20FWHNSB0880-TH	□	8.8	208	263	9.0	—
20FWHNSB0890-TH	□	8.9	208	263	9.0	—
20FWHNSB0900-TH	●	9.0	208	263	9.0	49,500
20FWHNSB0910-TH	□	9.1	219	274	10.0	—
20FWHNSB0920-TH	□	9.2	219	274	10.0	—
20FWHNSB0930-TH	□	9.3	219	274	10.0	—
20FWHNSB0940-TH	□	9.4	219	274	10.0	—
20FWHNSB0950-TH	□	9.5	219	274	10.0	—
20FWHNSB0960-TH	□	9.6	231	286	10.0	—
20FWHNSB0970-TH	□	9.7	231	286	10.0	—
20FWHNSB0980-TH	□	9.8	231	286	10.0	—
20FWHNSB0990-TH	□	9.9	231	286	10.0	—
20FWHNSB1000-TH	●	10.0	231	286	10.0	53,900
20FWHNSB1010-TH	□	10.1	243	298	11.0	—
20FWHNSB1020-TH	□	10.2	243	298	11.0	—
20FWHNSB1030-TH	□	10.3	243	298	11.0	—
20FWHNSB1040-TH	□	10.4	243	298	11.0	—
20FWHNSB1050-TH	□	10.5	243	298	11.0	—
20FWHNSB1060-TH	□	10.6	254	315	11.0	—
20FWHNSB1070-TH	□	10.7	254	315	11.0	—
20FWHNSB1080-TH	□	10.8	254	315	11.0	—
20FWHNSB1090-TH	□	10.9	254	315	11.0	—
20FWHNSB1100-TH	●	11.0	254	315	11.0	66,900
20FWHNSB1110-TH	□	11.1	266	327	12.0	—
20FWHNSB1120-TH	□	11.2	266	327	12.0	—
20FWHNSB1130-TH	□	11.3	266	327	12.0	—
20FWHNSB1140-TH	□	11.4	266	327	12.0	—
20FWHNSB1150-TH	□	11.5	266	327	12.0	—
20FWHNSB1160-TH	□	11.6	277	338	12.0	—
20FWHNSB1170-TH	□	11.7	277	338	12.0	—
20FWHNSB1180-TH	□	11.8	277	338	12.0	—
20FWHNSB1190-TH	□	11.9	277	338	12.0	—
20FWHNSB1200-TH	●	12.0	277	338	12.0	73,300

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron (30D)

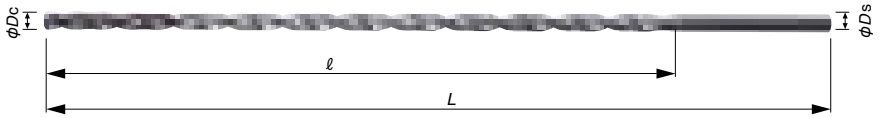
鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー (30D)

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 135° / 標準ねじれ 21°~34° Normal Helix / 整数倍シャンク Integral No. Shank / ~30Dc / 切削条件表 A782 Cutting Conditions

直径公差 下表を参照 Refer to under table

h6 Ds=3 : 0~−0.006
3<Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds≦10 : 0~−0.009
(mm)

平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



30FWHNSB○○○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
30FWHNSB0300-TH	●	3.0	99	147	3.0	28,900
30FWHNSB0310-TH	□	3.1	116	164	4.0	—
30FWHNSB0320-TH	□	3.2	116	164	4.0	—
30FWHNSB0330-TH	□	3.3	116	164	4.0	—
30FWHNSB0340-TH	□	3.4	116	164	4.0	—
30FWHNSB0350-TH	□	3.5	116	164	4.0	—
30FWHNSB0360-TH	□	3.6	132	181	4.0	—
30FWHNSB0370-TH	□	3.7	132	181	4.0	—
30FWHNSB0380-TH	□	3.8	132	181	4.0	—
30FWHNSB0390-TH	□	3.9	132	181	4.0	—
30FWHNSB0400-TH	●	4.0	132	181	4.0	35,900
30FWHNSB0410-TH	□	4.1	149	200	5.0	—
30FWHNSB0420-TH	□	4.2	149	200	5.0	—
30FWHNSB0430-TH	□	4.3	149	200	5.0	—
30FWHNSB0440-TH	□	4.4	149	200	5.0	—
30FWHNSB0450-TH	□	4.5	149	200	5.0	—
30FWHNSB0460-TH	□	4.6	166	217	5.0	—
30FWHNSB0470-TH	□	4.7	166	217	5.0	—
30FWHNSB0480-TH	□	4.8	166	217	5.0	—
30FWHNSB0490-TH	□	4.9	166	217	5.0	—
30FWHNSB0500-TH	●	5.0	166	217	5.0	43,600
30FWHNSB0510-TH	□	5.1	182	233	6.0	—
30FWHNSB0520-TH	□	5.2	182	233	6.0	—
30FWHNSB0530-TH	□	5.3	182	233	6.0	—
30FWHNSB0540-TH	□	5.4	182	233	6.0	—
30FWHNSB0550-TH	●	5.5	182	233	6.0	48,600
30FWHNSB0560-TH	□	5.6	199	250	6.0	—
30FWHNSB0570-TH	□	5.7	199	250	6.0	—
30FWHNSB0580-TH	□	5.8	199	250	6.0	—
30FWHNSB0590-TH	□	5.9	199	250	6.0	—
30FWHNSB0600-TH	●	6.0	199	250	6.0	50,900
30FWHNSB0610-TH	□	6.1	215	268	7.0	—
30FWHNSB0620-TH	□	6.2	215	268	7.0	—
30FWHNSB0630-TH	□	6.3	215	268	7.0	—
30FWHNSB0640-TH	□	6.4	215	268	7.0	—
30FWHNSB0650-TH	●	6.5	215	268	7.0	57,800
30FWHNSB0660-TH	□	6.6	232	285	7.0	—
30FWHNSB0670-TH	□	6.7	232	285	7.0	—
30FWHNSB0680-TH	□	6.8	232	285	7.0	—
30FWHNSB0690-TH	□	6.9	232	285	7.0	—
30FWHNSB0700-TH	●	7.0	232	285	7.0	59,300
30FWHNSB0710-TH	□	7.1	248	303	8.0	—
30FWHNSB0720-TH	□	7.2	248	303	8.0	—
30FWHNSB0730-TH	□	7.3	248	303	8.0	—
30FWHNSB0740-TH	□	7.4	248	303	8.0	—
30FWHNSB0750-TH	□	7.5	248	303	8.0	—
30FWHNSB0760-TH	□	7.6	265	320	8.0	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
30FWHNSB0770-TH	□	7.7	265	320	8.0	—
30FWHNSB0780-TH	□	7.8	265	320	8.0	—
30FWHNSB0790-TH	□	7.9	265	320	8.0	—
30FWHNSB0800-TH	●	8.0	265	320	8.0	71,900
30FWHNSB0810-TH	□	8.1	281	336	9.0	—
30FWHNSB0820-TH	□	8.2	281	336	9.0	—
30FWHNSB0830-TH	□	8.3	281	336	9.0	—
30FWHNSB0840-TH	□	8.4	281	336	9.0	—
30FWHNSB0850-TH	□	8.5	281	336	9.0	—
30FWHNSB0860-TH	□	8.6	298	353	9.0	—
30FWHNSB0870-TH	□	8.7	298	353	9.0	—
30FWHNSB0880-TH	□	8.8	298	353	9.0	—
30FWHNSB0890-TH	□	8.9	298	353	9.0	—
30FWHNSB0900-TH	●	9.0	298	353	9.0	87,500
30FWHNSB0910-TH	□	9.1	314	369	10.0	—
30FWHNSB0920-TH	□	9.2	314	369	10.0	—
30FWHNSB0930-TH	□	9.3	314	369	10.0	—
30FWHNSB0940-TH	□	9.4	314	369	10.0	—
30FWHNSB0950-TH	□	9.5	314	369	10.0	—
30FWHNSB0960-TH	□	9.6	331	386	10.0	—
30FWHNSB0970-TH	□	9.7	331	386	10.0	—
30FWHNSB0980-TH	□	9.8	331	386	10.0	—
30FWHNSB0990-TH	□	9.9	331	386	10.0	—
30FWHNSB1000-TH	●	10.0	331	386	10.0	106,000

●印：標準在庫品です。□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■10~30FWHNSB直径公差表
Table of Tolerance on tool dia.

①□印:特定代理店在庫の10~30FWHNSB直径公差
□ : Tool diameter tolerance of 10 to 30WHNSB for stock of specified distributors
(mm)

	10~30FWHNSB			
	φDc≦3.0	3.0<φDc≦6.0	6.0<φDc≦10.0	10.0<φDc≦14.0
上限 Max	−0.015	−0.020	−0.024	−0.030
下限 Min	−0.028	−0.036	−0.045	−0.053

②●:標準在庫品の10~30FWHNSB直径公差はh8
●:Tool dia. tolerance of stoked items 10 to 30 FWHNSB is h8.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron
鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

03FWHNSB-TH **05FWHNSB-TH**
10FWHNSB-TH **15FWHNSB-TH** **20FWHNSB-TH** **30FWHNSB-TH**

被削材 Work material	切削速度(Vc) Cutting speed(Vc) m/min	切削条件 Cutting conditions	工具直径 Tool Dia.(mm) Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0	Φ12.0
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD700	内部クーラント Internal coolant 70～100～150	回転数(n)min^{-1} Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f)mm/rev Feed/rev	0.1～0.24	0.15～0.36	0.18～0.48	0.2～0.5	0.22～0.54
	MQL(ミスト) MQL (mist) 70～100～150	回転数(n)min^{-1} Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f)mm/rev Feed/rev	0.1～0.24	0.15～0.36	0.18～0.48	0.2～0.5	0.22～0.54
ダクタイル鋳鉄 Ductile iron FCD500	内部クーラント Internal coolant 70～100～150	回転数(n)min^{-1} Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f)mm/rev Feed/rev	0.1～0.32	0.15～0.48	0.18～0.64	0.2～0.7	0.22～0.78
	MQL(ミスト) MQL (mist) 70～100～150	回転数(n)min^{-1} Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f)mm/rev Feed/rev	0.1～0.32	0.15～0.48	0.18～0.64	0.2～0.7	0.22～0.78
鋳鉄 Cast iron FC	内部クーラント Internal coolant 70～100～180	回転数(n)min^{-1} Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f)mm/rev Feed/rev	0.1～0.32	0.15～0.48	0.18～0.64	0.2～0.7	0.22～0.78
	MQL(ミスト) MQL (mist) 70～100～180	回転数(n)min^{-1} Revolution	8,000	5,300	4,000	3,200	2,650
		送り量(f)mm/rev Feed/rev	0.1～0.32	0.15～0.48	0.18～0.64	0.2～0.7	0.22～0.78

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions ※下記の加工方法を必ず参照ください。 Be sure to refer to the boring procedure (under) when selecting a tool.

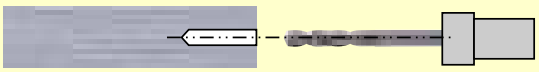
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③この内部クーラント切削条件基準は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。又φ5.0以下はクーラント圧は2.0MPa以上必要です。
④工具直径の10～20倍の穴加工の送り量は工具径の7.0%以下を、20～30倍は工具径の6.0%以下を目安にご使用ください。
⑤MQL(ミスト)加工の場合はミスト装置や工具からの吐出量により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
⑥工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。
⑦油性の切削油剤を使用する場合は切削速度下限値の70%を目安にご使用ください。
⑧条件表よりも低い回転数で使用することもできます。

①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③These internal coolant cutting conditions are for when using a water-soluble cutting lubricant. Further, for diameters of φ5.0 or less, a coolant pressure of at least 2.0MPa is required.
④As general criteria, feed rate should be set to 7.0% of tool diameter or less when machining holes of 10× to 20× tool diameter and to 6.0% of tool diameter or less when machining holes of 20× to 30× tool diameter.
⑤When performing MQL (mist) machining, depending on the mist equipment or discharge amount from tool, it may be necessary to reduce feed rate to perform cutting.
⑥When mounting tool, use a collet without scratches or stains, and suppress tool vibration to 0.02mm or less.
⑦When using oil-based cutting lubricants, set cutting speed to 70% of cutting speed lower limit as general criteria.
⑧Rotation speeds of slower than those shown in the condition table can also be used.

■ 切削加工方法 Drilling Method

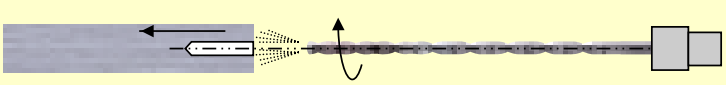
1 下穴(ガイド穴)加工(03WHNSB-TH) Drilling of pilot hole (guide hole) (03WHNSB-TH)

●加工深さ Machining depth :工具径×2.0倍～4.0倍 tool diameter ×2.0~4.0 times
●加工穴径 Machining diameter :10～30FWHNSB工具径の+0.03～+0.10mm
10~30FWHNSB diameter + 0.03~0.10mm
●推奨工具 Recommended tools :03WHNSB-TH、(超硬スタブ型プラス公差受注生産) 0.3WHNSB-TH, Carbide stub type, MTO by customized allowance



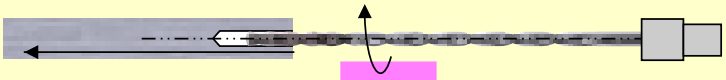
2 低速回転、クーラントON(10～30FWHNSB-TH) Supplying coolant during low-speed revolution (10~30FWHNSB-TH)

●低速回転でガイド穴へ(n=0～500min^{-1})
Leading to the guide hole at low speed (n=0~500 min-1)
●ガイド穴加工終了面より2.0～5.0mm手前でストップ
Stop 2.0~5.0 mm before the end of the guide hole.
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数n=200min^{-1}以下でガイド穴へ
When a long tool (200mm or longer) is used, position the tool to the guide hole at low revolution speed (n=200min^{-1} or less).



3 切削回転、切削送り(10～30FWHNSB-TH)

High-speed revolution for drilling feed (10~30FWHNSB-TH)
●回転数が正規に上がるの確認し切削送り開始
After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start feeding.



4 加工終了 Machining completion

●低速回転にて工具を抜く(n=0～500min^{-1})
Withdraw the tool at low speed. (n=0~500 min^{-1})
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数n=200min^{-1}以下で抜く
When a long tool (200mm or longer) is used, withdraw the tool at low revolution speed (n=200min^{-1} or less).

切削事例 Field Data

新形状刃型の採用で高性能MQL加工

Use of new flute shape enables high-performance MQL machining.

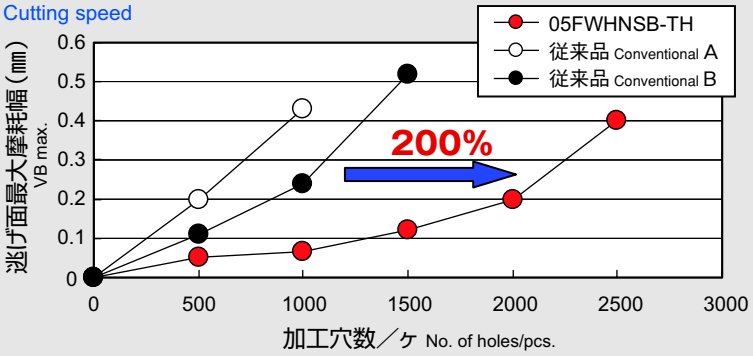
ダクタイル鋳鉄セミドライ加工事例（FCD700）

Example: Semi-dry machining of ductile cast iron (FCD700)

＜切削条件＞ Cutting condition
工具径 Tool Dia.：φ6.0
被削材 Work material：FCD700　*f*=0.24㎜/rev
H=24㎜　ミスト mist：内部給油 Internal coolant

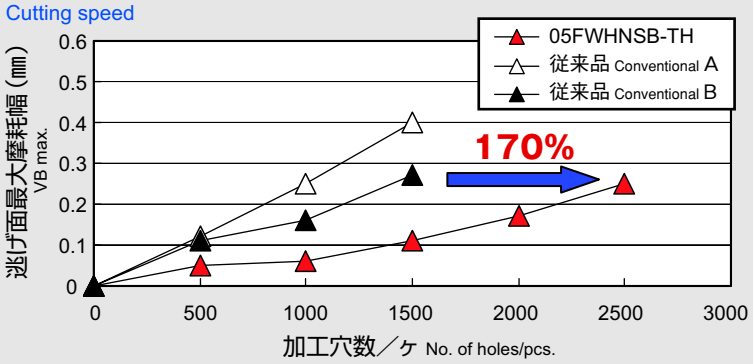
切削速度：120m/min

Cutting speed



切削速度：80m/min

Cutting speed



鋳鉄用超硬OHノンステップボーラー
Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron

従来品（超硬OHドリル）
Conventional (Carbide Oil Hole Drill)

加工コストを削減

Reduces machining costs

●加工コストの比較 Comparison of machining costs

				他社 超硬ドリル Competitor's Carbide Drill	05FWHNSB-TH
C	工具単価	(¥/本)	Unit price (¥/pcs.)	¥13,500	¥15,200
L	工具寿命	(穴/本)	Tool life (hole/pcs.)	1400	2200
Nℓ	1ロット穴数	(穴/ロット)	No. of holes per lot (hole/lot)	1000	1000
Tmℓ	1ロットの加工時間	(分/ロット)	Processing time (min./lot)	30	22
Cℓ	1ロットの工具費	(¥/ロット)	Tool cost per lot (¥/lot)	¥9,643	¥6,909
Tt	工具交換時間	(分/本)	Tool replacement time (min./pcs.)	1	1
Mc	機械費	(¥/min)	Machinery cost (¥/min)	¥100	¥100
Xℓ	1ロットの加工費	(¥/ロット)	Machining cost per lot (¥/lot)	¥12,714	¥9,155
	加工費の比率	(%)	Machining cost ratio (%)	100%	72.0%
	月間加工穴数	(穴)	Production per month (hole)	300,000	300,000
	現状加工時間での月間加工費	(¥/月)	Cost per month (¥/month)	¥3,814,286	¥2,746,364
	1ヶ月間で削減可能な加工費	(¥/月)	Cost reduction per month (¥/month)		¥1,067,922

加工コストを28%削減!!

The processing cost is reduced by 28%

加工時間、環境負荷も削減

Also reduces machining time and environmental load

●加工能率の比較 Comparison of machining efficiency

				他社 超硬ドリル Competitor's Carbide Drill	05FWHNSB-TH
n	回転速度	(min⁻¹)	Revolution (min⁻¹)	4240	6370
f	送り量	(㎜/rev)	Feed/revolution (mm/rev)	0.240	0.240
Vf	送り速度	(㎜/min)	Feed speed (mm/min)	1018	1529
H	穴あけ深さ	(㎜)	Drilling depth (mm)	24	24
Tm	1穴の実切削時間	(min/穴)	Effective cutting time for 1 hole (mm/hole)	0.024	0.016
*Tm*1	1穴のサイクル加工時間	(min/穴)	Processing time for 1 hole(mm/hole)	0.030	0.022
Dc	ドリル直径	(㎜)	Drill dia. (mm)	6.0	6.0
Q	切りくず排出量	(cm³/min)	Metal removal volume (cm³/min)	28.757	43.204
	加工能率比率	(%)	Efficiency ratio (%)	100%	150%

●環境負荷の比較 Comparison of environmental load

				他社 超硬ドリル Competitor's Carbide Drill	05FWHNSB-TH
Pc	正味切削動力	(kW)	Cutting force (kW)	0.782	1.175
Wc	切削動力による電力量	(kWh)	Electric power by cutting force (kWh)	0.307	0.307
Wo	機械無負荷時の電力量	(kWh)	Electric power by spindle mortor (kWh)	0.375	0.275
	1ロット加工のCO_2発生量	(kg-CO_2/ロット)	CO_2 emissions for 1 lot (kg-CO_2/lot)	0.267	0.228
	年間CO_2発生量	(kg-CO_2/年)	CO_2 emissions for 1 year (kg-CO_2/year)	961	820
	1年間で低減可能なCO_2量	(kg-CO_2/年)	CO_2 reduction for 1 year (kg-CO_2/year)		141

Carbide Oil Hole Non Step Borer H
超硬OHノンステップボーラー H

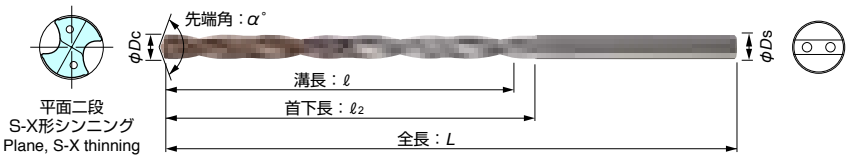
http://youtu.be/auuWU7zdxTE

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 135° / 140° / 掘ねじれ 18~22 Low Helix / エンドミルシャンク Em Shank / 切削条件表 A789 Cutting Conditions

直径公差 右表を参照 Refer to right table

h6
3<*Ds*≦6 : 0~−0.008
6<*Ds*≦10 : 0~−0.009
10<*Ds* : 0~−0.011
(mm)

New



■ NSBH-ATH の直径公差
Tool dia. tolerance -NSBH-ATH

(mm)

工具径 Tool dia.	2.0≦*Dc*≦6.0	6.0<*Dc*≦10.0	10.0<*Dc*≦12.0
公差 Tolerance	+0.012 0	+0.015 0	+0.015 −0.003

NSBH○○○○-○○○-ATH

加工深さについては「溝長−*Dc*×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2x*Dc*" as a general rule.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 *Dc* Tool dia.	溝長 *ℓ* Flute length	全長 *L* Overall length	首下長 *ℓ2* Under neck length	シャンク径 *Ds* Shank dia.	先端角 *α* Point angle	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
NEW NSBH0200-10-ATH	★	2.0	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0200-20-ATH	★		20	70	24			16,400
NEW NSBH0200-40-ATH	★		40	90	44		135	22,800
NEW NSBH0200-60-ATH	★		60	110	64			27,900
NEW NSBH0210-10-ATH	★	2.1	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0210-20-ATH	□		20	70	24		135	—
NEW NSBH0210-40-ATH	□		40	90	44			—
NEW NSBH0210-60-ATH	□		60	110	64			—
NEW NSBH0220-10-ATH	★	2.2	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0220-20-ATH	□		20	70	24		135	—
NEW NSBH0220-40-ATH	□		40	90	44			—
NEW NSBH0220-60-ATH	□		60	110	64			—
NEW NSBH0230-10-ATH	★	2.3	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0230-20-ATH	□		20	70	24		135	—
NEW NSBH0230-40-ATH	□		40	90	44			—
NEW NSBH0230-60-ATH	□		60	110	64			—
NEW NSBH0240-10-ATH	★	2.4	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0240-20-ATH	□		20	70	24		135	—
NEW NSBH0240-40-ATH	□		40	90	44			—
NEW NSBH0240-60-ATH	□		60	110	64			—
NEW NSBH0250-10-ATH	★	2.5	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0250-20-ATH	★		20	70	24		135	16,400
NEW NSBH0250-40-ATH	□		40	90	44			—
NEW NSBH0250-60-ATH	□		60	110	64			—
NEW NSBH0260-10-ATH	★	2.6	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0260-20-ATH	★		20	70	24		135	16,400
NEW NSBH0260-40-ATH	□		40	90	44			—
NEW NSBH0260-60-ATH	□		60	110	64			—
NEW NSBH0270-10-ATH	★	2.7	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0270-20-ATH	□		20	70	24		135	—
NEW NSBH0270-40-ATH	□		40	90	44			—
NEW NSBH0270-60-ATH	□		60	110	64			—
NEW NSBH0280-10-ATH	★	2.8	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0280-20-ATH	□		20	70	24		135	—
NEW NSBH0280-40-ATH	□		40	90	44			—
NEW NSBH0280-60-ATH	□		60	110	64			—
NEW NSBH0290-10-ATH	★	2.9	10	60	14	4	140	12,900
NEW NSBH0290-20-ATH	□		20	70	24		135	—
NEW NSBH0290-40-ATH	□		40	90	44			—
NEW NSBH0290-60-ATH	□		60	110	64			—
NEW NSBH0300-20-ATH	★	3.0	20	70	23	4	140	16,400
NEW NSBH0300-40-ATH	★		40	90	43		135	22,800
NEW NSBH0300-60-ATH	★		60	110	63			27,900
NEW NSBH0300-90-ATH	★		90	140	93			34,500
NEW NSBH0310-20-ATH	□	3.1	20	70	23	4	140	—
NEW NSBH0310-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0310-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0310-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0320-20-ATH	★	3.2	20	70	23	4	140	15,100
NEW NSBH0320-40-ATH	★		40	90	43		135	21,500
NEW NSBH0320-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0320-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0330-20-ATH	★	3.3	20	70	23	4	140	15,100
NEW NSBH0330-40-ATH	★		40	90	43		135	21,500
NEW NSBH0330-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0330-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0340-20-ATH	★	3.4	20	70	23	4	140	15,100
NEW NSBH0340-40-ATH	★		40	90	43		135	21,500
NEW NSBH0340-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0340-90-ATH	□		90	140	93			—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 *Dc* Tool dia.	溝長 *ℓ* Flute length	全長 *L* Overall length	首下長 *ℓ2* Under neck length	シャンク径 *Ds* Shank dia.	先端角 *α* Point angle	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
NEW NSBH0350-20-ATH	□	3.5	20	70	23	4	140	—
NEW NSBH0350-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0350-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0350-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0360-20-ATH	□	3.6	20	70	23	4	140	—
NEW NSBH0360-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0360-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0360-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0360-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0370-20-ATH	□	3.7	20	70	23	4	140	—
NEW NSBH0370-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0370-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0370-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0370-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0380-20-ATH	□	3.8	20	70	23	4	140	—
NEW NSBH0380-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0380-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0380-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0380-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0390-20-ATH	□	3.9	20	70	23	4	140	—
NEW NSBH0390-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0390-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0390-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0390-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0400-20-ATH	★	4.0	20	70	23	6	140	15,500
NEW NSBH0400-40-ATH	★		40	90	43		135	20,100
NEW NSBH0400-60-ATH	★		60	110	63			24,300
NEW NSBH0400-90-ATH	★		90	140	93			31,100
NEW NSBH0400-120-ATH	★		120	170	123			35,500
NEW NSBH0410-20-ATH	★	4.1	20	70	23	6	140	16,000
NEW NSBH0410-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0410-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0410-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0410-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0420-20-ATH	★	4.2	20	70	23	6	140	16,000
NEW NSBH0420-40-ATH	★		40	90	43		135	19,500
NEW NSBH0420-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0420-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0420-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0430-20-ATH	★	4.3	20	70	23	6	140	16,000
NEW NSBH0430-40-ATH	★		40	90	43		135	19,500
NEW NSBH0430-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0430-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0430-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0440-20-ATH	□	4.4	20	70	23	6	140	—
NEW NSBH0440-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0440-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0440-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0440-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0450-20-ATH	□	4.5	20	70	23	6	140	—
NEW NSBH0450-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0450-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0450-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0450-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0460-20-ATH	□	4.6	20	70	23	6	140	—
NEW NSBH0460-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0460-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0460-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0460-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0460-150-ATH	□		150	205	153			—

★印：新商品の標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
★：Stocked items of New Products.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NSBH○○○○-○○○-ATH

加工深さについては「溝長−Dc×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2x*Dc*" as a general rule.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ2 Under neck length	シャンク径 Ds Shank dia.	先端角 α Point angle	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW NSBH0470-20-ATH	□	4.7	20	70	23	6	140	—
NEW NSBH0470-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0470-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0470-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0470-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0470-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0480-20-ATH	□	4.8	20	70	23	6	140	—
NEW NSBH0480-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0480-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0480-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0480-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0480-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0490-20-ATH	□	4.9	20	70	23	6	140	—
NEW NSBH0490-40-ATH	□		40	90	43		135	—
NEW NSBH0490-60-ATH	□		60	110	63			—
NEW NSBH0490-90-ATH	□		90	140	93			—
NEW NSBH0490-120-ATH	□		120	170	123			—
NEW NSBH0490-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0500-25-ATH	★	5.0	25	80	28	6	140	16,800
NEW NSBH0500-40-ATH	★		40	95	43		135	18,900
NEW NSBH0500-60-ATH	★		60	115	63			22,900
NEW NSBH0500-90-ATH	★		90	145	93			28,300
NEW NSBH0500-120-ATH	★		120	175	123			33,100
NEW NSBH0500-150-ATH	★		150	205	153			37,000
NEW NSBH0510-30-ATH	★	5.1	30	85	33	6	140	17,800
NEW NSBH0510-60-ATH	★		60	115	63		135	23,300
NEW NSBH0510-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0510-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0510-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0520-30-ATH	□	5.2	30	85	33	6	140	—
NEW NSBH0520-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0520-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0520-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0520-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0530-30-ATH	□	5.3	30	85	33	6	140	—
NEW NSBH0530-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0530-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0530-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0530-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0540-30-ATH	□	5.4	30	85	33	6	140	—
NEW NSBH0540-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0540-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0540-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0540-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0550-30-ATH	□	5.5	30	85	33	6	140	—
NEW NSBH0550-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0550-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0550-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0550-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0560-30-ATH	□	5.6	30	85	33	6	140	—
NEW NSBH0560-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0560-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0560-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0560-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0570-30-ATH	□	5.7	30	85	33	6	140	—
NEW NSBH0570-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0570-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0570-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0570-150-ATH	□		150	205	153			—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ2 Under neck length	シャンク径 Ds Shank dia.	先端角 α Point angle	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW NSBH0580-30-ATH	□	5.8	30	85	33	6	140	—
NEW NSBH0580-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0580-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0580-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0580-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0590-30-ATH	□	5.9	30	85	33	6	140	—
NEW NSBH0590-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0590-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0590-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0590-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0600-30-ATH	★	6.0	30	85	33	8	140	18,800
NEW NSBH0600-60-ATH	★		60	115	63		135	22,900
NEW NSBH0600-90-ATH	★		90	145	93			28,800
NEW NSBH0600-120-ATH	★		120	175	123			33,900
NEW NSBH0600-150-ATH	★		150	205	153			38,300
NEW NSBH0610-30-ATH	□	6.1	30	85	33	8	140	—
NEW NSBH0610-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0610-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0610-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0610-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0620-30-ATH	□	6.2	30	85	33	8	140	—
NEW NSBH0620-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0620-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0620-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0620-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0630-30-ATH	□	6.3	30	85	33	8	140	—
NEW NSBH0630-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0630-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0630-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0630-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0640-30-ATH	□	6.4	30	85	33	8	140	—
NEW NSBH0640-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0640-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0640-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0640-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0650-30-ATH	□	6.5	30	85	33	8	140	—
NEW NSBH0650-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0650-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0650-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0650-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0660-30-ATH	□	6.6	30	85	33	8	140	—
NEW NSBH0660-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0660-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0660-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0660-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0660-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0670-30-ATH	□	6.7	30	85	33	8	140	—
NEW NSBH0670-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0670-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0670-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0670-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0670-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0680-30-ATH	★	6.8	30	85	33	8	140	20,800
NEW NSBH0680-60-ATH	★		60	115	63		135	24,500
NEW NSBH0680-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0680-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0680-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0680-200-ATH	□		200	255	203			—

★印：新商品の標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
★：Stocked items of New Products.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer H
超硬OHノンステップボーラー H

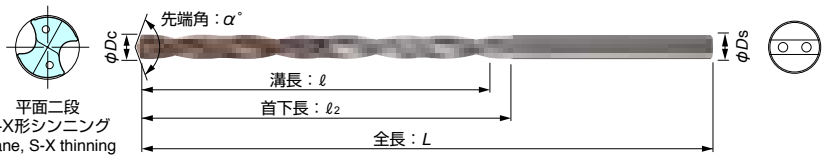
YouTube 動画公開中
http://youtu.be/auuWU7zdxTE

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 135° / 140° / 諸ねじれ 18~22 Low Helix / エンドミルシャンク End Mill Shank / 切削条件表 A789 Cutting Conditions

直径公差 右表を参照 Refer to right table

h6
3<Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds≦10 : 0~−0.009
10<Ds : 0~−0.011
(mm)

New



■ NSBH-ATH の直径公差
Tool dia. tolerance -NSBH-ATH

(mm)

工具径 Tool dia.	2.0≦Dc≦6.0	6.0<Dc≦10.0	10.0<Dc≦12.0
公差 Tolerance	+0.012 0	+0.015 0	+0.015 −0.003

NSBH○○○○-○○○-ATH

加工深さについては「溝長−Dc×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2x*Dc*" as a general rule.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	首下長 ℓ2 Under neck length	シャンク径 Ds Shank dia.	先端角 α Point angle	希望小売価格 (円) Suggested retail price (¥)
NEW NSBH0690-30-ATH	★	6.9	30	85	33	8	140	20,800
NEW NSBH0690-60-ATH	★		60	115	63		135	24,500
NEW NSBH0690-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0690-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0690-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0690-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0700-35-ATH	★	7.0	35	90	38	8	140	20,800
NEW NSBH0700-60-ATH	★		60	115	63		135	24,500
NEW NSBH0700-90-ATH	★		90	145	93			29,400
NEW NSBH0700-120-ATH	★		120	175	123			35,300
NEW NSBH0700-150-ATH	★		150	205	153			39,400
NEW NSBH0700-200-ATH	★		200	255	203			45,300
NEW NSBH0710-35-ATH	□	7.1	35	90	38	8	140	—
NEW NSBH0710-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0710-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0710-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0710-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0710-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0720-35-ATH	□	7.2	35	90	38	8	140	—
NEW NSBH0720-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0720-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0720-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0720-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0720-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0730-35-ATH	□	7.3	35	90	38	8	140	—
NEW NSBH0730-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0730-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0730-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0730-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0730-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0740-35-ATH	□	7.4	35	90	38	8	140	—
NEW NSBH0740-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0740-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0740-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0740-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0740-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0750-35-ATH	□	7.5	35	90	38	8	140	—
NEW NSBH0750-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0750-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0750-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0750-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0750-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0760-35-ATH	□	7.6	35	90	38	8	140	—
NEW NSBH0760-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0760-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0760-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0760-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0760-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0760-250-ATH	□		250	305	253			—
NEW NSBH0770-35-ATH	□	7.7	35	90	38	8	140	—
NEW NSBH0770-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0770-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0770-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0770-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0770-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0770-250-ATH	□		250	305	253			—
NEW NSBH0780-35-ATH	□	7.8	35	90	38	8	140	—
NEW NSBH0780-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0780-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0780-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0780-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0780-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0780-250-ATH	□		250	305	253			—
NEW NSBH0790-35-ATH	□	7.9	35	90	38	8	140	—
NEW NSBH0790-60-ATH	□		60	115	63		135	—
NEW NSBH0790-90-ATH	□		90	145	93			—
NEW NSBH0790-120-ATH	□		120	175	123			—
NEW NSBH0790-150-ATH	□		150	205	153			—
NEW NSBH0790-200-ATH	□		200	255	203			—
NEW NSBH0790-250-ATH	□		250	305	253			—
NEW NSBH0800-40-ATH	★	8.0	40	95	43	10	140	23,000
NEW NSBH0800-60-ATH	★		60	115	63		135	26,000
NEW NSBH0800-90-ATH	★		90	145	93			30,800
NEW NSBH0800-120-ATH	★		120	175	123			35,100
NEW NSBH0800-150-ATH	★		150	205	153			40,100
NEW NSBH0800-200-ATH	★		200	255	203			46,600
NEW NSBH0800-250-ATH	★		250	305	253			53,000
NEW NSBH0810-45-ATH	□	8.1	45	105	48	10	140	—
NEW NSBH0810-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0810-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0810-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0810-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0810-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0820-45-ATH	□	8.2	45	105	48	10	140	—
NEW NSBH0820-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0820-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0820-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0820-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0820-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0830-45-ATH	□	8.3	45	105	48	10	140	—
NEW NSBH0830-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0830-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0830-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0830-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0830-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0840-45-ATH	□	8.4	45	105	48	10	140	—
NEW NSBH0840-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0840-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0840-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0840-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0840-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0850-45-ATH	★	8.5	45	105	48	10	140	24,300
NEW NSBH0850-90-ATH	★		90	150	93		135	31,300
NEW NSBH0850-120-ATH	★		120	180	123			36,800
NEW NSBH0850-150-ATH	★		150	210	153			40,900
NEW NSBH0850-200-ATH	★		200	260	203			48,000
NEW NSBH0850-250-ATH	★		250	310	253			53,600
NEW NSBH0860-45-ATH	★	8.6	45	105	48	10	140	25,600
NEW NSBH0860-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0860-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0860-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0860-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0860-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0870-45-ATH	★	8.7	45	105	48	10	140	25,600
NEW NSBH0870-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0870-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0870-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0870-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0870-250-ATH	□		250	310	253			—

★印：新商品の標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
★：Stocked items of New Products. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NSBH○○○○-○○○-ATH

加工深さについては「溝長−*Dc*×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2x*Dc*" as a general rule.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 *Dc* Tool dia.	溝長 *ℓ* Flute length	全長 *L* Overall length	首下長 ℓ_2 Under neck length	シャンク径 *Ds* Shank dia.	先端角 α Point angle	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW NSBH0880-45-ATH	★	8.8	45	105	48	10	140	25,600
NEW NSBH0880-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0880-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0880-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0880-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0880-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0890-45-ATH	★	8.9	45	105	48	10	140	25,600
NEW NSBH0890-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0890-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0890-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0890-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0890-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0900-45-ATH	★	9.0	45	105	48	10	140	25,600
NEW NSBH0900-90-ATH	★		90	150	93		135	30,900
NEW NSBH0900-120-ATH	★		120	180	123			37,400
NEW NSBH0900-150-ATH	★		150	210	153			41,900
NEW NSBH0900-200-ATH	★		200	260	203			49,800
NEW NSBH0900-250-ATH	★		250	310	253			54,800
NEW NSBH0910-50-ATH	□	9.1	50	110	53	10	140	—
NEW NSBH0910-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0910-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0910-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0910-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0910-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0910-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH0920-50-ATH	□	9.2	50	110	53	10	140	—
NEW NSBH0920-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0920-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0920-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0920-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0920-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0920-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH0930-50-ATH	□	9.3	50	110	53	10	140	—
NEW NSBH0930-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0930-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0930-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0930-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0930-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0930-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH0940-50-ATH	□	9.4	50	110	53	10	140	—
NEW NSBH0940-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0940-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0940-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0940-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0940-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0940-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH0950-50-ATH	□	9.5	50	110	53	10	140	—
NEW NSBH0950-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0950-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0950-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0950-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0950-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0950-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH0960-50-ATH	□	9.6	50	110	53	10	140	—
NEW NSBH0960-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0960-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0960-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0960-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0960-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0960-300-ATH	□		300	360	303			—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 *Dc* Tool dia.	溝長 *ℓ* Flute length	全長 *L* Overall length	首下長 ℓ_2 Under neck length	シャンク径 *Ds* Shank dia.	先端角 α Point angle	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW NSBH0970-50-ATH	□	9.7	50	110	53	10	140	—
NEW NSBH0970-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0970-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0970-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0970-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0970-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0970-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH0980-50-ATH	□	9.8	50	110	53	10	140	—
NEW NSBH0980-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0980-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0980-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0980-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0980-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0980-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH0990-50-ATH	□	9.9	50	110	53	10	140	—
NEW NSBH0990-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH0990-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH0990-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH0990-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH0990-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH0990-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1000-50-ATH	★	10.0	50	110	53	12	140	27,800
NEW NSBH1000-90-ATH	★		90	150	93		135	32,600
NEW NSBH1000-120-ATH	★		120	180	123			37,400
NEW NSBH1000-150-ATH	★		150	210	153			42,300
NEW NSBH1000-200-ATH	★		200	260	203			49,900
NEW NSBH1000-250-ATH	★		250	310	253			56,400
NEW NSBH1000-300-ATH	★		300	360	303			61,900
NEW NSBH1010-50-ATH	□	10.1	50	110	53	12	140	—
NEW NSBH1010-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH1010-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH1010-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH1010-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH1010-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH1010-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1020-50-ATH	□	10.2	50	110	53	12	140	—
NEW NSBH1020-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH1020-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH1020-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH1020-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH1020-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH1020-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1030-50-ATH	★	10.3	50	110	53	12	140	29,000
NEW NSBH1030-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH1030-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH1030-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH1030-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH1030-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH1030-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1040-50-ATH	★	10.4	50	110	53	12	140	29,000
NEW NSBH1040-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH1040-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH1040-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH1040-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH1040-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH1040-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1050-50-ATH	★	10.5	50	110	53	12	140	29,000
NEW NSBH1050-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH1050-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH1050-150-ATH	□		150	210	153			—

★印：新商品の標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
★：Stocked items of New Products.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer H
超硬OHノンステップボーラー H

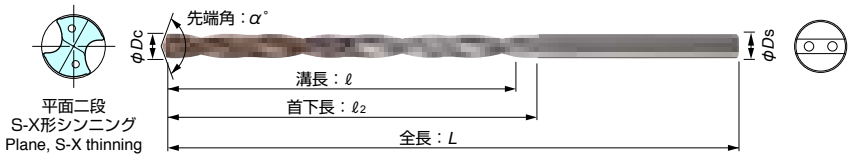
YouTube 動画公開中
http://youtu.be/auuWU7zdxTE

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 135° / 140° / 刃ねじれ 18～22 Low Helix / エンドミルシャンク Em Shank / 切削条件表 A789 Cutting Conditions

直径公差 右表を参照 Refer to right table

h6
3<*Ds*≦6 : 0～−0.008
6<*Ds*≦10 : 0～−0.009
10<*Ds* : 0～−0.011
(mm)

New



平面二段
S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

■ NSBH-ATH の直径公差
Tool dia. tolerance -NSBH-ATH

(mm)

工具径 Tool dia.	2.0≦*Dc*≦6.0	6.0<*Dc*≦10.0	10.0<*Dc*≦12.0
公差 Tolerance	+0.012 0	+0.015 0	+0.015 −0.003

NSBH○○○○-○○○-ATH

加工深さについては「溝長−*Dc*×2」以下を目安に設定してください。
Cutting depth should be set to "under flute length-2x*Dc*" as a general rule.

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 *Dc* Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 *L* Overall length	首下長 ℓ2 Under neck length	シャンク径 *Ds* Shank dia.	先端角 α Point angle	希望小売価格（円）Suggested retail price（¥）
NEW NSBH1050-200-ATH	□	10.5	200	260	203	12	135	—
NEW NSBH1050-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH1050-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1060-50-ATH	★	10.6	50	110	53	12	140	30,000
NEW NSBH1060-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH1060-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH1060-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH1060-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH1060-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH1060-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1070-50-ATH	□	10.7	50	110	53	12	140	—
NEW NSBH1070-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH1070-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH1070-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH1070-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH1070-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH1070-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1080-50-ATH	★	10.8	50	110	53	12	140	30,000
NEW NSBH1080-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH1080-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH1080-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH1080-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH1080-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH1080-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1090-50-ATH	★	10.9	50	110	53	12	140	30,000
NEW NSBH1090-90-ATH	□		90	150	93		135	—
NEW NSBH1090-120-ATH	□		120	180	123			—
NEW NSBH1090-150-ATH	□		150	210	153			—
NEW NSBH1090-200-ATH	□		200	260	203			—
NEW NSBH1090-250-ATH	□		250	310	253			—
NEW NSBH1090-300-ATH	□		300	360	303			—
NEW NSBH1100-55-ATH	★	11.0	55	120	58	12	140	30,000
NEW NSBH1100-90-ATH	★		90	155	93		135	36,300
NEW NSBH1100-120-ATH	★		120	185	123			40,300
NEW NSBH1100-150-ATH	★		150	215	153			44,600
NEW NSBH1100-200-ATH	★		200	265	203			52,900
NEW NSBH1100-250-ATH	★		250	315	253			59,100
NEW NSBH1100-300-ATH	★		300	365	303			65,000
NEW NSBH1110-55-ATH	□	11.1	55	120	58	12	140	—
NEW NSBH1110-90-ATH	□		90	155	93		135	—
NEW NSBH1110-120-ATH	□		120	185	123			—
NEW NSBH1110-150-ATH	□		150	215	153			—
NEW NSBH1110-200-ATH	□		200	265	203			—
NEW NSBH1110-250-ATH	□		250	315	253			—
NEW NSBH1110-300-ATH	□		300	365	303			—
NEW NSBH1120-55-ATH	□	11.2	55	120	58	12	140	—
NEW NSBH1120-90-ATH	□		90	155	93		135	—
NEW NSBH1120-120-ATH	□		120	185	123			—
NEW NSBH1120-150-ATH	□		150	215	153			—
NEW NSBH1120-200-ATH	□		200	265	203			—
NEW NSBH1120-250-ATH	□		250	315	253			—
NEW NSBH1120-300-ATH	□		300	365	303			—
NEW NSBH1130-55-ATH	□	11.3	55	120	58	12	140	—
NEW NSBH1130-90-ATH	□		90	155	93		135	—
NEW NSBH1130-120-ATH	□		120	185	123			—
NEW NSBH1130-150-ATH	□		150	215	153			—
NEW NSBH1130-200-ATH	□		200	265	203			—
NEW NSBH1130-250-ATH	□		250	315	253			—
NEW NSBH1130-300-ATH	□		300	365	303			—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 *Dc* Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 *L* Overall length	首下長 ℓ2 Under neck length	シャンク径 *Ds* Shank dia.	先端角 α Point angle	希望小売価格（円）Suggested retail price（¥）
NEW NSBH1140-55-ATH	□	11.4	55	120	58	12	140	—
NEW NSBH1140-90-ATH	□		90	155	93		135	—
NEW NSBH1140-120-ATH	□		120	185	123			—
NEW NSBH1140-150-ATH	□		150	215	153			—
NEW NSBH1140-200-ATH	□		200	265	203			—
NEW NSBH1140-250-ATH	□		250	315	253			—
NEW NSBH1140-300-ATH	□		300	365	303			—
NEW NSBH1150-60-ATH	★	11.5	60	125	63	12	140	31,300
NEW NSBH1150-90-ATH	★		90	155	93		135	35,600
NEW NSBH1150-120-ATH	★		120	185	123			44,600
NEW NSBH1150-150-ATH	★		150	215	153			46,300
NEW NSBH1150-200-ATH	★		200	265	203			53,500
NEW NSBH1150-250-ATH	★		250	315	253			60,000
NEW NSBH1150-300-ATH	★		300	365	303			66,400
NEW NSBH1160-60-ATH	□	11.6	60	125	63	12	140	—
NEW NSBH1160-90-ATH	□		90	155	93		135	—
NEW NSBH1160-120-ATH	□		120	185	123			—
NEW NSBH1160-150-ATH	□		150	215	153			—
NEW NSBH1160-200-ATH	□		200	265	203			—
NEW NSBH1160-250-ATH	□		250	315	253			—
NEW NSBH1160-300-ATH	□		300	365	303			—
NEW NSBH1170-60-ATH	□	11.7	60	125	63	12	140	—
NEW NSBH1170-90-ATH	□		90	155	93		135	—
NEW NSBH1170-120-ATH	□		120	185	123			—
NEW NSBH1170-150-ATH	□		150	215	153			—
NEW NSBH1170-200-ATH	□		200	265	203			—
NEW NSBH1170-250-ATH	□		250	315	253			—
NEW NSBH1170-300-ATH	□		300	365	303			—
NEW NSBH1180-60-ATH	□	11.8	60	125	63	12	140	—
NEW NSBH1180-90-ATH	□		90	155	93		135	—
NEW NSBH1180-120-ATH	□		120	185	123			—
NEW NSBH1180-150-ATH	□		150	215	153			—
NEW NSBH1180-200-ATH	□		200	265	203			—
NEW NSBH1180-250-ATH	□		250	315	253			—
NEW NSBH1180-300-ATH	□		300	365	303			—
NEW NSBH1190-60-ATH	□	11.9	60	125	63	12	140	—
NEW NSBH1190-90-ATH	□		90	155	93		135	—
NEW NSBH1190-120-ATH	□		120	185	123			—
NEW NSBH1190-150-ATH	□		150	215	153			—
NEW NSBH1190-200-ATH	□		200	265	203			—
NEW NSBH1190-250-ATH	□		250	315	253			—
NEW NSBH1190-300-ATH	□		300	365	303			—
NEW NSBH1200-60-ATH	★	12.0	60	125	63	12	140	32,500
NEW NSBH1200-90-ATH	★		90	155	93		135	37,000
NEW NSBH1200-120-ATH	★		120	185	123			42,500
NEW NSBH1200-150-ATH	★		150	215	153			46,300
NEW NSBH1200-200-ATH	★		200	265	203			53,800
NEW NSBH1200-250-ATH	★		250	315	253			60,600
NEW NSBH1200-300-ATH	★		300	365	303			66,500

★印：新商品の標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合わせください。
★：Stocked items of New Products.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions NSBH-ATH

被削材 Work materials	硬さ(HRC) Hardness	切削速度 Vc Cutting speed (m/min)	送り量 f Feed rate (mm/rev)					
			φ2	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12
プリハードン鋼 Pre-hardened steels	40～45	20～**60**～80	0.01～0.05	0.02～0.08	0.08～0.15	0.1～0.2	0.12～0.25	0.13～0.25
焼入れ鋼 Hardened steels	45～55	20～**40**～60	0.01～0.03	0.01～0.06	0.05～0.09	0.06～0.12	0.08～0.15	0.1～0.15
	55～60	**10**～20	0.01～0.02	0.01～0.04	0.03～0.06	0.04～0.08	0.06～0.1	0.06～0.1

【切削条件の選定について】 Setting of Cutting Conditions

- この標準切削条件は切削条件の目安を表すものです。実際の加工では、加工形状、目的、使用機械などにより切削条件を調整ください。
- 本工具の直径公差はプラス公差です。したがって、ガイド用ドリルとロングドリルをご使用の際は、同じNSBH-ATHのシリーズご使用ください。
  仮に通常のWHNSB-THを使用されますと、マイナス公差になりますので、加工が加工精度が悪化することがあります。
- 工具装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。
- 被削材は変形、たわみ、振動が起こらないようしっかりと保持してください。
- 穴加工を実施する際、穴の最終深さの点にて、ドゥエルを入れてください。そのことで切りくず排出性を向上させることができます。
- 切りくずが排出されにくい場合は、工具径程度の深さでステップ加工を実施ください。
- 加工中、切りくず排出にて問題が生じる場合は、対策として以下を参照してください。
  ①回転数そのままで送り速度だけを下げる。(切りくずを薄くして排出性を高める。)
  ②送り速度をそのままで回転数だけを上げる(回転数を高めて切りくず排出性を高める。)
- 貫通穴の抜け際においては、送り量fを半分程度に下げて調整ください。
- 切削液は水溶性の内部給油を推奨いたします。
- この内部クーラント切削条件基準は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用する場合のものです。20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安に使用してください。
  又、工具径がφ5.0以下の場合はクーラント圧は2.0MPa以上を、φ5.0を超える場合は1.5MPa以上を推奨いたします。
- MQL(ミスト)加工の場合は工具からのミスト吐出量や吐出の状態により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
- 油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。
- オイルホール詰まりの原因となるため、クーラントのメンテナンスは充分に行ってください。

※下記の加工方法を必ず参照ください。

Be sure to refer to the drilling process as follows when selecting a tool.

- These standard cutting conditions are intended as approximate values for cutting conditions. For actual drilling, cutting conditions should be adjusted according to the drilling shape, purpose, machine used, etc.
- NSBH-ATH series have positive tolerance on the diameter. Please select guide and long-hole drills out of NSBH-ATH series. Mixed use of conventional WHNSB-TH series harms drilling stability due to negative tolerance of WHNSB-TH series.
- When changing the tool, use collet free from flaws and stains and attach the tool firmly so that its runout is 0.02mm or less.
- Works should be gripped firmly to prevent deformation, deflection and vibration.
- Upon drilling hole, dwell time at the final depth helps chip removal.
- If cutting chips are not smoothly removed, perform step drilling at depth around the tool diameter.
- Upon matters in chip removal during drilling, please refer to following countermeasures;
  ①Keep *vc* and lower feed. (The thinner chip for better removal)
  ②Keep *f* and higher *vc*. (Higher rotation for better removal)
- At the time of through-hole reduce feed rate *f* to one-half or less.
- Internal supply of water based coolant is recommended.
- The above cutting conditions are based on the use of a water base coolant diluted to a maximum of 20 times. When coolant dilution exceeds 20 times, decrease the cutting speed to the lowest in the specified range. When the tool diameter is φ5.0 or less, the coolant pressure should be 2.0 MPa or higher, and when the diameter is over φ5.0, the pressure should be 1.5 MPa or higher.
- When performing MQL (mist) machining, depending on the amount or conditions of spray from the tool, it may be necessary to reduce the cutting speed in order to drilling.
- When oil base coolant is used, reduce the cutting speed to a speed lower than the lowest speed in the specified range. Take the greatest care to avoid smoke or ignition due to heating of chips and the tool.
- Perform sufficient maintenance of coolant systems to prevent clogging of the oil hole.

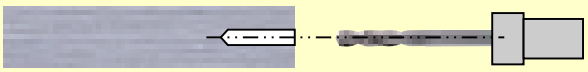
切削加工方法 Drilling process

1 下穴(ガイド穴)加工 Drilling of pilot hole (guide hole)

※9頁の使用上の注意を参照ください。Please refer to 9page for attention for use

●推奨工具 Recommended tools ：
同一刃径の溝長が最も短い製品(先端角140°のNSBH-ATH)をご使用ください
Use the product with the shortest flute length for each size of product. (Point angle 140-degree NSBH-ATH)

●加工深さ Drilling depth ：工具径×3.0倍 tool diameter ×3.0 times
※溝長がL/D=8以上の製品を使用される場合、ガイド穴をあけてご使用ください
When using a product for which the flute length is more than L/D=8, bore a pilot hole first.



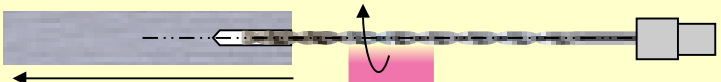
2 低速回転、クーラントON Supplying coolant during low-speed revolution

●低速回転でガイド穴へ入れてください(n=0～500min^{-1})
Leading to the pilot hole at low speed (n=0~500 min^{-1})

●ガイド穴加工終了面より2.0～5.0mm手前でストップしてください
Stop 2.0~5.0 mm before the end of the pilot hole.
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数n=200min^{-1}以下でガイド穴へ入れてください
When a long tool (200mm or longer) is used, position the tool to the pilot hole at low revolution speed (n=200min^{-1} or less).

3 切削回転、切削送り(NSBH-ATH) High-speed revolution for drilling feed (NSBH-ATH)

●回転数が正規に上がるのを確認し切削を開始してください
After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start cutting.



4 加工終了 Finish drilling

●低速回転にて工具を抜いてください(n=0～500min^{-1})
Withdraw the tool at low speed. (n=0~500 min^{-1})
※工具刃長が200mm以上の場合は、回転数n=200min^{-1}以下で抜いてください
When a long tool (200mm or longer) is used, withdraw the tool at low revolution speed (n=200min^{-1} or less).

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium (3D)
アルミ用 超硬OHノンステップボーラー (3D)

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/rbCodJU2wq4

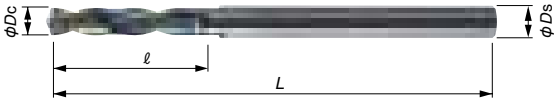
穴あけ Boring / 超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / 135° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / ~3Dc / 切削条件表 A793 Cutting Conditions

h8
φ3 : 0~−0.014
φ3.03~φ6 : 0~−0.018
φ6.03~φ10 : 0~−0.022
φ10.3 : 0~−0.027

シャンク径公差 0~−0.01

(mm)

平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



03WHNSB○○○○-SD

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
03WHNSB0300-SD	●	3.0	19	69	3.0	13,700
03WHNSB0303-SD	●	3.03	23	73	4.0	14,000
03WHNSB0310-SD	□	3.1	23	73	4.0	—
03WHNSB0320-SD	□	3.2	23	73	4.0	—
03WHNSB0330-SD	□	3.3	23	73	4.0	—
03WHNSB0340-SD	□	3.4	23	73	4.0	—
03WHNSB0350-SD	□	3.5	23	73	4.0	—
03WHNSB0353-SD	□	3.53	23	73	4.0	—
03WHNSB0360-SD	□	3.6	23	73	4.0	—
03WHNSB0370-SD	□	3.7	23	73	4.0	—
03WHNSB0380-SD	□	3.8	23	73	4.0	—
03WHNSB0390-SD	□	3.9	23	73	4.0	—
03WHNSB0400-SD	●	4.0	23	73	4.0	14,300
03WHNSB0403-SD	●	4.03	29	82	5.0	14,600
03WHNSB0410-SD	□	4.1	29	82	5.0	—
03WHNSB0420-SD	□	4.2	29	82	5.0	—
03WHNSB0430-SD	□	4.3	29	82	5.0	—
03WHNSB0440-SD	□	4.4	29	82	5.0	—
03WHNSB0450-SD	□	4.5	29	82	5.0	—
03WHNSB0453-SD	□	4.53	29	82	5.0	—
03WHNSB0460-SD	□	4.6	29	82	5.0	—
03WHNSB0470-SD	□	4.7	29	82	5.0	—
03WHNSB0480-SD	□	4.8	29	82	5.0	—
03WHNSB0490-SD	□	4.9	29	82	5.0	—
03WHNSB0500-SD	●	5.0	29	82	5.0	14,800
03WHNSB0503-SD	●	5.03	29	82	6.0	15,600
03WHNSB0510-SD	●	5.1	29	82	6.0	15,600
03WHNSB0520-SD	□	5.2	29	82	6.0	—
03WHNSB0530-SD	□	5.3	29	82	6.0	—
03WHNSB0540-SD	□	5.4	29	82	6.0	—
03WHNSB0550-SD	●	5.5	29	82	6.0	15,600
03WHNSB0553-SD	●	5.53	29	82	6.0	16,000
03WHNSB0560-SD	□	5.6	29	82	6.0	—
03WHNSB0570-SD	□	5.7	29	82	6.0	—
03WHNSB0580-SD	□	5.8	29	82	6.0	—
03WHNSB0590-SD	□	5.9	29	82	6.0	—
03WHNSB0600-SD	●	6.0	29	82	6.0	16,000
03WHNSB0603-SD	●	6.03	34	89	7.0	17,000
03WHNSB0610-SD	□	6.1	34	89	7.0	—
03WHNSB0620-SD	□	6.2	34	89	7.0	—
03WHNSB0630-SD	□	6.3	34	89	7.0	—
03WHNSB0640-SD	□	6.4	34	89	7.0	—
03WHNSB0650-SD	●	6.5	34	89	7.0	17,000
03WHNSB0653-SD	●	6.53	34	89	7.0	17,400
03WHNSB0660-SD	□	6.6	34	89	7.0	—
03WHNSB0670-SD	□	6.7	34	89	7.0	—
03WHNSB0680-SD	●	6.8	34	89	7.0	17,400

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
03WHNSB0690-SD	□	6.9	34	89	7.0	—
03WHNSB0700-SD	●	7.0	34	89	7.0	17,400
03WHNSB0703-SD	●	7.03	39	95	8.0	19,000
03WHNSB0710-SD	□	7.1	39	95	8.0	—
03WHNSB0720-SD	□	7.2	39	95	8.0	—
03WHNSB0730-SD	●	7.3	39	95	8.0	19,000
03WHNSB0740-SD	□	7.4	39	95	8.0	—
03WHNSB0750-SD	●	7.5	39	95	8.0	19,000
03WHNSB0753-SD	●	7.53	39	95	8.0	19,300
03WHNSB0760-SD	□	7.6	39	95	8.0	—
03WHNSB0770-SD	□	7.7	39	95	8.0	—
03WHNSB0780-SD	□	7.8	39	95	8.0	—
03WHNSB0790-SD	□	7.9	39	95	8.0	—
03WHNSB0800-SD	●	8.0	39	95	8.0	19,300
03WHNSB0803-SD	●	8.03	44	101	9.0	20,600
03WHNSB0810-SD	□	8.1	44	101	9.0	—
03WHNSB0820-SD	□	8.2	44	101	9.0	—
03WHNSB0830-SD	□	8.3	44	101	9.0	—
03WHNSB0840-SD	□	8.4	44	101	9.0	—
03WHNSB0850-SD	●	8.5	44	101	9.0	20,600
03WHNSB0853-SD	●	8.53	44	101	9.0	21,000
03WHNSB0860-SD	●	8.6	44	101	9.0	21,000
03WHNSB0870-SD	□	8.7	44	101	9.0	—
03WHNSB0880-SD	●	8.8	44	101	9.0	21,000
03WHNSB0890-SD	□	8.9	44	101	9.0	—
03WHNSB0900-SD	●	9.0	44	101	9.0	21,000
03WHNSB0903-SD	●	9.03	49	107	10.0	22,400
03WHNSB0910-SD	□	9.1	49	107	10.0	—
03WHNSB0920-SD	□	9.2	49	107	10.0	—
03WHNSB0930-SD	□	9.3	49	107	10.0	—
03WHNSB0940-SD	□	9.4	49	107	10.0	—
03WHNSB0950-SD	●	9.5	49	107	10.0	22,400
03WHNSB0953-SD	●	9.53	49	107	10.0	22,900
03WHNSB0960-SD	□	9.6	49	107	10.0	—
03WHNSB0970-SD	□	9.7	49	107	10.0	—
03WHNSB0980-SD	□	9.8	49	107	10.0	—
03WHNSB0990-SD	□	9.9	49	107	10.0	—
03WHNSB1000-SD	●	10.0	49	107	10.0	22,900
03WHNSB1003-SD	●	10.03	54	117	11.0	24,400

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium (5D)

アルミ用 超硬OHノンステップボーラー（5D）

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/rbCodJU2wq4

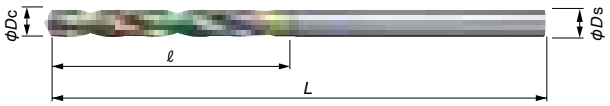
穴あけ Boring / 超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / 135° / 標準ねじれ 21°~34° Normal Helix / 整数倍シャンク Integral No. Shank / ~5Dc / 切削条件表 A793 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.03～φ6 : 0～−0.018
φ6.03～φ10 : 0～−0.022
φ10.3 : 0～−0.027

シャンク径公差 0～−0.01

(mm)

平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning



05WHNSB○○○○-SD

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
05WHNSB0200-SD	●	2.0	20	66	3.0	15,600
05WHNSB0203-SD	●	2.03	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0210-SD	●	2.1	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0220-SD	●	2.2	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0230-SD	●	2.3	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0240-SD	●	2.4	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0250-SD	●	2.5	24	74	3.0	15,600
05WHNSB0253-SD	●	2.53	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0260-SD	●	2.6	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0270-SD	●	2.7	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0280-SD	●	2.8	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0290-SD	●	2.9	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0300-SD	●	3.0	29	79	3.0	15,600
05WHNSB0303-SD	●	3.03	37	87	4.0	16,100
05WHNSB0310-SD	□	3.1	37	87	4.0	—
05WHNSB0320-SD	□	3.2	37	87	4.0	—
05WHNSB0330-SD	□	3.3	37	87	4.0	—
05WHNSB0340-SD	□	3.4	37	87	4.0	—
05WHNSB0350-SD	●	3.5	37	87	4.0	16,100
05WHNSB0353-SD	●	3.53	37	87	4.0	16,200
05WHNSB0360-SD	□	3.6	37	87	4.0	—
05WHNSB0370-SD	□	3.7	37	87	4.0	—
05WHNSB0380-SD	□	3.8	37	87	4.0	—
05WHNSB0390-SD	□	3.9	37	87	4.0	—
05WHNSB0400-SD	●	4.0	37	87	4.0	16,200
05WHNSB0403-SD	●	4.03	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0410-SD	●	4.1	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0420-SD	●	4.2	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0430-SD	●	4.3	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0440-SD	□	4.4	47	100	5.0	—
05WHNSB0450-SD	●	4.5	47	100	5.0	16,700
05WHNSB0453-SD	●	4.53	47	100	5.0	17,000
05WHNSB0460-SD	□	4.6	47	100	5.0	—
05WHNSB0470-SD	□	4.7	47	100	5.0	—
05WHNSB0480-SD	□	4.8	47	100	5.0	—
05WHNSB0490-SD	□	4.9	47	100	5.0	—
05WHNSB0500-SD	●	5.0	47	100	5.0	17,000
05WHNSB0503-SD	●	5.03	47	100	6.0	18,000
05WHNSB0510-SD	●	5.1	47	100	6.0	18,000
05WHNSB0520-SD	□	5.2	47	100	6.0	—
05WHNSB0530-SD	□	5.3	47	100	6.0	—
05WHNSB0540-SD	□	5.4	47	100	6.0	—
05WHNSB0550-SD	●	5.5	47	100	6.0	18,000
05WHNSB0553-SD	●	5.53	47	100	6.0	18,200
05WHNSB0560-SD	□	5.6	47	100	6.0	—
05WHNSB0570-SD	□	5.7	47	100	6.0	—
05WHNSB0580-SD	□	5.8	47	100	6.0	—
05WHNSB0590-SD	□	5.9	47	100	6.0	—
05WHNSB0600-SD	●	6.0	47	100	6.0	18,200

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
05WHNSB0603-SD	●	6.03	55	110	7.0	19,400
05WHNSB0610-SD	□	6.1	55	110	7.0	—
05WHNSB0620-SD	□	6.2	55	110	7.0	—
05WHNSB0630-SD	□	6.3	55	110	7.0	—
05WHNSB0640-SD	□	6.4	55	110	7.0	—
05WHNSB0650-SD	●	6.5	55	110	7.0	19,400
05WHNSB0653-SD	●	6.53	55	110	7.0	19,900
05WHNSB0660-SD	□	6.6	55	110	7.0	—
05WHNSB0670-SD	□	6.7	55	110	7.0	—
05WHNSB0680-SD	●	6.8	55	110	7.0	19,900
05WHNSB0690-SD	□	6.9	55	110	7.0	—
05WHNSB0700-SD	●	7.0	55	110	7.0	19,900
05WHNSB0703-SD	●	7.03	63	119	8.0	21,500
05WHNSB0710-SD	□	7.1	63	119	8.0	—
05WHNSB0720-SD	□	7.2	63	119	8.0	—
05WHNSB0730-SD	□	7.3	63	119	8.0	—
05WHNSB0740-SD	□	7.4	63	119	8.0	—
05WHNSB0750-SD	●	7.5	63	119	8.0	21,500
05WHNSB0753-SD	●	7.53	63	119	8.0	22,100
05WHNSB0760-SD	□	7.6	63	119	8.0	—
05WHNSB0770-SD	□	7.7	63	119	8.0	—
05WHNSB0780-SD	●	7.8	63	119	8.0	22,100
05WHNSB0790-SD	□	7.9	63	119	8.0	—
05WHNSB0800-SD	●	8.0	63	119	8.0	22,100
05WHNSB0803-SD	●	8.03	71	128	9.0	23,500
05WHNSB0810-SD	□	8.1	71	128	9.0	—
05WHNSB0820-SD	□	8.2	71	128	9.0	—
05WHNSB0830-SD	□	8.3	71	128	9.0	—
05WHNSB0840-SD	□	8.4	71	128	9.0	—
05WHNSB0850-SD	●	8.5	71	128	9.0	23,500
05WHNSB0853-SD	●	8.53	71	128	9.0	24,100
05WHNSB0860-SD	●	8.6	71	128	9.0	24,100
05WHNSB0870-SD	□	8.7	71	128	9.0	—
05WHNSB0880-SD	●	8.8	71	128	9.0	24,100
05WHNSB0890-SD	□	8.9	71	128	9.0	—
05WHNSB0900-SD	●	9.0	71	128	9.0	24,100
05WHNSB0903-SD	●	9.03	79	137	10.0	25,700
05WHNSB0910-SD	□	9.1	79	137	10.0	—
05WHNSB0920-SD	□	9.2	79	137	10.0	—
05WHNSB0930-SD	□	9.3	79	137	10.0	—
05WHNSB0940-SD	□	9.4	79	137	10.0	—
05WHNSB0950-SD	●	9.5	79	137	10.0	25,700
05WHNSB0953-SD	●	9.53	79	137	10.0	26,000
05WHNSB0960-SD	□	9.6	79	137	10.0	—
05WHNSB0970-SD	□	9.7	79	137	10.0	—
05WHNSB0980-SD	●	9.8	79	137	10.0	26,000
05WHNSB0990-SD	□	9.9	79	137	10.0	—
05WHNSB1000-SD	●	10.0	79	137	10.0	26,000
05WHNSB1003-SD	●	10.03	87	150	11.0	27,800

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium (15~30D)

アルミ用 超硬OHノンステップボーラー（15～30D）

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/rbCodJU2wq4

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / SDコート SD-Coated / 130° / 標準ねじれ 21~34° Normal Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / 切削条件表 A793 Cutting Conditions

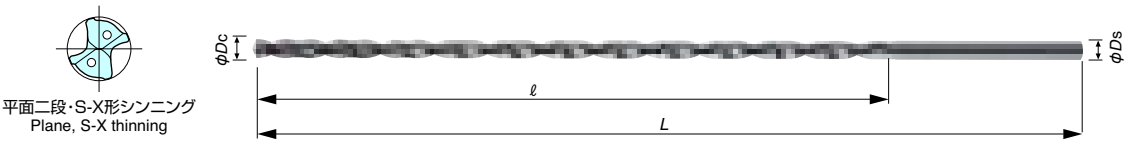
直径公差

φ3	:	0～−0.014	
φ3.5～φ6	:	0～−0.018	
φ6.5	:	0～−0.022	
φ6.8	:	−0.024～−0.045	
φ7～φ8.5	:	0～−0.022	
φ8.6	:	−0.024～−0.045	
φ9～φ10	:	0～−0.022	

h6

Ds=3	:	0～−0.006
3<Ds≦6	:	0～−0.008
6<Ds≦10	:	0～−0.009
10<Ds	:	0～−0.011

(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

直径公差：h8（直径φ6.8とφ8.6は−0.024～−0.045）
Tool dia torelance : h8 (Tool diameter φ6.8,φ8.6 is -0.024～-0.045)

15WHNSB○○○○-SD

~15Dc

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
15WHNSB0300-SD	●	3.0	54	102	3.0	27,500
15WHNSB0350-SD	□	3.5	63	111	4.0	—
15WHNSB0400-SD	●	4.0	72	121	4.0	28,200
15WHNSB0450-SD	□	4.5	81	132	5.0	—
15WHNSB0500-SD	●	5.0	91	142	5.0	29,500
15WHNSB0550-SD	●	5.5	100	151	6.0	31,400
15WHNSB0600-SD	●	6.0	109	160	6.0	33,400
15WHNSB0650-SD	□	6.5	118	171	7.0	—
15WHNSB0680-SD	□	6.8	127	180	7.0	—
15WHNSB0700-SD	●	7.0	127	180	7.0	38,300
15WHNSB0750-SD	□	7.5	136	191	8.0	—
15WHNSB0800-SD	●	8.0	145	200	8.0	42,200
15WHNSB0850-SD	□	8.5	154	209	9.0	—
15WHNSB0860-SD	□	8.6	163	218	9.0	—
15WHNSB0900-SD	●	9.0	163	218	9.0	46,900
15WHNSB0950-SD	□	9.5	172	227	10.0	—
15WHNSB1000-SD	●	10.0	181	236	10.0	51,000

20WHNSB○○○○-SD

~20Dc

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
20WHNSB0300-SD	●	3.0	69	117	3.0	31,700
20WHNSB0350-SD	□	3.5	81	129	4.0	—
20WHNSB0400-SD	●	4.0	92	141	4.0	32,500
20WHNSB0450-SD	□	4.5	104	155	5.0	—
20WHNSB0500-SD	●	5.0	116	167	5.0	34,000
20WHNSB0550-SD	●	5.5	127	178	6.0	36,200
20WHNSB0600-SD	●	6.0	139	190	6.0	38,400
20WHNSB0650-SD	□	6.5	150	203	7.0	—
20WHNSB0680-SD	□	6.8	162	215	7.0	—
20WHNSB0700-SD	●	7.0	162	215	7.0	43,800
20WHNSB0750-SD	□	7.5	173	228	8.0	—
20WHNSB0800-SD	●	8.0	185	240	8.0	48,700

25WHNSB○○○○-SD

~25Dc

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
25WHNSB0300-SD	●	3.0	84	132	3.0	33,200
25WHNSB0350-SD	□	3.5	98	146	4.0	—
25WHNSB0400-SD	●	4.0	113	162	4.0	35,800
25WHNSB0450-SD	□	4.5	127	178	5.0	—
25WHNSB0500-SD	●	5.0	141	192	5.0	37,300
25WHNSB0550-SD	●	5.5	155	206	6.0	39,800
25WHNSB0600-SD	●	6.0	169	220	6.0	42,200
25WHNSB0650-SD	□	6.5	183	236	7.0	—
25WHNSB0680-SD	□	6.8	191	244	7.0	—
25WHNSB0700-SD	●	7.0	197	250	7.0	48,200
25WHNSB0750-SD	□	7.5	211	266	8.0	—
25WHNSB0800-SD	●	8.0	225	280	8.0	53,600

30WHNSB○○○○-SD

~30Dc

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
30WHNSB0300-SD	●	3.0	99	147	3.0	34,700
30WHNSB0350-SD	□	3.5	116	164	4.0	—
30WHNSB0400-SD	●	4.0	132	181	4.0	43,100
30WHNSB0450-SD	□	4.5	149	200	5.0	—
30WHNSB0500-SD	●	5.0	166	217	5.0	52,300
30WHNSB0550-SD	●	5.5	182	233	6.0	58,300
30WHNSB0600-SD	●	6.0	199	250	6.0	61,100

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

03WHNSB-SD 05WHNSB-SD
15WHNSB-SD 20WHNSB-SD 25WHNSB-SD 30WHNSB-SD

■水溶性内部クーラント切削条件 Cutting Conditions (Water base internal coolant)

被削材（硬さ） Work material (hardness)	切削条件 Cutting conditions		直径 Tool Dia.（mm）				
			Φ2.0	Φ4.0	Φ6.0	Φ8.0	Φ10.0
アルミ合金 Aluminium alloy material Mg系（5052）	切削速度(v_c)m/min	Drilling speed (v_c)	80～180	80～200	80～200	80～200	80～200
	送り量（f）mm/rev	Feed per Rev	0.04～0.08	0.08～0.16	0.12～0.24	0.16～0.30	0.18～0.35
アルミ合金 Aluminium alloy material Zn-Mg系（7075）	切削速度(v_c)m/min	Drilling speed (v_c)	60～150	60～150	80～180	80～180	80～180
	送り量（f）mm/rev	Feed per Rev	0.06～0.10	0.12～0.20	0.18～0.30	0.24～0.40	0.25～0.50
アルミ合金鋳物 Cast aluminium alloy material AC‥、ADC	切削速度(v_c)m/min	Drilling speed (v_c)	80～160	80～160	80～180	80～180	80～200
	送り量（f）mm/rev	Feed per Rev	0.06～0.10	0.12～0.20	0.18～0.30	0.24～0.40	0.25～0.50
銅合金 Copper alloy	切削速度(v_c)m/min	Drilling speed (v_c)	60～150	60～150	80～180	80～180	80～180
	送り量（f）mm/rev	Feed per Rev	0.04～0.08	0.08～0.16	0.12～0.24	0.16～0.30	0.18～0.35

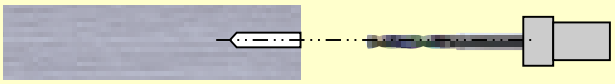
切削条件の選定について Setting of Cutting Conditions

＊被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
＊この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
＊この内部クーラント切削条件基準は水溶性切削油剤を使用する場合のものです。又φ5.0以下はクーラント圧2.0Mpa以上必要です。
＊MQL（ミスト）加工の場合はミスト装置や工具からの吐出量により切削速度を下げないと加工できない場合があります。
＊MQL（ミスト）加工にてA7075を加工する場合はご相談願います。
＊工具装着の際は傷や汚れのないコレットを用い、工具の振れは0.02mm以下に抑えてください。

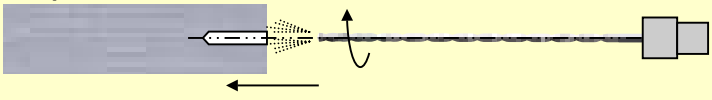
・Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
・These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
・Internal coolant cutting condition standards above are when water-soluble cutting lubricant is used. In addition, for ϕ5.0 or less, coolant pressure of 2.0MPa or more is required.
・For MQL (mist) machining, depending on the mist equipment and amount discharged by the tool, it may be necessary to reduce cutting speed in order to perform machining.
・For MQL (mist) machining of A7075, please consult us.
・When mounting the tool, use a collet without scratches or stains and suppress tool vibration to 0.02mm or less.

■15～30WHNSB-SD 加工方法 How to use 15~30WHNSB-SD

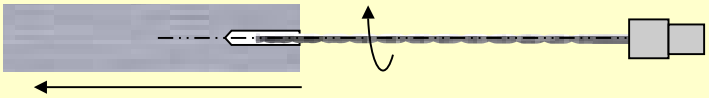
1 下穴（ガイド穴）加工（03～05WHNSB-SD）
Drilling of pilot hole (guide hole) (03~05WHNSB-SD)
●加工深さ：工具径×2倍～4倍
Machining depth : tool diameter ×2.0~4.0 times



2 低速回転、クーラントON（15～30WHNSB-SD）
Supplying coolant during low-speed revolution (15~30WHNSB-SD)
●低速回転でガイド穴へ（n=0～500min^{-1}）
Leading to the guide hole at low speed (n=0~500 min^{-1})



3 切削回転、切削送り（15～30WHNSB-SD）
High-speed revolution for drilling feed (15~30WHNSB-SD)
●回転数が正規に上がるの確認し切削送り開始
After confirming that the revolution speed is increasing at the specified rate, start feeding.



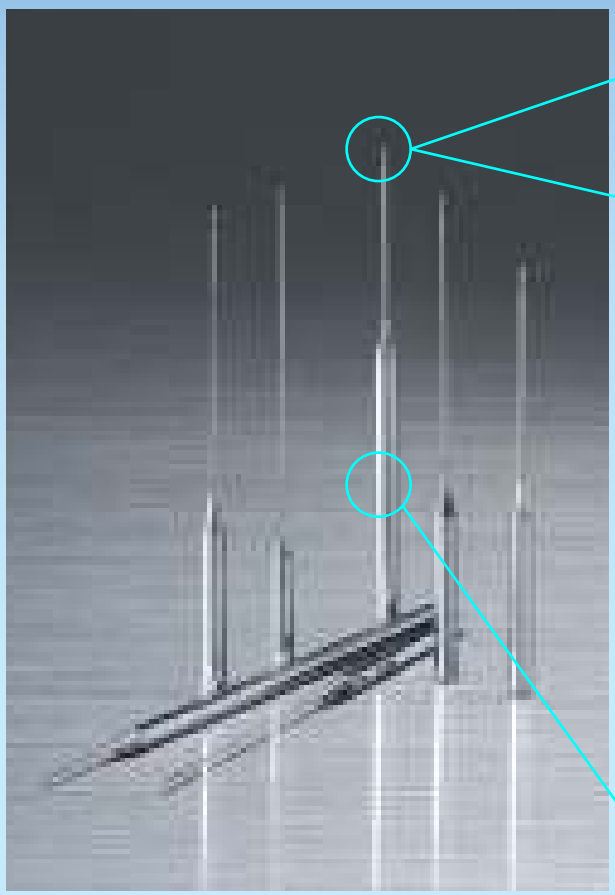
4 加工終了
Machining completion
●低速回転にて工具を抜く（n=0～500min^{-1}）
Withdraw the tool at low speed. (n=0~500 min^{-1})

Epoch Micro Step Borer series

エポックマイクロステップボーラーシリーズ

常識を変えることができます!!

It can change common thinking!



特殊形状（PAT.P）の採用

Uses special shape (patent pending).

用途に合わせた2種類のコーティング

Two types of coating to match various applications

鋼全般
（SUS,一般鋼,高硬度材etc）
Various kinds of steel
(SUS, common steel, high-hardness materials, etc.)

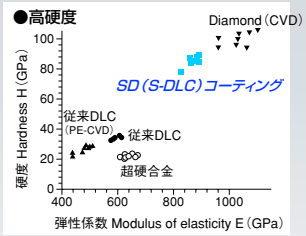
Micro-THコーティング Coating

より高精度が要求される精密工具のために開発された、超平滑THコーティングです。

Ultra-smooth TH coating developed for precision tools where higher accuracy is required

非 鉄
（銅,アルミ,マシナブルセラミックetc）
Non-ferrous
(copper, aluminum, machinable ceramics, etc.)

SD(S-DLC)コーティング Coating



ダイヤモンドに限りなく近い水素フリーDLCコーティング

Hydrogen-free DLC coating with hardness infinitely close to that of diamond

超硬エンドミル並の超高精度シャンク（h4）

Shank (h4) with ultra-high accuracy equivalent to carbide end mills

穴加工は、機械加工において大きな比率を占め、部品加工を行う上では永遠のテーマの一つになっています。その中でも微細深穴加工は非常に困難であり、現状は放電加工に頼っている分野も多く存在しています。

今回開発した工具は、従来は実用的に不可能であった領域の微細深穴加工を実現しました。

Hole boring occupies a large portion of machining work, and is one of the eternal themes of parts manufacturing. Of hole-boring work, the boring of deep micro holes is extremely difficult, and many fields rely on electrodischarge machining for this work.
The tool developed this time makes the boring of deep micro holes a practical reality, work that had previously been impossible to perform in practice.

Epoch Micro Step Borer S
エポックマイクロステップボーラーS

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/hbnLEoE_sZo

穴あけ Boring　超硬 Carbide　Micro-TH コート Micro-TH Coated　SD コート SD-Coated　140°　DEEP　切削条件表 A798 Cutting Conditions

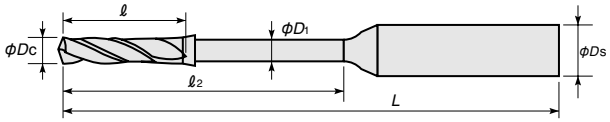
直径公差 0～−0.005

h4　Ds≦3 : 0～−0.003　3＜Ds : 0～−0.004

(mm)

鋼材用 Micro-TH コート Micro-TH Coated for Steels

非鉄用 SD コート SD-Coated for non-ferrous



EMSBS○○○○-○○.○-TH/SD

商品コードの末尾にSDコート品は"-SD"を、THコート品は"-TH"を付けてください。
Indicate the desired coating type by adding "-SD" for SD coating or "-TH" for TH coating at the end of the item code.

商品コード Item code	THコート TH-Coated 在庫 Stock	SDコート SD-Coated 在庫 Stock	寸法 Size(mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	L/D	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
EMSBS0004-0.4-□□	●	□	0.04	0.2	0.4	10	0.033	40	3	12,900
EMSBS0004-0.8-□□	□	□	0.04	0.2	0.8	20	0.033	40	3	—
EMSBS0004-1.2-□□	●	□	0.04	0.2	1.2	30	0.033	40	3	54,100
EMSBS0005-0.5-□□	●	□	0.05	0.25	0.5	10	0.04	40	3	10,900
EMSBS0005-1-□□	●	□	0.05	0.25	1	20	0.04	40	3	20,000
EMSBS0005-1.5-□□	●	□	0.05	0.25	1.5	30	0.04	40	3	45,700
EMSBS0005-2-□□	□	□	0.05	0.25	2	40	0.04	40	3	—
EMSBS0005-2.5-□□	□	□	0.05	0.25	2.5	50	0.04	40	3	—
EMSBS0006-0.6-□□	●	□	0.06	0.3	0.6	10	0.05	40	3	9,950
EMSBS0006-1.2-□□	□	□	0.06	0.3	1.2	20	0.05	40	3	—
EMSBS0006-1.8-□□	●	□	0.06	0.3	1.8	30	0.05	40	3	42,200
EMSBS0006-2.4-□□	□	□	0.06	0.3	2.4	40	0.05	40	3	—
EMSBS0006-3-□□	□	□	0.06	0.3	3	50	0.05	40	3	—
EMSBS0007-0.7-□□	●	□	0.07	0.35	0.7	10	0.06	40	3	9,030
EMSBS0007-1.4-□□	□	□	0.07	0.35	1.4	20	0.06	40	3	—
EMSBS0007-2.1-□□	●	□	0.07	0.35	2.1	30	0.06	40	3	38,700
EMSBS0007-2.8-□□	□	□	0.07	0.35	2.8	40	0.06	40	3	—
EMSBS0007-3.5-□□	□	□	0.07	0.35	3.5	50	0.06	40	3	—
EMSBS0008-0.8-□□	●	□	0.08	0.4	0.8	10	0.07	40	3	7,630
EMSBS0008-1.6-□□	□	□	0.08	0.4	1.6	20	0.07	40	3	—
EMSBS0008-2.4-□□	●	□	0.08	0.4	2.4	30	0.07	40	3	31,700
EMSBS0008-3.2-□□	□	□	0.08	0.4	3.2	40	0.07	40	3	—
EMSBS0008-4-□□	□	□	0.08	0.4	4	50	0.07	40	3	—
EMSBS0009-0.9-□□	●	□	0.09	0.45	0.9	10	0.08	40	3	6,730
EMSBS0009-1.8-□□	□	□	0.09	0.45	1.8	20	0.08	40	3	—
EMSBS0009-2.7-□□	●	□	0.09	0.45	2.7	30	0.08	40	3	28,100
EMSBS0009-3.6-□□	□	□	0.09	0.45	3.6	40	0.08	40	3	—
EMSBS0009-4.5-□□	□	□	0.09	0.45	4.5	50	0.08	40	3	—
EMSBS0010-1-□□	●	□	0.1	0.5	1	10	0.09	45	3	5,230
EMSBS0010-2-□□	□	□	0.1	0.5	2	20	0.09	45	3	—
EMSBS0010-3-□□	●	□	0.1	0.5	3	30	0.09	45	3	22,900
EMSBS0010-5-□□	●	□	0.1	0.5	5	50	0.09	45	3	27,400
EMSBS0010-7.5-□□	□	□	0.1	0.5	7.5	75	0.09	45	3	—
EMSBS0010-10-□□	□	□	0.1	0.5	10	100	0.09	45	3	—
EMSBS0015-1.5-□□	●	□	0.15	0.75	1.5	10	0.14	50	3	5,230
EMSBS0015-3-□□	□	□	0.15	0.75	3	20	0.14	50	3	—
EMSBS0015-4.5-□□	●	□	0.15	0.75	4.5	30	0.14	50	3	21,100
EMSBS0015-7.5-□□	●	□	0.15	0.75	7.5	50	0.14	50	3	25,300
EMSBS0015-11.25-□□	□	□	0.15	0.75	11.25	75	0.14	50	3	—
EMSBS0015-15-□□	□	□	0.15	0.75	15	100	0.14	50	3	—
EMSBS0020-2-□□	●	□	0.2	1	2	10	0.19	45	3	5,230
EMSBS0020-4-□□	□	□	0.2	1	4	20	0.19	45	3	—
EMSBS0020-6-□□	●	□	0.2	1	6	30	0.19	45	3	19,300
EMSBS0020-10-□□	●	□	0.2	1	10	50	0.19	45	3	23,200
EMSBS0020-15-□□	□	□	0.2	1	15	75	0.19	55	3	—
EMSBS0020-20-□□	□	□	0.2	1	20	100	0.19	55	3	—
EMSBS0030-3-□□	●	□	0.3	1.5	3	10	0.28	45	3	5,230

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

首下長（ℓ2）は貫通の加工穴深さに対応しています。 Under-neck length (ℓ2) conforms to through-hole drilling depth.

Epoch Micro Step Borer S
エポックマイクロステップボーラーS

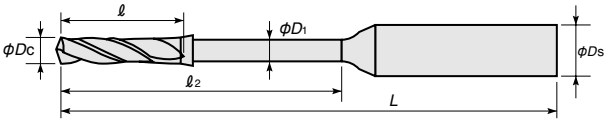
YouTube 動画公開中
http://youtu.be/hbnLEoE_sZo

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / Micro-TH コート Micro-TH Coated / SD コート SD-Coated / 140° / DEEP / 切削条件表 A798 Cutting Conditions

鋼材用 Micro-TH Coated for Steels　非鉄用 SD-Coated for non-ferrous

直径公差 0～−0.005

h4　Ds≦3 : 0～−0.003
3<Ds : 0～−0.004
(mm)



EMSBS○○○○-○○.○-TH/SD

商品コードの末尾にSDコート品は"-SD"を、THコート品は"-TH"を付けてください。
Indicate the desired coating type by adding "-SD" for SD coating or "-TH" for TH coating at the end of the item code.

商品コード Item code	THコート TH-Coated 在庫 Stock	SDコート SD-Coated 在庫 Stock	寸法 Size(mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	L/D	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EMSBS0030-6-□□	□	□	0.3	1.5	6	20	0.28	45	3	—
EMSBS0030-9-□□	●	□	0.3	1.5	9	30	0.28	45	3	19,300
EMSBS0030-15-□□	●	□	0.3	1.5	15	50	0.28	55	3	23,200
EMSBS0030-22.5-□□	□	□	0.3	1.5	22.5	75	0.28	65	3	—
EMSBS0030-30-□□	□	□	0.3	1.5	30	100	0.28	65	3	—
EMSBS0040-4-□□	●	□	0.4	2	4	10	0.38	50	3	4,480
EMSBS0040-8-□□	□	□	0.4	2	8	20	0.38	50	3	—
EMSBS0040-12-□□	●	□	0.4	2	12	30	0.38	50	3	19,300
EMSBS0040-20-□□	●	□	0.4	2	20	50	0.38	60	3	23,200
EMSBS0040-30-□□	□	□	0.4	2	30	75	0.38	75	3	—
EMSBS0040-40-□□	□	□	0.4	2	40	100	0.38	75	3	—
EMSBS0050-5-□□	●	□	0.5	2.5	5	10	0.48	50	3	4,480
EMSBS0050-10-□□	□	□	0.5	2.5	10	20	0.48	50	3	—
EMSBS0050-15-□□	●	□	0.5	2.5	15	30	0.48	50	3	17,600
EMSBS0050-25-□□	●	□	0.5	2.5	25	50	0.48	65	3	21,100
EMSBS0050-37.5-□□	□	□	0.5	2.5	37.5	75	0.48	85	3	—
EMSBS0050-50-□□	□	□	0.5	2.5	50	100	0.48	85	3	—
EMSBS0060-6-□□	●	□	0.6	3	6	10	0.57	55	3	4,480
EMSBS0060-12-□□	□	□	0.6	3	12	20	0.57	55	3	—
EMSBS0060-18-□□	●	□	0.6	3	18	30	0.57	55	3	17,600
EMSBS0060-30-□□	●	□	0.6	3	30	50	0.57	75	3	21,100
EMSBS0060-45-□□	□	□	0.6	3	45	75	0.57	95	3	—
EMSBS0060-60-□□	□	□	0.6	3	60	100	0.57	95	3	—
EMSBS0070-7-□□	●	□	0.7	3.5	7	10	0.67	60	4	4,480
EMSBS0070-14-□□	□	□	0.7	3.5	14	20	0.67	60	4	—
EMSBS0070-21-□□	●	□	0.7	3.5	21	30	0.67	60	4	17,600
EMSBS0070-35-□□	●	□	0.7	3.5	35	50	0.67	80	4	21,100
EMSBS0070-52.5-□□	□	□	0.7	3.5	52.5	75	0.67	105	4	—
EMSBS0070-70-□□	□	□	0.7	3.5	70	100	0.67	105	4	—
EMSBS0080-8-□□	●	□	0.8	4	8	10	0.76	60	4	3,840
EMSBS0080-16-□□	□	□	0.8	4	16	20	0.76	60	4	—
EMSBS0080-24-□□	●	□	0.8	4	24	30	0.76	60	4	17,600
EMSBS0080-40-□□	●	□	0.8	4	40	50	0.76	85	4	21,100
EMSBS0080-60-□□	□	□	0.8	4	60	75	0.76	115	4	—
EMSBS0080-80-□□	□	□	0.8	4	80	100	0.76	115	4	—
EMSBS0090-9-□□	●	□	0.9	4.5	9	10	0.85	65	4	3,840
EMSBS0090-18-□□	□	□	0.9	4.5	18	20	0.85	65	4	—
EMSBS0090-27-□□	●	□	0.9	4.5	27	30	0.85	65	4	17,600
EMSBS0090-45-□□	●	□	0.9	4.5	45	50	0.85	90	4	21,100
EMSBS0090-67.5-□□	□	□	0.9	4.5	67.5	75	0.85	125	4	—
EMSBS0090-90-□□	□	□	0.9	4.5	90	100	0.85	125	4	—
EMSBS0100-10-□□	●	□	1	5	10	10	0.95	70	4	3,840
EMSBS0100-20-□□	□	□	1	5	20	20	0.95	70	4	—
EMSBS0100-30-□□	●	□	1	5	30	30	0.95	70	4	17,600
EMSBS0100-50-□□	●	□	1	5	50	50	0.95	100	4	21,100
EMSBS0100-75-□□	□	□	1	5	75	75	0.95	135	4	—
EMSBS0100-100-□□	□	□	1	5	100	100	0.95	135	4	—

●印：標準在庫品です。□は代理店在庫品です。弊社営業へお問い合せください。
●：Stocked item. □: Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

首下長(ℓ2)は貫通の加工穴深さに対応しています。Under-neck length (ℓ2) conforms to through-hole drilling depth.

Epoch Micro Step Borer S
エポックマイクロステップボーラーS

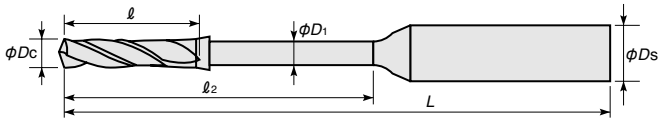
穴あけ Boring　超硬 Carbide　Micro-TH コート Micro-TH Coated　SD コート SD-Coated　DEEP　切削条件表 A798 Cutting Conditions

直径公差 0～−0.005

h4　Ds≦3 : 0～−0.003　3＜Ds : 0～−0.004　(mm)

受注生産品

お客様に合った寸法をお届けできます。
Manufactured upon request only.
We can deliver the size to match customer needs.



EMSBS○○○○-○○-□□　ℓ2：首下長さの指定　（B）：コーティングの指定
ℓ2:Designation of under neck length; (B) Designation of coating

ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (B)	寸法 Size(mm) ℓ2/Dc	直径Dc Tool dia.	溝長ℓ Flute length	首径D1 Neck dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	全長L Overall length ℓ2/Dc35未満 ℓ2/Dc＜35	ℓ2/Dc65未満 ℓ2/Dc＜65	ℓ2/Dc65以上 ℓ2/Dc≧65	シャンク径Ds Shank dia.
EMSBS0004-(A)-(B)	TH/SD	30倍以下 Value of 30 or less	**0.04**	0.2	0.033	ご自由にご指定ください Value can be specified freely.	40			3
EMSBS0005-(A)-(B)	TH/SD	50倍以下でご指定ください Value of 50 or less can be specified.	**0.05**	0.25	0.04		40			3
EMSBS0006-(A)-(B)	TH/SD		**0.06**	0.3	0.05		40			3
EMSBS0007-(A)-(B)	TH/SD		**0.07**	0.35	0.06		40			3
EMSBS0008-(A)-(B)	TH/SD		**0.08**	0.4	0.07		40			3
EMSBS0009-(A)-(B)	TH/SD		**0.09**	0.45	0.08		40			3
EMSBS0010-(A)-(B)	TH/SD	100倍以下でご指定ください Value of 100 or less can be specified.	**0.1**	0.5	0.09		45			3
EMSBS0015-(A)-(B)	TH/SD		**0.15**	0.75	0.14		50			3
EMSBS0020-(A)-(B)	TH/SD		**0.2**	1	0.19		45		55	3
EMSBS0030-(A)-(B)	TH/SD		**0.3**	1.5	0.28		45	55	65	3
EMSBS0040-(A)-(B)	TH/SD		**0.4**	2	0.38		50	60	75	3
EMSBS0050-(A)-(B)	TH/SD		**0.5**	2.5	0.48		50	65	85	3
EMSBS0060-(A)-(B)	TH/SD		**0.6**	3	0.57		55	75	95	3
EMSBS0070-(A)-(B)	TH/SD		**0.7**	3.5	0.67		60	80	105	4
EMSBS0080-(A)-(B)	TH/SD		**0.8**	4	0.76		60	85	115	4
EMSBS0090-(A)-(B)	TH/SD		**0.9**	4.5	0.85		65	90	125	4
EMSBS0100-(A)-(B)	TH/SD		**1**	5	0.95		70	100	135	4

■ L/Dの違いによる切削条件　Cutting conditions for different L/D

次頁に記載しているL/D=10の切削条件を基準として、下記比率に従って切削条件を調整してください（比率にて記載）
Adjust cutting conditions according to the following ratios based on the cutting conditions for L/D=10 on next page.

L/D	回転数 Revolution	送り速度 Feed rate	ステップ量 Step
20倍以下	1	1	1
30倍以下	1	1	1
40倍以下	0.9	0.9	1
50倍以下	0.8	0.8	1
60倍以下	0.65	0.65	1

L/D	回転数 Revolution	送り速度 Feed rate	ステップ量 Step
70倍以下	0.55	0.55	1
80倍以下	0.4	0.4	1
90倍以下	0.35	0.35	1
100倍以下	0.3	0.3	1

■ ご注文方法　Ordering method

首下長さ及びコーティングは用途に合わせて自由に選んで頂けます。
The under neck length and coating can be freely selected according to the application.

首下長さの選択方法
Selecting under neck length
（穴深さ+工具径）を目安にして首下長さをご指定ください。
Please specify the below-neck length using (hole depth + tool diameter) as criteria.

コーティングの選択方法
Selecting coating
基本的に非鉄系にはSDを、その他の材料にはTHを推奨します。
In general, SD should be selected for non-ferrous materials, and TH should be selected for other materials.

【例1】Example 1　例えば、穴径がφ0.3、穴深さが15でSUS304に穴あけを行う場合、工具直径はφ0.3、首下長さは15.3（穴深さ+工具径）の工具をご指定ください。
For example, when drilling a hole in SUS304 that is φ0.3mm in diameter with a depth of 15mm, specify a tool with a diameter of φ0.3mm and a below-neck length of 15.3mm (hole depth + tool diameter).

ご注文コード Order code：EMSBS0030-15.3-TH

（注）上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact our sales office.

Epoch Micro Step Borer S
エポックマイクロステップボーラーS

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMSBS-TH EMSBS-SD

商品コード Item Code	直径 Tool dia.	首下長 Under neck length	L/D	1 アルミ・樹脂 アクリル Aluminium, Resin, Acrylic			2 炭素鋼 Carbon steels (180～250HB)			3 ステンレス鋼 Stainless steels (25～35HRC)			4 プリハードン鋼 Pre-harden steels (35～45HRC)			5 焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC)		
				回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	ステップ量(mm) Step feed	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	ステップ量(mm) Step feed	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	ステップ量(mm) Step feed	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	ステップ量(mm) Step feed	回転数 n min^{-1}	送り速度 v_f mm/min	ステップ量(mm) Step feed
EMSBS0004-0.4-	0.04	0.4	10	39,789	80	0.004	35,810	72	0.004	31,831	64	0.004	27,852	56	0.0028	23,873	24	0.002
EMSBS0004-1.2-	0.04	1.2	30	39,789	80	0.004	35,810	72	0.004	31,831	64	0.004	27,852	56	0.0028	23,873	24	0.002
EMSBS0005-0.5-	0.05	0.5	10	38,197	76	0.005	31,831	64	0.005	28,648	57	0.005	25,465	51	0.0035	22,282	22	0.0025
EMSBS0005-1-	0.05	1	20	38,197	76	0.005	31,831	64	0.005	28,648	57	0.005	25,465	51	0.0035	22,282	22	0.0025
EMSBS0005-1.5-	0.05	1.5	30	38,197	76	0.005	25,465	51	0.005	22,918	46	0.005	20,372	41	0.0035	17,825	18	0.0025
EMSBS0006-0.6-	0.06	0.6	10	37,136	74	0.006	29,178	58	0.006	26,526	53	0.006	23,873	48	0.0042	21,221	21	0.003
EMSBS0006-1.8-	0.06	1.8	30	37,136	74	0.006	29,178	58	0.006	26,526	53	0.006	23,873	48	0.0042	21,221	21	0.003
EMSBS0007-0.7-	0.07	0.7	10	36,378	73	0.007	27,284	55	0.007	25,010	50	0.007	22,736	45	0.0049	20,463	20	0.0035
EMSBS0007-2.1-	0.07	2.1	30	36,378	73	0.007	27,284	55	0.007	25,010	50	0.007	22,736	45	0.0049	20,463	20	0.0035
EMSBS0008-0.8-	0.08	0.8	10	35,810	72	0.008	27,852	56	0.008	25,863	52	0.008	23,873	48	0.0056	21,884	22	0.004
EMSBS0008-2.4-	0.08	2.4	30	35,810	72	0.008	27,852	56	0.008	25,863	52	0.008	23,873	48	0.0056	21,884	22	0.004
EMSBS0009-0.9-	0.09	0.9	10	35,368	71	0.009	26,526	53	0.009	24,757	50	0.009	22,989	46	0.0063	21,221	21	0.0045
EMSBS0009-2.7-	0.09	2.7	30	35,368	71	0.009	26,526	53	0.009	24,757	50	0.009	22,989	46	0.0063	21,221	21	0.0045
EMSBS0010-1-	0.1	1	10	35,014	105	0.01	25,465	76	0.01	23,873	72	0.01	22,282	67	0.007	20,690	41	0.005
EMSBS0010-3-	0.1	3	30	35,014	105	0.01	25,465	76	0.01	23,873	72	0.01	22,282	67	0.007	20,690	41	0.005
EMSBS0010-5-	0.1	5	50	28,011	84	0.01	20,372	61	0.01	19,099	57	0.01	17,825	53	0.007	16,552	33	0.005
EMSBS0015-1.5-	0.15	1.5	10	25,465	76	0.015	23,343	70	0.015	21,221	64	0.015	20,160	60	0.0105	19,099	38	0.0075
EMSBS0015-4.5-	0.15	4.5	30	25,465	76	0.015	23,343	70	0.015	21,221	64	0.015	20,160	60	0.0105	19,099	38	0.0075
EMSBS0015-7.5-	0.15	7.5	50	20,372	61	0.015	18,674	56	0.015	16,977	51	0.015	16,128	48	0.0105	15,279	31	0.0075
EMSBS0020-2-	0.2	2	10	23,873	95	0.02	20,690	83	0.02	19,099	76	0.02	17,507	70	0.014	16,711	50	0.01
EMSBS0020-6-	0.2	6	30	23,873	95	0.02	20,690	83	0.02	19,099	76	0.02	17,507	70	0.014	16,711	50	0.01
EMSBS0020-10-	0.2	10	50	19,099	76	0.02	16,552	66	0.02	15,279	61	0.02	14,006	56	0.014	13,369	40	0.01
EMSBS0030-3-	0.3	3	10	15,915	64	0.03	14,854	59	0.03	13,793	55	0.03	12,732	51	0.021	12,202	37	0.015
EMSBS0030-9-	0.3	9	30	15,915	64	0.03	14,854	59	0.03	13,793	55	0.03	12,732	51	0.021	12,202	37	0.015
EMSBS0030-15-	0.3	15	50	12,732	51	0.03	11,884	48	0.03	11,035	44	0.03	10,186	41	0.021	9,762	29	0.015
EMSBS0040-4-	0.4	4	10	13,528	54	0.04	12,335	49	0.04	11,937	48	0.04	11,539	46	0.028	10,743	43	0.02
EMSBS0040-12-	0.4	12	30	13,528	54	0.04	12,335	49	0.04	11,937	48	0.04	11,539	46	0.028	10,743	43	0.02
EMSBS0040-20-	0.4	20	50	10,823	43	0.04	9,868	39	0.04	9,549	38	0.04	9,231	37	0.028	8,594	34	0.02
EMSBS0050-5-	0.5	5	10	10,823	54	0.05	9,868	49	0.05	9,549	48	0.05	9,231	46	0.035	8,594	43	0.025
EMSBS0050-15-	0.5	15	30	10,823	54	0.05	9,868	49	0.05	9,549	48	0.05	9,231	46	0.035	8,594	43	0.025
EMSBS0050-25-	0.5	25	50	8,658	43	0.05	7,894	39	0.05	7,639	38	0.05	7,385	37	0.035	6,875	34	0.025
EMSBS0060-6-	0.6	6	10	9,019	54	0.06	8,223	49	0.06	7,958	48	0.06	7,692	46	0.042	7,162	43	0.03
EMSBS0060-18-	0.6	18	30	9,019	54	0.06	8,223	49	0.06	7,958	48	0.06	7,692	46	0.042	7,162	43	0.03
EMSBS0060-30-	0.6	30	50	7,215	43	0.06	6,578	39	0.06	6,366	38	0.06	6,154	37	0.042	5,730	34	0.03
EMSBS0070-7-	0.7	7	10	7,730	54	0.07	7,048	49	0.07	6,821	48	0.07	6,594	46	0.049	6,139	43	0.035
EMSBS0070-21-	0.7	21	30	7,730	54	0.07	7,048	49	0.07	6,821	48	0.07	6,594	46	0.049	6,139	43	0.035
EMSBS0070-35-	0.7	35	50	6,184	43	0.07	5,639	39	0.07	5,457	38	0.07	5,275	37	0.049	4,911	34	0.035
EMSBS0080-8-	0.8	8	10	6,764	54	0.08	6,167	49	0.08	5,968	48	0.08	5,769	46	0.056	5,371	43	0.04
EMSBS0080-24-	0.8	24	30	6,764	54	0.08	6,167	49	0.08	5,968	48	0.08	5,769	46	0.056	5,371	43	0.04
EMSBS0080-40-	0.8	40	50	5,411	43	0.08	4,934	39	0.08	4,775	38	0.08	4,615	37	0.056	4,297	34	0.04
EMSBS0090-9-	0.9	9	10	6,013	54	0.09	5,482	49	0.09	5,305	48	0.09	5,128	46	0.063	4,775	43	0.045
EMSBS0090-27-	0.9	27	30	6,013	54	0.09	5,482	49	0.09	5,305	48	0.09	5,128	46	0.063	4,775	43	0.045
EMSBS0090-45-	0.9	45	50	4,810	43	0.09	4,386	39	0.09	4,244	38	0.09	4,103	37	0.063	3,820	34	0.045
EMSBS0100-10-	1	10	10	5,411	54	0.1	4,934	49	0.1	4,775	48	0.1	4,615	46	0.07	4,297	43	0.05
EMSBS0100-30-	1	30	30	5,411	54	0.1	4,934	49	0.1	4,775	48	0.1	4,615	46	0.07	4,297	43	0.05
EMSBS0100-50-	1	50	50	4,329	43	0.1	3,947	39	0.1	3,820	38	0.1	3,692	37	0.07	3,438	34	0.05

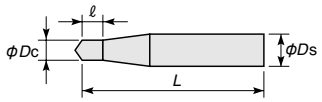
●この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
●切りくず排出のため、基本的には水溶性または油性クーラントをご使用ください。
●必ずG83(ペックドリリングサイクル)にてご使用ください。
●首下長(ℓ_2)は貫通の加工穴深さに対応しています。
●貫通穴を加工する場合、工具先端から直径の20%以上～30%以下の深さまで貫通してください。
【例】ワーク板厚：T=5mm　工具：φ0.5x5mm の場合
加工深さ：5.14mm（工具先端より）

- This standard cutting condition table is intended as reference cutting conditions. The conditions should be adjusted as necessary according to the actual conditions of machined shape, purpose, machine used, etc.
- In general, water-soluble or oil-based coolant should be used to ensure chip removal.
- Always use with a G83 program (Peck drilling cycle).
- Under-neck length (ℓ_2) conforms to through-hole drilling depth.
- When drilling through holes, drill the through hole to a depth of between 20% and 30% of the diameter from the tip of the tool.
  Ex.: For work thickness T=5mm and tool= Ø0.5×5mm, drilling depth should be 5.14mm (from tip of tool).

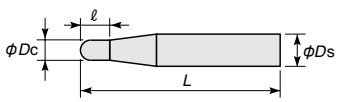
Epoch Micro Starter

エポックマイクロスターター

直径公差 Tolerance on dia.：*Dc*<0.2：−0.005〜−0.01mm、
Dc≧0.2：−0.005〜−0.015mm



タイプ1 type1



タイプ2 type2

EMST○○○○-TH

超硬 Carbide　Micro-TH コート Micro-TH Coated　切削条件表 A799 Cutting Conditions

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格（円）Suggested retail price（¥）
EMST0004-TH	●	0.04	0.04	45	3	タイプ1 Type 1	21,000
EMST0005-TH	●	0.05	0.05	45	3		18,700
EMST0006-TH	●	0.06	0.06	45	3		16,300
EMST0007-TH	●	0.07	0.07	45	3		12,500
EMST0008-TH	●	0.08	0.08	45	3		11,400
EMST0009-TH	●	0.09	0.09	45	3		10,000
EMST0010-TH	●	0.1	0.1	45	3	タイプ2 Type 2	9,500
EMST0011-TH	●	0.11	0.11	45	3		10,300
EMST0012-TH	●	0.12	0.12	45	3		10,300
EMST0013-TH	●	0.13	0.13	45	3		10,300
EMST0014-TH	●	0.14	0.14	45	3		10,300
EMST0015-TH	●	0.15	0.15	45	3		9,500
EMST0016-TH	●	0.16	0.16	45	3		10,300
EMST0017-TH	●	0.17	0.17	45	3		10,300
EMST0018-TH	●	0.18	0.18	45	3		10,300
EMST0019-TH	●	0.19	0.19	45	3		10,300
EMST0020-TH	●	0.2	0.2	45	3		8,700
EMST0021-TH	□	0.21	0.21	45	3		—
EMST0029-TH	□	0.29	0.29	45	3		—
EMST0030-TH	●	0.3	0.3	45	3		7,620
EMST0031-TH	□	0.31	0.31	45	3		—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格（円）Suggested retail price（¥）
EMST0039-TH	□	0.39	0.39	45	3	タイプ2 Type 2	—
EMST0040-TH	●	0.4	0.4	45	3		7,620
EMST0041-TH	□	0.41	0.41	45	3		—
EMST0049-TH	□	0.49	0.49	45	3		—
EMST0050-TH	●	0.5	0.5	45	3		7,620
EMST0051-TH	□	0.51	0.51	45	3		—
EMST0059-TH	□	0.59	0.59	45	3		—
EMST0060-TH	●	0.6	0.6	45	3		7,620
EMST0061-TH	□	0.61	0.61	45	3		—
EMST0069-TH	□	0.69	0.69	45	4		—
EMST0070-TH	●	0.7	0.7	45	4		7,620
EMST0071-TH	□	0.71	0.71	45	4		—
EMST0079-TH	□	0.79	0.79	45	4		—
EMST0080-TH	●	0.8	0.8	45	4		7,620
EMST0081-TH	□	0.81	0.81	45	4		—
EMST0089-TH	□	0.89	0.89	45	4		—
EMST0090-TH	●	0.9	0.9	45	4		7,620
EMST0091-TH	□	0.91	0.91	45	4		—
EMST0099-TH	□	0.99	0.99	45	4		—
EMST0100-TH	●	1	1	45	4		7,620
EMST0101-TH	□	1.01	1.01	45	4		—

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions　EMST-TH

商品コード Item Code	直径 Tool dia.	首下長 Under neck length	1 アルミ・樹脂 Aluminium, Resin 回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量(mm) Step feed	2 炭素鋼 Carbon steels (180〜250HB) 回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量(mm) Step feed	3 ステンレス鋼 Stainless steels (25〜35HRC) 回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量(mm) Step feed	4 プリハードン鋼 Pre-harden steels (35〜45HRC) 回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量(mm) Step feed	5 焼入れ鋼 Hardened steels (45〜55HRC) 回転数 n min⁻¹	送り速度 Vf mm/min	ステップ量(mm) Step feed
EMST0004-TH	0.04	0.4	39,789	20	0.001	35,810	18	0.001	31,831	16	0.001	27,852	14	0.001	23,873	6	0.001
EMST0005-TH	0.05	0.5	38,197	19	0.001	31,831	16	0.001	28,648	14	0.001	25,465	13	0.001	22,282	6	0.001
EMST0006-TH	0.06	0.6	37,136	19	0.002	29,178	15	0.002	26,526	13	0.002	23,873	12	0.001	21,221	5	0.001
EMST0007-TH	0.07	0.7	36,378	18	0.002	27,284	14	0.002	25,010	13	0.002	22,736	11	0.001	20,463	5	0.001
EMST0008-TH	0.08	0.8	35,810	18	0.002	27,852	14	0.002	25,863	13	0.002	23,873	12	0.001	21,884	5	0.001
EMST0009-TH	0.09	0.9	35,368	18	0.002	26,526	13	0.002	24,757	12	0.002	22,989	11	0.002	21,221	5	0.001
EMST0010-TH	0.1	1	35,014	26	0.003	25,465	19	0.003	23,873	18	0.003	22,282	17	0.002	20,690	10	0.001
EMST0015-TH	0.15	1.5	25,465	19	0.004	23,343	18	0.004	21,221	16	0.004	20,160	15	0.003	19,099	10	0.002
EMST0020-TH	0.2	2	23,873	24	0.005	20,690	21	0.005	19,099	19	0.005	17,507	18	0.004	16,711	13	0.003
EMST0030-TH	0.3	3	15,915	16	0.008	14,854	15	0.008	13,793	14	0.008	12,732	13	0.005	12,202	9	0.004
EMST0040-TH	0.4	4	13,528	14	0.010	12,335	12	0.010	11,937	12	0.010	11,539	12	0.007	10,743	11	0.005
EMST0050-TH	0.5	5	10,823	14	0.013	9,868	12	0.013	9,549	12	0.013	9,231	12	0.009	8,594	11	0.006
EMST0060-TH	0.6	6	9,019	14	0.015	8,223	12	0.015	7,958	12	0.015	7,692	12	0.011	7,162	11	0.008
EMST0070-TH	0.7	7	7,730	14	0.018	7,048	12	0.018	6,821	12	0.018	6,594	12	0.012	6,139	11	0.009
EMST0080-TH	0.8	8	6,764	14	0.020	6,167	12	0.020	5,968	12	0.020	5,769	12	0.014	5,371	11	0.010
EMST0090-TH	0.9	9	6,013	14	0.023	5,482	12	0.023	5,305	12	0.023	5,128	12	0.016	4,775	11	0.011
EMST0100-TH	1	10	5,411	14	0.025	4,934	12	0.025	4,775	12	0.025	4,615	12	0.018	4,297	11	0.013

●この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
●切りくず排出のため、基本的には水溶性または油性クーラントをご使用ください。
●必ずG83（ペックドリリングサイクル）にてご使用ください。
●加工深さ：直径の60%深さまで必ず入れてください（例：φ0.1の時は、0.06mm）

- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- In general, water-soluble or oil-based coolant should be used to ensure chip removal.
- Always use with a G83 program (Peck drilling cycle).
- Hole depth: Be sure to drill to a depth of 60% of the diameter. (Ex.: For Ø0.1, depth=0.06mm)

Epoch Micro Step Borer

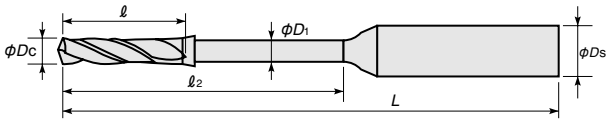
エポックマイクロステップボーラー

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/Qo_PpkHvTBQ

穴あけ Boring　超硬 Carbide　Micro-TH コート Micro-TH Coated　DEEP

直径公差 0～−0.005

h4 Ds≦3 : 0～−0.003
3<Ds : 0～−0.004
(mm)



EMSB○○○○-○○.○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 直径Dc Tool dia.	首下長ℓ2 Under neck length	溝長 ℓ Flute length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
EMSB0010-1-TH	□	0.1	1	0.5	0.09	45	3
EMSB0010-2-TH	□	0.1	2	0.5	0.09	45	3
EMSB0010-3-TH	□	0.1	3	0.5	0.09	45	3
EMSB0011-1.1-TH	□	0.11	1.1	0.55	0.1	45	3
EMSB0011-2.2-TH	□	0.11	2.2	0.55	0.1	45	3
EMSB0011-3.3-TH	□	0.11	3.3	0.55	0.1	45	3
EMSB0012-1.2-TH	□	0.12	1.2	0.6	0.11	45	3
EMSB0012-2.4-TH	□	0.12	2.4	0.6	0.11	45	3
EMSB0012-3.6-TH	□	0.12	3.6	0.6	0.11	45	3
EMSB0013-1.3-TH	□	0.13	1.3	0.65	0.12	45	3
EMSB0013-2.6-TH	□	0.13	2.6	0.65	0.12	45	3
EMSB0013-3.9-TH	□	0.13	3.9	0.65	0.12	45	3
EMSB0014-1.4-TH	□	0.14	1.4	0.7	0.13	45	3
EMSB0014-2.8-TH	□	0.14	2.8	0.7	0.13	45	3
EMSB0014-4.2-TH	□	0.14	4.2	0.7	0.13	45	3
EMSB0015-1.5-TH	□	0.15	1.5	0.75	0.14	50	3
EMSB0015-3-TH	□	0.15	3	0.75	0.14	50	3
EMSB0015-4.5-TH	□	0.15	4.5	0.75	0.14	50	3
EMSB0016-1.6-TH	□	0.16	1.6	0.8	0.15	50	3
EMSB0016-3.2-TH	□	0.16	3.2	0.8	0.15	50	3
EMSB0016-4.8-TH	□	0.16	4.8	0.8	0.15	50	3
EMSB0017-1.7-TH	□	0.17	1.7	0.85	0.16	50	3
EMSB0017-3.4-TH	□	0.17	3.4	0.85	0.16	50	3
EMSB0017-5.1-TH	□	0.17	5.1	0.85	0.16	50	3
EMSB0018-1.8-TH	□	0.18	1.8	0.9	0.17	50	3
EMSB0018-3.6-TH	□	0.18	3.6	0.9	0.17	50	3
EMSB0018-5.4-TH	□	0.18	5.4	0.9	0.17	50	3
EMSB0019-1.9-TH	□	0.19	1.9	0.95	0.18	45	3
EMSB0019-3.8-TH	□	0.19	3.8	0.95	0.18	45	3
EMSB0019-5.7-TH	□	0.19	5.7	0.95	0.18	45	3
EMSB0020-2-TH	□	0.2	2	1	0.19	45	3
EMSB0020-4-TH	□	0.2	4	1	0.19	45	3
EMSB0020-6-TH	□	0.2	6	1	0.19	45	3
EMSB0021-2-TH	□	0.21	2	1	0.19	45	3
EMSB0021-4-TH	□	0.21	4	1	0.19	45	3
EMSB0021-6-TH	□	0.21	6	1	0.19	45	3
EMSB0029-3-TH	□	0.29	3	1.5	0.28	45	3
EMSB0029-6-TH	□	0.29	6	1.5	0.28	45	3
EMSB0029-9-TH	□	0.29	9	1.5	0.28	45	3
EMSB0030-3-TH	□	0.3	3	1.5	0.28	45	3
EMSB0030-6-TH	□	0.3	6	1.5	0.28	45	3
EMSB0030-9-TH	□	0.3	9	1.5	0.28	45	3
EMSB0031-3-TH	□	0.31	3	1.5	0.28	45	3
EMSB0031-6-TH	□	0.31	6	1.5	0.28	45	3
EMSB0031-9-TH	□	0.31	9	1.5	0.28	45	3
EMSB0039-4-TH	□	0.39	4	2	0.38	50	3
EMSB0039-8-TH	□	0.39	8	2	0.38	50	3
EMSB0039-12-TH	□	0.39	12	2	0.38	50	3
EMSB0040-4-TH	□	0.4	4	2	0.38	50	3
EMSB0040-8-TH	□	0.4	8	2	0.38	50	3
EMSB0040-12-TH	□	0.4	12	2	0.38	50	3
EMSB0041-4-TH	□	0.41	4	2	0.38	50	3
EMSB0041-8-TH	□	0.41	8	2	0.38	50	3
EMSB0041-12-TH	□	0.41	12	2	0.38	50	3

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 直径Dc Tool dia.	首下長ℓ2 Under neck length	溝長 ℓ Flute length	首径D1 Neck dia.	全長L Overall length	シャンク径Ds Shank dia.
EMSB0049-5-TH	□	0.49	5	2.5	0.48	50	3
EMSB0049-10-TH	□	0.49	10	2.5	0.48	50	3
EMSB0049-15-TH	□	0.49	15	2.5	0.48	50	3
EMSB0050-5-TH	□	0.5	5	2.5	0.48	50	3
EMSB0050-10-TH	□	0.5	10	2.5	0.48	50	3
EMSB0050-15-TH	□	0.5	15	2.5	0.48	50	3
EMSB0051-5-TH	□	0.51	5	2.5	0.48	50	3
EMSB0051-10-TH	□	0.51	10	2.5	0.48	50	3
EMSB0051-15-TH	□	0.51	15	2.5	0.48	50	3
EMSB0059-6-TH	□	0.59	6	3	0.57	55	3
EMSB0059-12-TH	□	0.59	12	3	0.57	55	3
EMSB0059-18-TH	□	0.59	18	3	0.57	55	3
EMSB0060-6-TH	□	0.6	6	3	0.57	55	3
EMSB0060-12-TH	□	0.6	12	3	0.57	55	3
EMSB0060-18-TH	□	0.6	18	3	0.57	55	3
EMSB0061-6-TH	□	0.61	6	3	0.57	55	3
EMSB0061-12-TH	□	0.61	12	3	0.57	55	3
EMSB0061-18-TH	□	0.61	18	3	0.57	55	3
EMSB0069-7-TH	□	0.69	7	3.5	0.67	60	4
EMSB0069-14-TH	□	0.69	14	3.5	0.67	60	4
EMSB0069-21-TH	□	0.69	21	3.5	0.67	60	4
EMSB0070-7-TH	□	0.7	7	3.5	0.67	60	4
EMSB0070-14-TH	□	0.7	14	3.5	0.67	60	4
EMSB0070-21-TH	□	0.7	21	3.5	0.67	60	4
EMSB0071-7-TH	□	0.71	7	3.5	0.67	60	4
EMSB0071-14-TH	□	0.71	14	3.5	0.67	60	4
EMSB0071-21-TH	□	0.71	21	3.5	0.67	60	4
EMSB0079-8-TH	□	0.79	8	4	0.76	60	4
EMSB0079-16-TH	□	0.79	16	4	0.76	60	4
EMSB0079-24-TH	□	0.79	24	4	0.76	60	4
EMSB0080-8-TH	□	0.8	8	4	0.76	60	4
EMSB0080-16-TH	□	0.8	16	4	0.76	60	4
EMSB0080-24-TH	□	0.8	24	4	0.76	60	4
EMSB0081-8-TH	□	0.81	8	4	0.76	60	4
EMSB0081-16-TH	□	0.81	16	4	0.76	60	4
EMSB0081-24-TH	□	0.81	24	4	0.76	60	4
EMSB0089-9-TH	□	0.89	9	4.5	0.85	65	4
EMSB0089-18-TH	□	0.89	18	4.5	0.85	65	4
EMSB0089-27-TH	□	0.89	27	4.5	0.85	65	4
EMSB0090-9-TH	□	0.9	9	4.5	0.85	65	4
EMSB0090-18-TH	□	0.9	18	4.5	0.85	65	4
EMSB0090-27-TH	□	0.9	27	4.5	0.85	65	4
EMSB0091-9-TH	□	0.91	9	4.5	0.85	65	4
EMSB0091-18-TH	□	0.91	18	4.5	0.85	65	4
EMSB0091-27-TH	□	0.91	27	4.5	0.85	65	4
EMSB0099-10-TH	□	0.99	10	5	0.95	70	4
EMSB0099-20-TH	□	0.99	20	5	0.95	70	4
EMSB0099-30-TH	□	0.99	30	5	0.95	70	4
EMSB0100-10-TH	□	1	10	5	0.95	70	4
EMSB0100-20-TH	□	1	20	5	0.95	70	4
EMSB0100-30-TH	□	1	30	5	0.95	70	4
EMSB0101-10-TH	□	1.01	10	5	0.95	70	4
EMSB0101-20-TH	□	1.01	20	5	0.95	70	4
EMSB0101-30-TH	□	1.01	30	5	0.95	70	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch Micro Step Borer
エポックマイクロステップボーラー

穴あけ Boring　超硬 Carbide　Micro-TH コート Micro-TH Coated　DEEP

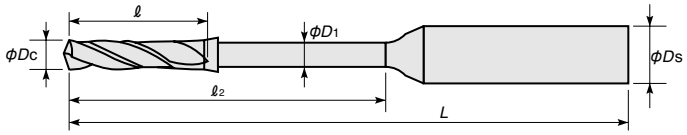
直径公差 0～−0.005

h4　Ds≦3 : 0～−0.003　3＜Ds : 0～−0.004

(mm)

受注生産品

お客様に合った寸法をお届けできます。
Manufactured upon request only. We can deliver the size to match customer needs.



EMSB○○○○-○○-○○

ℓ2:首下長さの指定　(B):コーティングの指定
ℓ2:Designation of under neck length; (B) Designation of coating

ご注文コード Order code	コートの種類 Kind of coating (B)	寸法 Size(mm) ℓ2/Dc	直径Dc Tool dia.	溝長ℓ Flute length	首径D1 Neck dia.	首下長ℓ2 Under neck length	全長L Overall length ℓ2/Dc35未満 ℓ2/Dc＜35	ℓ2/Dc65未満 ℓ2/Dc＜65	ℓ2/Dc65以上 ℓ2/Dc≧65	シャンク径Ds Shank dia.
EMSB0005-(A)-(B)	TH/SD	50倍以下でご指定ください Value of 50 or less can be specified.	0.05	EMSBSにて対応致しますA797ページをご参照ください Compatibility provided by EMSBS. See p. A797.						
EMSB0006-(A)-(B)	TH/SD		0.06							
EMSB0007-(A)-(B)	TH/SD		0.07							
EMSB0008-(A)-(B)	TH/SD		0.08							
EMSB0009-(A)-(B)	TH/SD		0.09							
EMSB0010-(A)-(B)	TH/SD	100倍以下でご指定ください Value of 100 or less can be specified.	0.10							
EMSB0011-(A)-(B)	TH/SD		0.11	0.55	0.1	ご自由にご指定ください Value can be specified freely.	45			3
EMSB0012-(A)-(B)	TH/SD		0.12	0.6	0.11		45			3
EMSB0013-(A)-(B)	TH/SD		0.13	0.65	0.12		45			3
EMSB0014-(A)-(B)	TH/SD		0.14	0.7	0.13		45			3
EMSB0015-(A)-(B)	TH/SD		0.15	EMSBSにて対応致しますA797ページをご参照ください Compatibility provided by EMSBS. See p. A797.						
EMSB0016-(A)-(B)	TH/SD		0.16	0.8	0.15	ご自由にご指定ください Value can be specified freely.	50			3
EMSB0017-(A)-(B)	TH/SD		0.17	0.85	0.16		50			3
EMSB0018-(A)-(B)	TH/SD		0.18	0.9	0.17		50			3
EMSB0019-(A)-(B)	TH/SD		0.19	0.95	0.18		45		55	3
EMSB0020-(A)-(B)	TH/SD		0.2	EMSBSにて対応致しますA797ページをご参照ください Compatibility provided by EMSBS. See p. A797.						
EMSB0030-(A)-(B)	TH/SD		0.3							
EMSB0040-(A)-(B)	TH/SD		0.4							
EMSB0050-(A)-(B)	TH/SD		0.5							
EMSB0060-(A)-(B)	TH/SD		0.6							
EMSB0070-(A)-(B)	TH/SD		0.7							
EMSB0080-(A)-(B)	TH/SD		0.8							
EMSB0090-(A)-(B)	TH/SD		0.9							
EMSB0100-(A)-(B)	TH/SD		1							

ご注文方法 Ordering method

首下長さ及びコーティングは用途に合わせて自由に選んで頂けます。
The under neck length and coating can be freely selected according to the application.

首下長さの選択方法 Selecting under neck length
(穴深さ+工具径)を目安にして首下長さをご指定ください。
Please specify the below-neck length using (hole depth + tool diameter) as criteria.

コーティングの選択方法 Selecting coating
基本的に非鉄系やセラミックにはSDを、その他の材料にはTHを推奨します。
In general, SD should be selected for non-ferrous materials or ceramics, and TH should be selected for other materials.

【例1】 Example 1
例えば、穴径がφ0.3㎜、穴深さが15㎜でSUS304に穴あけを行う場合、工具直径はφ0.3㎜、首下長さは15.3㎜(穴深さ+工具径)の工具をご指定ください。
For example, when drilling a hole in SUS304 that is φ0.3mm in diameter with a depth of 15mm, specify a tool with a diameter of φ0.3mm and a below-neck length of 15.3mm (hole depth + tool diameter).

ご注文コード Order code : **EMSB0030-15.3-TH**

(注) 上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact our sales office.

Epoch Micro Step Borer series

エポックマイクロステップボーラーシリーズ

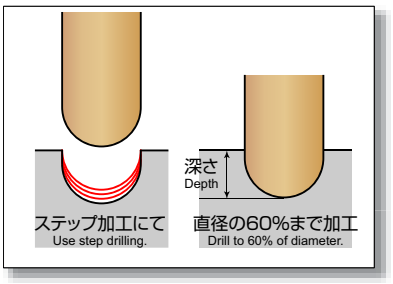
■ エポックマイクロステップボーラーの使用方法
How to use Epoch Micro Step Borer

●加工時の注意点
Caution points when machining

＜下穴ドリルについて＞
About pilot holes

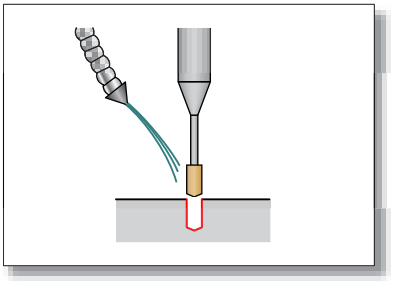
専用スターターのご使用をお奨めします。
※特に高精度な穴あけを行う場合は専用スターターをご使用ください。
必ずG83プログラムによるステップ加工を行ってください。
加工深さ：直径の60%深さまで必ず入れてください（例：φ0.1の時は、0.06mm）

Use of the special starter is recommended. * Particularly when drilling high-accuracy holes, please use the special starter.
Always perform step drilling using a G83 program. Hole depth: Be sure to drill to a depth of 60% of the diameter.
(Ex.: For Ø0.1, depth=0.06mm)



＜クーラントについて＞
About coolants

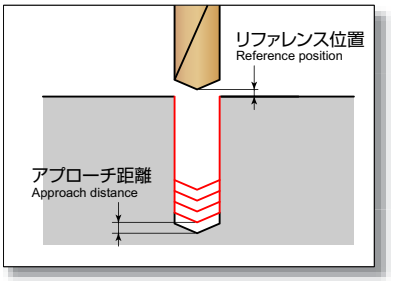
基本的には油性 or 水溶性クーラントを推奨します。
この時、クーラントが刃先に当たるように設定してください。
In general, oil-based or water-soluble coolants are recommended. When using, set it up so that the coolant hits the flute tips.



＜加工プログラムについて＞
About machining programs

必ずG83(ペックドリリングサイクル) にて加工を行ってください。
推奨リファレンス位置：0.05～0.1mm
尚、50Dを超える場合は、ワーク上面より直径の30%分下の位置に設定してください。
（例：φ1× 首下長 100mm のリファレンス位置 = −0.3mm）
推奨アプローチ距離：0.05mm
※機械のパラメータ設定画面にて変更ください。この数値が大きいと加工時間が長くなる可能性があります。

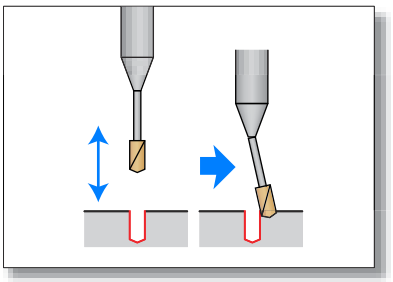
Always perform drilling using a G83 program (Peck drilling cycle).
Recommended reference position: 0.05 to 0.1mm
However, for aspect ratios of greater than 50D, the position should be set as 30% of the tool diameter below the surface of the work. (Ex.: For Ø1 × 100mm below-neck length, reference position = -0.3mm)
Recommended approach distance: 0.05mm
*Change according to the machine parameter setting screen. If these values are large, machining time may become longer.



＜早送り速度について＞
About fast feed rates

首下長が長い場合、早送り速度が速すぎると折損する場合があります。
推奨：20m/min 以下（30D 以上：5m/min 以下）

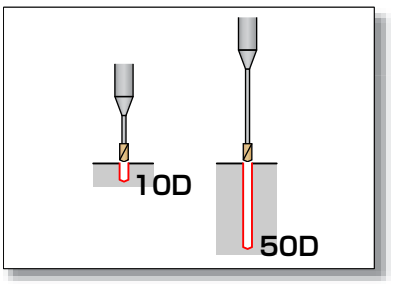
When the below-neck length is long, if the fast feed rate is too fast, bit may be broken.
Recommended: 20m/min. or less (for greater than 30D, 5m/min. or less)



＜30D 以上の深さで精度を重視する場合＞
When focusing on accuracy for hole depths of 30D or greater

スターターの加工の後に10Dを入れてから加工すると、更に加工精度が向上します。
50Dを超える場合は、必ず 10D を入れてから加工してください。

Drilling accuracy can be further improved by inserting 10D before drilling after drilling with a starter.
For aspect ratios of greater than 50D, always insert 10D before starting drilling.



Epoch Micro Step Borer H

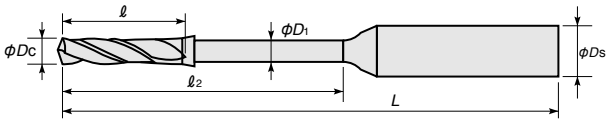
エポックマイクロステップボーラー H

New

穴あけ Boring　超硬 Carbide　ATHコート ATH-Coated　140° Low Helix　弱ねじれ 20°以下　切削条件表 A805 Cutting Conditions

直径公差 +0.006～+0.001

h4 Ds=3 : 0～−0.003
3<Ds≦4 : 0～−0.004
(mm)



EMSBH○○○○-○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW EMSBH0010-1-ATH	★	0.1	0.50	1.0	0.09	45	3.0	5,230
NEW EMSBH0010-2-ATH	★			2.0				9,990
NEW EMSBH0010-3-ATH	★			3.0				22,900
NEW EMSBH0011-1-ATH	□	0.11	0.55	1.0	0.1	45	3.0	—
NEW EMSBH0011-2-ATH	□			2.0				—
NEW EMSBH0011-3-ATH	□			3.0				—
NEW EMSBH0012-1-ATH	□	0.12	0.60	1.0	0.11	45	3.0	—
NEW EMSBH0012-2-ATH	□			2.0				—
NEW EMSBH0012-3-ATH	□			3.0				—
NEW EMSBH0015-1.5-ATH	□	0.15	0.75	1.5	0.14	45	3.0	—
NEW EMSBH0015-3-ATH	□			3.0				—
NEW EMSBH0015-4.5-ATH	□			4.5				—
NEW EMSBH0020-2-ATH	★	0.2	1.00	2.0	0.19	45	3.0	5,230
NEW EMSBH0020-4-ATH	★			4.0				8,450
NEW EMSBH0020-6-ATH	★			6.0				19,300
NEW EMSBH0021-2-ATH	□	0.21	1.05	2.0	0.19	45	3.0	—
NEW EMSBH0021-4-ATH	□			4.0				—
NEW EMSBH0021-6-ATH	□			6.0				—
NEW EMSBH0022-2-ATH	□	0.22	1.10	2.0	0.2	45	3.0	—
NEW EMSBH0022-4-ATH	□			4.0				—
NEW EMSBH0022-6-ATH	□			6.0				—
NEW EMSBH0030-3-ATH	★	0.3	1.5	3.0	0.28	45	3.0	5,230
NEW EMSBH0030-6-ATH	★			6.0				8,450
NEW EMSBH0030-9-ATH	★			9.0				19,300
NEW EMSBH0031-3-ATH	□	0.31	1.5	3.0	0.29	45	3.0	—
NEW EMSBH0031-6-ATH	□			6.0				—
NEW EMSBH0031-9-ATH	□			9.0				—
NEW EMSBH0032-3-ATH	□	0.32	1.5	3.0	0.3	45	3.0	—
NEW EMSBH0032-6-ATH	□			6.0				—
NEW EMSBH0032-9-ATH	□			9.0				—
NEW EMSBH0040-4-ATH	★	0.4	2.0	4.0	0.38	50	3.0	4,480
NEW EMSBH0040-8-ATH	★			8.0				8,450
NEW EMSBH0040-12-ATH	★			12.0				19,300
NEW EMSBH0041-4-ATH	□	0.41	2.0	4.0	0.39	50	3.0	—
NEW EMSBH0041-8-ATH	□			8.0				—
NEW EMSBH0041-12-ATH	□			12.0				—
NEW EMSBH0042-4-ATH	□	0.42	2.0	4.0	0.4	50	3.0	—
NEW EMSBH0042-8-ATH	□			8.0				—
NEW EMSBH0042-12-ATH	□			12.0				—
NEW EMSBH0050-5-ATH	★	0.5	2.5	5.0	0.48	50	3.0	4,480
NEW EMSBH0050-10-ATH	★			10.0				7,690
NEW EMSBH0050-15-ATH	★			15.0				17,600
NEW EMSBH0051-5-ATH	□	0.51	2.5	5.0	0.48	50	3.0	—
NEW EMSBH0051-10-ATH	□			10.0				—
NEW EMSBH0051-15-ATH	□			15.0				—
NEW EMSBH0052-5-ATH	□	0.52	2.5	5.0	0.49	50	3.0	—
NEW EMSBH0052-10-ATH	□			10.0				—
NEW EMSBH0052-15-ATH	□			15.0				—
NEW EMSBH0060-6-ATH	★	0.6	3.0	6.0	0.57	55	3.0	4,480
NEW EMSBH0060-12-ATH	★			12.0				7,690
NEW EMSBH0060-18-ATH	★			18.0				17,600
NEW EMSBH0061-6-ATH	□	0.61	3.0	6.0	0.58	55	3.0	—
NEW EMSBH0061-12-ATH	□			12.0				—
NEW EMSBH0061-18-ATH	□			18.0				—
NEW EMSBH0062-6-ATH	□	0.62	3.0	6.0	0.59	55	3.0	—
NEW EMSBH0062-12-ATH	□			12.0				—
NEW EMSBH0062-18-ATH	□			18.0				—
NEW EMSBH0070-7-ATH	★	0.7	3.5	7.0	0.67	60	4.0	4,480
NEW EMSBH0070-14-ATH	★			14.0				7,690
NEW EMSBH0070-21-ATH	★			21.0				17,600
NEW EMSBH0071-7-ATH	□	0.71	3.5	7.0	0.67	60	4.0	—
NEW EMSBH0071-14-ATH	□			14.0				—
NEW EMSBH0071-21-ATH	□			21.0				—
NEW EMSBH0072-7-ATH	□	0.72	3.5	7.0	0.68	60	4.0	—
NEW EMSBH0072-14-ATH	□			14.0				—
NEW EMSBH0072-21-ATH	□			21.0				—

★印：新商品の標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
★：Stocked items of New Product.　□：Stocked by specified distributor. Contact to sales office.

(注)上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact to sales office.

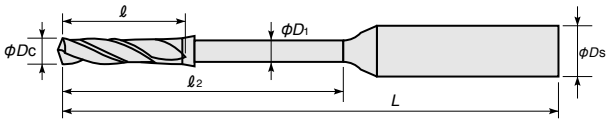
Epoch Micro Step Borer H
エポックマイクロステップボーラー H

New

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 140° / 弱ねじれ 20以下 Low Helix / 切削条件表 A805 Cutting Conditions

直径公差 +0.006～+0.001

h4 Ds=3 : 0～−0.003
3＜Ds≦4 : 0～−0.004
(mm)



EMSBH○○○○-○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW EMSBH0080-8-ATH	★	0.8	4.0	8.0	0.76	60	4.0	3,840
NEW EMSBH0080-16-ATH	★			16.0				7,690
NEW EMSBH0080-24-ATH	★			24.0				17,600
NEW EMSBH0081-8-ATH	□	0.81	4.0	8.0	0.76	60	4.0	—
NEW EMSBH0081-16-ATH	□			16.0				—
NEW EMSBH0081-24-ATH	□			24.0				—
NEW EMSBH0082-8-ATH	□	0.82	4.0	8.0	0.77	60	4.0	—
NEW EMSBH0082-16-ATH	□			16.0				—
NEW EMSBH0082-24-ATH	□			24.0				—
NEW EMSBH0090-9-ATH	★	0.9	4.5	9.0	0.85	65	4.0	3,840
NEW EMSBH0090-18-ATH	★			18.0				7,690
NEW EMSBH0090-27-ATH	★			27.0				17,600
NEW EMSBH0091-9-ATH	□	0.91	4.5	9.0	0.86	65	4.0	—
NEW EMSBH0091-18-ATH	□			18.0				—
NEW EMSBH0091-27-ATH	□			27.0				—
NEW EMSBH0092-9-ATH	□	0.92	4.5	9.0	0.87	65	4.0	—
NEW EMSBH0092-18-ATH	□			18.0				—
NEW EMSBH0092-27-ATH	□			27.0				—
NEW EMSBH0100-10-ATH	★	1.0	5.0	10.0	0.95	70	4.0	3,840
NEW EMSBH0100-20-ATH	★			20.0				7,690
NEW EMSBH0100-30-ATH	★			30.0				17,600
NEW EMSBH0101-10-ATH	□	1.01	5.0	10.0	0.97	70	4.0	—
NEW EMSBH0101-20-ATH	□			20.0				—
NEW EMSBH0101-30-ATH	□			30.0				—
NEW EMSBH0102-10-ATH	□	1.02	5.0	10.0	0.98	70	4.0	—
NEW EMSBH0102-20-ATH	□			20.0				—
NEW EMSBH0102-30-ATH	□			30.0				—
NEW EMSBH0150-15-ATH	★	1.5	15.0	15.0	−	70	4.0	3,840
NEW EMSBH0150-30-ATH	★			30.0	1.44	70		7,690
NEW EMSBH0150-45-ATH	★			45.0		100		17,600
NEW EMSBH0151-15-ATH	□	1.51	15.0	15.0	−	70	4.0	—
NEW EMSBH0151-30-ATH	□			30.0	1.45	70		—
NEW EMSBH0151-45-ATH	□			45.0		100		—

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	首下長 ℓ2 Under neck length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price (¥)
NEW EMSBH0152-15-ATH	□	1.52	15.0	15.0	−	70	4.0	—
NEW EMSBH0152-30-ATH	□			30.0	1.46	70		—
NEW EMSBH0152-45-ATH	□			45.0		100		—
NEW EMSBH0200-20-ATH	★	2.0	20.0	20.0	−	70	4.0	3,840
NEW EMSBH0200-40-ATH	★			40.0	1.92	100		7,690
NEW EMSBH0200-60-ATH	★			60.0		100		17,600
NEW EMSBH0201-20-ATH	□	2.01	20.0	20.0	−	70	4.0	—
NEW EMSBH0201-40-ATH	□			40.0	1.93	100		—
NEW EMSBH0201-60-ATH	□			60.0		100		—
NEW EMSBH0202-20-ATH	□	2.02	20.0	20.0	−	70	4.0	—
NEW EMSBH0202-40-ATH	□			40.0	1.94	100		—
NEW EMSBH0202-60-ATH	□			60.0		100		—

★印：新商品の標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。
★：Stocked items New Products.　□：Stocked by specified distributor. Contact to sales office.

(注)上記以外の工具寸法品に関しては、別途ご相談に応じます。弊社営業にお問い合わせ下さい。
(Note) For products with tool dimensions other than those listed above, separate consultation is needed. Please contact to sales office.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions EMSBH-ATH

商品コード Item code	直径 Tool dia.	首下長 Under neck length	ステップ量 Step feed (mm)	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) 回転数 n min⁻¹	プリハードン鋼 送り速度 Vf mm/min	焼入れ鋼 Hardened steels (45～60HRC) 回転数 n min⁻¹	焼入れ鋼 送り速度 Vf mm/min
EMSBH0010-1-ATH		1.0					
EMSBH0010-2-ATH	0.1	2.0	0.01	22,300	67	12,420	41
EMSBH0010-3-ATH		3.0					
EMSBH0011-1-ATH		1.0					
EMSBH0011-2-ATH	0.11	2.0	0.011	22,300	67	12,420	41
EMSBH0011-3-ATH		3.0					
EMSBH0012-1-ATH		1.0					
EMSBH0012-2-ATH	0.12	2.0	0.012	22,300	67	12,420	41
EMSBH0012-3-ATH		3.0					
EMSBH0015-1.5-ATH		1.5					
EMSBH0015-3-ATH	0.15	3.0	0.015	22,300	65	12,420	45
EMSBH0015-4.5-ATH		4.5					
EMSBH0020-2-ATH		2.0					
EMSBH0020-4-ATH	0.2	4.0	0.02	15,800	63	11,150	50
EMSBH0020-6-ATH		6.0					
EMSBH0021-2-ATH		2.0					
EMSBH0021-4-ATH	0.21	4.0	0.021	15,800	63	11,150	50
EMSBH0021-6-ATH		6.0					
EMSBH0022-2-ATH		2.0					
EMSBH0022-4-ATH	0.22	4.0	0.022	15,800	63	11,150	50
EMSBH0022-6-ATH		6.0					
EMSBH0030-3-ATH		3.0					
EMSBH0030-6-ATH	0.3	6.0	0.03	13,000	51	11,150	43
EMSBH0030-9-ATH		9.0					
EMSBH0031-3-ATH		3.0					
EMSBH0031-6-ATH	0.31	6.0	0.031	13,000	51	11,150	43
EMSBH0031-9-ATH		9.0					
EMSBH0032-3-ATH		3.0					
EMSBH0032-6-ATH	0.32	6.0	0.032	13,000	51	11,150	43
EMSBH0032-9-ATH		9.0					
EMSBH0040-4-ATH		4.0					
EMSBH0040-8-ATH	0.4	8.0	0.04	11,200	55	10,350	52
EMSBH0040-12-ATH		12.0					
EMSBH0041-4-ATH		4.0					
EMSBH0041-8-ATH	0.41	8.0	0.041	11,200	55	10,350	52
EMSBH0041-12-ATH		12.0					
EMSBH0042-4-ATH		4.0					
EMSBH0042-8-ATH	0.42	8.0	0.042	11,200	55	10,350	52
EMSBH0042-12-ATH		12.0					
EMSBH0050-5-ATH		5.0					
EMSBH0050-10-ATH	0.5	10.0	0.05	10,500	52	10,000	50
EMSBH0050-15-ATH		15.0					
EMSBH0051-5-ATH		5.0					
EMSBH0051-10-ATH	0.51	10.0	0.051	10,500	52	10,000	50
EMSBH0051-15-ATH		15.0					
EMSBH0052-5-ATH		5.0					
EMSBH0052-10-ATH	0.52	10.0	0.052	10,500	52	10,000	50
EMSBH0052-15-ATH		15.0					
EMSBH0060-6-ATH		6.0					
EMSBH0060-12-ATH	0.6	12.0	0.06	10,060	56	9,560	55
EMSBH0060-18-ATH		18.0					
EMSBH0061-6-ATH		6.0					
EMSBH0061-12-ATH	0.61	12.0	0.061	10,060	56	9,560	55
EMSBH0061-18-ATH		18.0					
EMSBH0062-6-ATH		6.0					
EMSBH0062-12-ATH	0.62	12.0	0.062	10,060	56	9,560	55
EMSBH0062-18-ATH		18.0					

商品コード Item code	直径 Tool dia.	首下長 Under neck length	ステップ量 Step feed (mm)	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) 回転数 n min⁻¹	プリハードン鋼 送り速度 Vf mm/min	焼入れ鋼 Hardened steels (45～60HRC) 回転数 n min⁻¹	焼入れ鋼 送り速度 Vf mm/min
EMSBH0070-7-ATH		7.0					
EMSBH0070-14-ATH	0.7	14.0	0.07	9,600	59	9,100	54
EMSBH0070-21-ATH		21.0					
EMSBH0071-7-ATH		7.0					
EMSBH0071-14-ATH	0.71	14.0	0.071	9,600	59	9,100	54
EMSBH0071-21-ATH		21.0					
EMSBH0072-7-ATH		7.0					
EMSBH0072-14-ATH	0.72	14.0	0.072	9,600	59	9,100	54
EMSBH0072-21-ATH		21.0					
EMSBH0080-8-ATH		8.0					
EMSBH0080-16-ATH	0.8	16.0	0.08	9,260	57	8,760	55
EMSBH0080-24-ATH		24.0					
EMSBH0081-8-ATH		8.0					
EMSBH0081-16-ATH	0.81	16.0	0.081	9,260	57	8,760	55
EMSBH0081-24-ATH		24.0					
EMSBH0082-8-ATH		8.0					
EMSBH0082-16-ATH	0.82	16.0	0.082	9,260	57	8,760	55
EMSBH0082-24-ATH		24.0					
EMSBH0090-9-ATH		9.0					
EMSBH0090-18-ATH	0.9	18.0	0.09	9,000	60	8,500	56
EMSBH0090-27-ATH		27.0					
EMSBH0091-9-ATH		9.0					
EMSBH0091-18-ATH	0.91	18.0	0.091	9,000	60	8,500	56
EMSBH0091-27-ATH		27.0					
EMSBH0092-9-ATH		9.0					
EMSBH0092-18-ATH	0.92	18.0	0.092	9,000	60	8,500	56
EMSBH0092-27-ATH		27.0					
EMSBH0100-10-ATH		10.0					
EMSBH0100-20-ATH	1.0	20.0	0.1	8,500	63	8,000	56
EMSBH0100-30-ATH		30.0					
EMSBH0101-10-ATH		10.0					
EMSBH0101-20-ATH	1.01	20.0	0.101	8,500	63	8,000	56
EMSBH0101-30-ATH		30.0					
EMSBH0102-10-ATH		10.0					
EMSBH0102-20-ATH	1.02	20.0	0.102	8,500	63	8,000	56
EMSBH0102-30-ATH		30.0					
EMSBH0150-15-ATH		15.0					
EMSBH0150-30-ATH	1.5	30.0	0.15	5,750	60	4,250	43
EMSBH0150-45-ATH		45.0					
EMSBH0151-15-ATH		15.0					
EMSBH0151-30-ATH	1.51	30.0	0.151	5,750	60	4,250	43
EMSBH0151-45-ATH		45.0					
EMSBH0152-15-ATH		15.0					
EMSBH0152-30-ATH	1.52	30.0	0.152	5,750	60	4,250	43
EMSBH0152-45-ATH		45.0					
EMSBH0200-20-ATH		20.0					
EMSBH0200-40-ATH	2.0	40.0	0.2	5,000	60	3,190	43
EMSBH0200-60-ATH		60.0					
EMSBH0201-20-ATH		20.0					
EMSBH0201-40-ATH	2.01	40.0	0.201	5,000	60	3,190	43
EMSBH0201-60-ATH		60.0					
EMSBH0202-20-ATH		20.0					
EMSBH0202-40-ATH	2.02	40.0	0.202	5,000	60	3,190	43
EMSBH0202-60-ATH		60.0					

【注意】 Note

次頁の「加工方法及び注意点」を参照の上、ご使用お願いします。
Please understand “Drilling method and attentions” next page, and use EMSBH-ATH.

Epoch Micro Step Borer H
エポックマイクロステップボーラー H

＜切削条件の選定について＞ Setting of cutting conditions

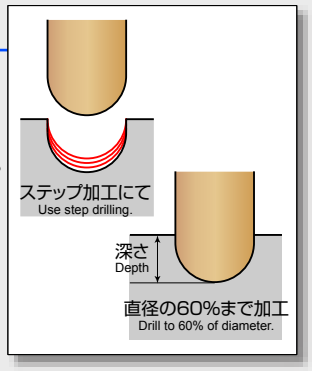
●この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
●揉み付け用のドリル(スターター)にはEPDBEH-ATHをご使用ください。
●必ずG83(ペックドリリングサイクル)にてご使用ください。
●焼入れ鋼の穴あけ加工において、L/D30Dをご使用される場合は、10Dの工具での前工程を追加することを推奨いたします。さらに直径がφ0.5未満においては、10Dに加え、20Dの工具での前工程も追加することを推奨します。
【例】 SKD11(60HRC)のφ0.1×30Dの穴あけなど
●首下長(ℓ2) は貫通の加工穴深さに対応しています。
●貫通穴を加工する場合、工具先端から直径の20%以上～30%以下の深さまで貫通してください。
【例】ワーク板厚：T=5㎜　工具：φ0.5x5㎜ の場合　加工深さ：5.14㎜（工具先端より）
●切りくず排出のため、水溶性または油性クーラントをご使用ください。
●別途記載の加工方法及び加工時の注意点をよくご確認いただき、ご使用ください。

・This standard cutting condition table is intended as reference cutting conditions. The conditions should be adjusted as necessary according to the actual conditions of machined shape, purpose, machine used, etc.
・Please use EPDBEH-ATH as a starter.
・Please always use G83 mode (peck drilling cycle).
・For drilling hardened steel, when drilling holes with an L/D of 30D, it is recommended to use a 10D tool for pre-drilling. In addition, when the diameter is less than φ0.5, in addition to pre-drilling with a 10D tool, further pre-drilling with a 20D tool is also recommended.
Example: When drilling a φ0.1 × 30D hole in SKD11 (60HRC), etc.
・Under-neck length (ℓ2) conforms to through-hole drilling depth.
・When drilling through holes, drill the through hole to a depth of between 20% and 30% of the diameter from the tip of the tool.
Ex.: For work thickness T=5mm and tool= Ø0.5×5mm,
drilling depth should be 5.14mm (from tip of tool).
・Water-soluble or oil-based coolant should be used to ensure chip removal.
・Please pay attention on the below “Drilling process and attentions on drilling”.

＜スターターについて＞ About starter

※専用スターター（弊社エポックディープボールエボリューションハードEPDBEH-ATH）をご使用ください。
必ずG83プログラムによるステップ加工を行ってください。
加工深さ：直径の60%深さまで必ず入れてください
（例：φ0.1の時は、0.06mm）

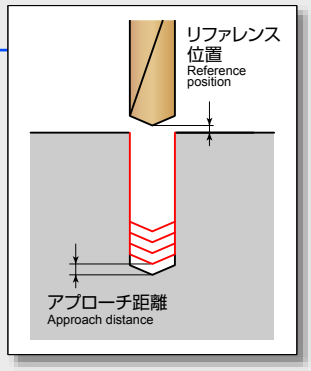
Use of a special starter (Epoch Deep Ball Evolution Hard EPDBEH-ATH) is recommended.
Be sure to perform step drilling using a G83 program.
Drilling depth: Be sure to perform drilling to a depth of 60% of the tool diameter. (For example, 0.06mm deep for a tool diameter of φ0.1mm)



＜加工プログラムについて＞ About machining programs

必ずG83（ペックドリリングサイクル）にて加工を行ってください。
推奨リファレンス位置：0.05～0.1㎜
尚、50Dを超える場合は、ワーク上面より直径の30%分下の位置に設定してください。
（例：φ1× 首下長 100㎜のリファレンス位置 = −0.3㎜）
推奨アプローチ距離：0.05mm
※機械のパラメータ設定画面にて変更ください。この数値が大きいと加工時間が長くなる可能性があります。

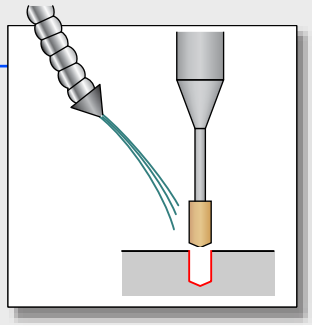
Always perform drilling using a G83 program (Peck drilling cycle).
Recommended reference position: 0.05 to 0.1mm
However, for aspect ratios of greater than 50D, the position should be set as 30% of the tool dia. below the surface of the work. (Ex.: For Ø1 × 100mm below-neck length, reference position = -0.3mm)
Recommended approach distance: 0.05mm *Change according to the machine parameter setting screen. If these values are large, machining time may become longer.



＜クーラントについて＞ About coolants

油性または水溶性のクーラントの使用を推奨します。
この時、クーラントが刃先に当たるように設定してください。

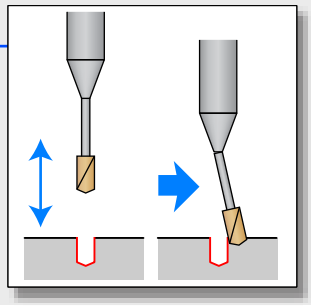
Oil-based or water-soluble coolants are recommended.
When using, set it up so that the coolant hits the flute tips.



＜早送り速度について＞ About fast feed rates

首下長が長い場合、早送り速度が速すぎると折損する場合があります。
推奨：20m/min 以下
（30D：5m/min 以下）

When the below-neck length is long, if the fast feed rate is too fast, bit may be broken.
Recommended: 20m/min. or less
(for greater than 30D, 5m/min. or less)



＜EMSBH-ATHの直径公差について＞ Regarding tolerance of diameter for EMSBH-ATH

高硬度鋼の穴あけの際に、穴あけした穴が収縮する事と、金型エジェクターピンにおけるクリアランスの確保を考慮し、EMSBH-ATHの直径公差はプラス公差で設計してます。
現状のEMSBSシリーズは、マイナス公差で設計してます。

Diameter of EMSBH-ATH has a positive tolerance inorder to
(1) compensate hole shrink after boring, and
(2) keep clearance for ejector pin of die mold.
Conventional EMSBS has negative tolerance of diameter.

【直径公差】Diameter tolerance
+0.006
+0.001

専用スターター Special Starter

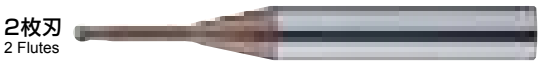
超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / ねじれ30° Helix angle / 切削条件参考 A808 Cutting Conditions

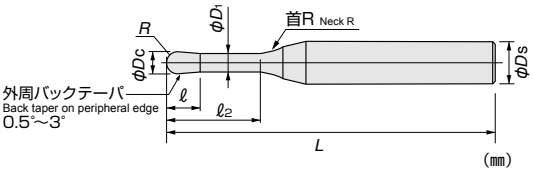
R公差 R tolerance
R≦0.25：±0.003
0.25＜R：±0.005

h5
0～−0.005

(mm)

スターターには弊社エポックディープボールエボリューションハード（EPDBEH-ATH）をご使用ください
Use of Epoch Deep Ball Evolution Hard (EPDBEH-ATH) is recommended for starter.





サイズ拡大品
Sizes are added.

EPDBEH2○○○○-○.○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm) ボール半径 R Ball radius	外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	刃長 ℓ Flute length	首径 D1 Neck dia.	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	首R Neck R	希望小売価格（円） Suggested retail price(￥)
EPDBEH2001-0.2-ATH	●	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	15,200
NEW EPDBEH20011-0.2-ATH	□	0.055	0.11	0.2	0.09	0.09	45	4	1	—
NEW EPDBEH20012-0.2-ATH	□	0.06	0.12	0.2	0.1	0.1	45	4	1	—
NEW EPDBEH20015-0.2-ATH	□	0.075	0.15	0.2	0.13	0.13	45	4	1	—
EPDBEH2002-0.5-ATH	●	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	1	10,900
NEW EPDBEH20021-0.5-ATH	□	0.105	0.21	0.5	0.16	0.18	50	4	1	—
NEW EPDBEH20022-0.5-ATH	□	0.11	0.22	0.5	0.17	0.19	50	4	1	—
EPDBEH2003-0.5-ATH	●	0.15	0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	10,700
NEW EPDBEH20031-0.5-ATH	□	0.155	0.31	0.5	0.26	0.28	50	4	2	—
NEW EPDBEH20032-0.5-ATH	□	0.16	0.32	0.5	0.27	0.29	50	4	2	—
EPDBEH2004-0.75-ATH	●	0.2	0.4	0.75	0.3	0.37	50	4	2	7,280
NEW EPDBEH20041-0.75-ATH	□	0.205	0.41	0.75	0.31	0.38	50	4	2	—
NEW EPDBEH20042-0.75-ATH	□	0.21	0.42	0.75	0.32	0.39	50	4	2	—
EPDBEH2005-1-ATH	●	0.25	0.5	1	0.35	0.47	50	4	2	7,280
NEW EPDBEH20051-1-ATH	□	0.255	0.51	1	0.36	0.48	50	4	2	—
NEW EPDBEH20052-1-ATH	□	0.26	0.52	1	0.37	0.49	50	4	2	—
EPDBEH2006-1-ATH	●	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	4	6,280
NEW EPDBEH20061-1-ATH	□	0.305	0.61	1	0.41	0.58	50	4	4	—
NEW EPDBEH20062-1-ATH	□	0.31	0.62	1	0.42	0.59	50	4	4	—
EPDBEH2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4	5,590
NEW EPDBEH20071-2-ATH	□	0.355	0.71	2	0.46	0.68	50	4	4	—
NEW EPDBEH20072-2-ATH	□	0.36	0.72	2	0.47	0.69	50	4	4	—
EPDBEH2008-2-ATH	●	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	4	5,590
NEW EPDBEH20081-2-ATH	□	0.405	0.81	2	0.51	0.78	50	4	4	—
NEW EPDBEH20082-2-ATH	□	0.41	0.82	2	0.52	0.79	50	4	4	—
EPDBEH2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	0.87	50	4	4	5,590
NEW EPDBEH20091-2-ATH	□	0.455	0.91	2	0.61	0.88	50	4	4	—
NEW EPDBEH20092-2-ATH	□	0.46	0.92	2	0.62	0.89	50	4	4	—
EPDBEH2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	4	4,680
NEW EPDBEH20101-2-ATH	□	0.505	1.01	2	0.81	0.97	50	4	4	—
NEW EPDBEH20102-2-ATH	□	0.51	1.02	2	0.82	0.98	50	4	4	—
EPDBEH2015-2-ATH	●	0.75	1.5	2	1.35	1.44	50	4	4	5,460
NEW EPDBEH20151-2-ATH	□	0.755	1.51	2	1.36	1.45	50	4	4	—
NEW EPDBEH20152-2-ATH	□	0.76	1.52	2	1.37	1.46	50	4	4	—
EPDBEH2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	1.92	50	4	4	4,680
NEW EPDBEH20201-3-ATH	□	1.005	2.01	3	1.71	1.93	50	4	4	—
NEW EPDBEH20202-3-ATH	□	1.01	2.02	3	1.72	1.94	50	4	4	—

●印：標準在庫品です。● : Stoked Items. □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合わせください。□ : Stocked by specified distributor. Contact to sales office.

Epoch Micro Step Borer H

エポックマイクロステップボーラー H

■ スターター用工具（EPDBEH-ATH）の切削条件 Cutting condition for starter (EPDBEH-ATH)

外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) 回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (㎜) Step feed	焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) 回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (㎜) Step feed	焼入れ鋼 Hardened steels (55～60HRC) 回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (㎜) Step feed
0.1	0.2									
0.11	0.2	13,369	33	0.003	12,414	21	0.003	12,414	21	0.003
0.12	0.2									
0.15	0.2	13,369	34	0.0045	12,414	23	0.0045	12,414	23	0.0045
0.2	0.5									
0.21	0.5	10,504	35	0.006	10,027	25	0.006	10,027	25	0.006
0.22	0.5									
0.3	0.5									
0.31	0.5	8,913	25	0.009	8,541	21	0.009	8,541	21	0.009
0.32	0.5									
0.4	0.75									
0.41	0.75	8,077	23	0.012	7,520	21	0.012	7,520	21	0.012
0.42	0.75									
0.5	1									
0.51	1	6,462	23	0.015	6,016	21	0.015	6,016	21	0.015
0.52	1									
0.6	1									
0.61	1	5,385	23	0.018	5,013	21	0.018	5,013	21	0.018
0.62	1									

外径 Dc Tool dia.	首下長 ℓ2 Under neck length	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35～45HRC) 回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (㎜) Step feed	焼入れ鋼 Hardened steels (45～55HRC) 回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (㎜) Step feed	焼入れ鋼 Hardened steels (55～60HRC) 回転数 n min-1	送り速度 Vf mm/min	ステップ量 (㎜) Step feed
0.7	2									
0.71	2	4,615	23	0.021	4,297	21	0.021	4,297	21	0.021
0.72	2									
0.8	2									
0.81	2	4,039	23	0.024	3,760	21	0.024	3,760	21	0.024
0.82	2									
0.9	2									
0.91	2	3,590	23	0.027	3,342	21	0.027	3,342	21	0.027
0.92	2									
1	2									
1.01	2	3,231	23	0.045	3,008	21	0.03	3,008	21	0.03
1.02	2									
1.5	2									
1.51	2	2,154	23	0.045	2,005	21	0.045	2,005	21	0.045
1.52	2									
2	3									
2.01	3	1,615	23	0.06	1,504	21	0.06	1,504	21	0.06
2.02	3									

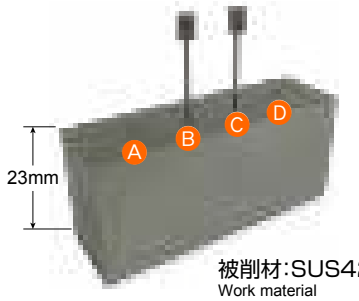
●この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
●切りくず排出のため、水溶性または油性のクーラントをご使用ください。
●必ずG83（ペックドリリングサイクル）にてご使用ください。
●加工深さ：直径の60%深さまで必ず入れてください（例：φ0.1の時は、0.06mm）

・These recommended cutting conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
・Water-soluble or oil-based coolant should be used to ensure chip removal.
・Always use with a G83 program (Peck drilling cycle).
・Hole depth: Be sure to drill to a depth of 60% of the diameter.
(Ex.: For Ø0.1, depth=0.06mm)

切削事例 Field Data

● φ0.8 SUS420J2 相当材（52HRC）の加工穴径精度 Result of drilling for φ0.8 equivalent to SUS420J2 (52HRC)

被削材 Work material：SUS420J2相当材 Equivalent to SUS420J2 (52HRC)　使用工具 Tool：特殊 Special EMSBH0080-24-ATH (L/D=30D)
公差 Tolerance：+0.001 +0.006mm　クーラント Coolant：水溶性切削液 外部給油 External water base coolant
n=5,370min^{-1}　v_c=13.5m/min　v_f=43mm/min　f=0.008mm/rev　Step=0.04mm　T=24mm



被削材：SUS420J2(52HRC)
Work material

エジェクターピンのピン径：0.790mm
Diameter of ejector pin

穴径（入口）Dia.way-in	穴径（出口）Dia.way-out
A：0.803mm	A：0.806mm
B：0.803mm	B：0.803mm
C：0.805mm	C：0.806mm
D：0.804mm	D：0.804mm

穴径は工具直径とほぼ同径で加工でき、出口と入口の差異が少ない。
Hole diameters are quite similar to diameter of tool, with less discrepancy between way-in and way-out.

Epoch Micro Drill
エポックマイクロドリル

穴あけ Boring　超硬 Carbide　Micro-TH コート Micro-TH Coated　140°　標準ねじれ 30° Normal Helix　整数倍シャンク Integral No. Shank　~5Dc　切削条件表 A809 Cutting Conditions

直径公差 0～−0.005　　シャンク径公差 0～−0.004

(mm)

シャンク真円度：0.2μm以下
Shank Roundness : under 0.2μm

シャンク円筒度：0.5μm以下
Shank Cyrindrical profile : under 0.5μm

EMD00○○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EMD0008-TH	□	0.08	0.8	37	3
EMD0009-TH	□	0.09	0.9	37	3
EMD0010-TH	□	0.1	1.0	37	3
EMD0011-TH	□	0.11	1.1	37	3
EMD0012-TH	□	0.12	1.2	37	3
EMD0013-TH	□	0.13	1.3	37	3
EMD0014-TH	□	0.14	1.4	37	3
EMD0015-TH	□	0.15	1.5	37	3
EMD0016-TH	□	0.16	1.6	37	3
EMD0017-TH	□	0.17	1.7	37	3
EMD0018-TH	□	0.18	1.8	37	3
EMD0019-TH	□	0.19	1.9	37	3
EMD0020-TH	□	0.2	2.0	37	3

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EMD-TH

	構造用鋼・炭素鋼 Mild Steels, Carbon Steels (～200HB) SS、SC			合金鋼 Alloy Steels (～30HRC) SCM			ステンレス鋼 Stainless Steels SUS			鋳鉄 Cast Iron FC、FCD		
直径 Dc Tool dia.	回転数 n Revolution min^{-1}	送り量 f Feed rate mm/rev	ステップ量 Step (mm)	回転数 n Revolution min^{-1}	送り量 f Feed rate mm/rev	ステップ量 Step (mm)	回転数 n Revolution min^{-1}	送り量 f Feed rate mm/rev	ステップ量 Step (mm)	回転数 n Revolution min^{-1}	送り量 f Feed rate mm/rev	ステップ量 Step (mm)
0.08 ～0.2	10,000 ～30,000	0.0008 ～0.002	0.1Dc	10,000 ～30,000	0.0008 ～0.002	0.1Dc	10,000 ～30,000	0.0008 ～0.002	0.1Dc	10,000 ～30,000	0.0008 ～0.002	0.1Dc

【切削条件の選定について】

＊この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
＊送り量は工具直径の１%を目安に切削条件を選定してください。
＊この切削条件基準は水溶性切削油剤（希釈率10～20倍）を使用する場合のものです。
＊工具装着の際は傷や汚れの無いコレットをご使用ください。
＊ワークの保持状況、機械条件によって、条件を適宜調整ください。
＊ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。

【Selection of cutting conditions】

＊ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
＊ Please select the cutting conditions with a feed rate of 1% of the tool diameter as a general criteria.
＊ These cutting conditions are based on using water-soluble cutting lubricant (diluted 10 to 20 times).
＊ When mounting a tool, use a collet without scratches or stains.
＊ Adjust the conditions as necessary according to the workpiece storage conditions and machine conditions.
＊ If the maximum revolution rate of the machine being used does not reach the rate stated in the standard cutting conditions, use the machine at its maximum revolution rate.

Epoch Wonder Drills
エポックワンダードリル

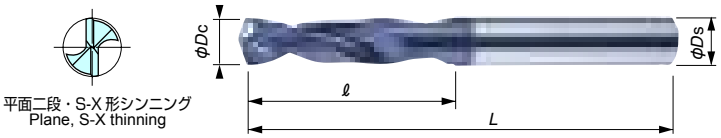
スタブ形 Stub

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / Cコート C-Coated / 140° / 標準ねじれ 21～34° Normal Helix / 整数倍シャンク Integral No. Shank / ～2Dc / 切削条件表 A812 Cutting Conditions

h8
φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ18 : 0～−0.027
φ18.5～φ20 : 0～−0.033

シャンク径公差 0～−0.01

(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

EWSS○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EWSS3.0	□	3.0	16	46	3
EWSS3.1	□	3.1	18	49	4
EWSS3.2	□	3.2	18	49	4
EWSS3.3	□	3.3	18	49	4
EWSS3.4	□	3.4	20	52	4
EWSS3.5	□	3.5	20	52	4
EWSS3.6	□	3.6	20	52	4
EWSS3.7	□	3.7	20	52	4
EWSS3.8	□	3.8	22	55	4
EWSS3.9	□	3.9	22	55	4
EWSS4.0	□	4.0	22	55	4
EWSS4.1	□	4.1	22	55	5
EWSS4.2	□	4.2	22	55	5
EWSS4.3	□	4.3	24	58	5
EWSS4.4	□	4.4	24	58	5
EWSS4.5	□	4.5	24	58	5
EWSS4.6	□	4.6	24	58	5
EWSS4.7	□	4.7	24	58	5
EWSS4.8	□	4.8	26	62	5
EWSS4.9	□	4.9	26	62	5
EWSS5.0	□	5.0	26	62	5
EWSS5.1	□	5.1	26	62	6
EWSS5.2	□	5.2	26	62	6
EWSS5.3	□	5.3	26	62	6
EWSS5.4	□	5.4	28	66	6
EWSS5.5	□	5.5	28	66	6
EWSS5.6	□	5.6	28	66	6
EWSS5.7	□	5.7	28	66	6
EWSS5.8	□	5.8	28	66	6
EWSS5.9	□	5.9	28	66	6
EWSS6.0	□	6.0	28	66	6
EWSS6.1	□	6.1	31	70	7
EWSS6.2	□	6.2	31	70	7
EWSS6.3	□	6.3	31	70	7
EWSS6.4	□	6.4	31	70	7
EWSS6.5	□	6.5	31	70	7
EWSS6.6	□	6.6	31	70	7
EWSS6.7	□	6.7	31	70	7
EWSS6.8	□	6.8	34	74	7
EWSS6.9	□	6.9	34	74	7
EWSS7.0	□	7.0	34	74	7
EWSS7.1	□	7.1	34	74	8
EWSS7.2	□	7.2	34	74	8
EWSS7.3	□	7.3	34	74	8
EWSS7.4	□	7.4	34	74	8
EWSS7.5	□	7.5	34	74	8
EWSS7.6	□	7.6	37	79	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EWSS7.7	□	7.7	37	79	8
EWSS7.8	□	7.8	37	79	8
EWSS7.9	□	7.9	37	79	8
EWSS8.0	□	8.0	37	79	8
EWSS8.1	□	8.1	37	79	9
EWSS8.2	□	8.2	37	79	9
EWSS8.3	□	8.3	37	79	9
EWSS8.4	□	8.4	37	79	9
EWSS8.5	□	8.5	37	79	9
EWSS8.6	□	8.6	40	84	9
EWSS8.7	□	8.7	40	84	9
EWSS8.8	□	8.8	40	84	9
EWSS8.9	□	8.9	40	84	9
EWSS9.0	□	9.0	40	84	9
EWSS9.1	□	9.1	40	84	10
EWSS9.2	□	9.2	40	84	10
EWSS9.3	□	9.3	40	84	10
EWSS9.4	□	9.4	40	84	10
EWSS9.5	□	9.5	40	84	10
EWSS9.6	□	9.6	43	89	10
EWSS9.7	□	9.7	43	89	10
EWSS9.8	□	9.8	43	89	10
EWSS9.9	□	9.9	43	89	10
EWSS10.0	□	10.0	43	89	10
EWSS10.1	□	10.1	43	89	11
EWSS10.2	□	10.2	43	89	11
EWSS10.3	□	10.3	43	89	11
EWSS10.4	□	10.4	43	89	11
EWSS10.5	□	10.5	43	89	11
EWSS10.6	□	10.6	43	89	11
EWSS10.7	□	10.7	47	95	11
EWSS10.8	□	10.8	47	95	11
EWSS10.9	□	10.9	47	95	11
EWSS11.0	□	11.0	47	95	11
EWSS11.1	□	11.1	47	95	12
EWSS11.2	□	11.2	47	95	12
EWSS11.3	□	11.3	47	95	12
EWSS11.4	□	11.4	47	95	12
EWSS11.5	□	11.5	47	95	12
EWSS11.6	□	11.6	47	95	12
EWSS11.7	□	11.7	47	95	12
EWSS11.8	□	11.8	47	95	12
EWSS11.9	□	11.9	51	102	12
EWSS12.0	□	12.0	51	102	12
EWSS12.1	□	12.1	51	102	13
EWSS12.2	□	12.2	51	102	13
EWSS12.3	□	12.3	51	102	13

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EWSS12.4	□	12.4	51	102	13
EWSS12.5	□	12.5	51	102	13
EWSS12.6	□	12.6	51	102	13
EWSS12.7	□	12.7	51	102	13
EWSS12.8	□	12.8	51	102	13
EWSS12.9	□	12.9	51	102	13
EWSS13.0	□	13.0	51	102	13
EWSS13.1	□	13.1	51	102	14
EWSS13.2	□	13.2	51	102	14
EWSS13.3	□	13.3	54	107	14
EWSS13.4	□	13.4	54	107	14
EWSS13.5	□	13.5	54	107	14
EWSS13.6	□	13.6	54	107	14
EWSS13.7	□	13.7	54	107	14
EWSS13.8	□	13.8	54	107	14
EWSS13.9	□	13.9	54	107	14
EWSS14.0	□	14.0	54	107	14
EWSS14.1	□	14.1	56	111	15
EWSS14.2	□	14.2	56	111	15
EWSS14.3	□	14.3	56	111	15
EWSS14.4	□	14.4	56	111	15
EWSS14.5	□	14.5	56	111	15
EWSS14.6	□	14.6	56	111	15
EWSS14.7	□	14.7	56	111	15
EWSS14.8	□	14.8	56	111	15
EWSS14.9	□	14.9	56	111	15
EWSS15.0	□	15.0	56	111	15
EWSS15.5	□	15.5	58	115	16
EWSS16.0	□	16.0	58	115	16
EWSS16.5	□	16.5	60	119	17
EWSS17.0	□	17.0	60	119	17
EWSS17.5	□	17.5	62	123	18
EWSS18.0	□	18.0	62	123	18
EWSS18.5	□	18.5	64	127	19
EWSS19.0	□	19.0	64	127	19
EWSS19.5	□	19.5	66	131	20
EWSS20.0	□	20.0	66	131	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

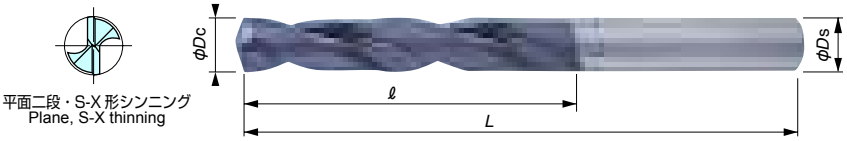
レギュラー形 Regular

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / C コート C-Coated / 140° / 標準ねじれ 21°～34° Normal Helix / ストレートシャンク Straight Shank / ~3Dc / 切削条件表 A812 Cutting Conditions

h8
φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ18 : 0～−0.027
φ18.5～φ20 : 0～−0.033

シャンク径公差 0～−0.01

(mm)



平面二段・S-X 形シンニング
Plane, S-X thinning

EWSR○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EWSR3.0	□	3.0	21	60	3.0
EWSR3.1	□	3.1	24	60	3.1
EWSR3.2	□	3.2	24	60	3.2
EWSR3.3	□	3.3	24	60	3.3
EWSR3.4	□	3.4	24	60	3.4
EWSR3.5	□	3.5	24	60	3.5
EWSR3.6	□	3.6	27	60	3.6
EWSR3.7	□	3.7	27	60	3.7
EWSR3.8	□	3.8	27	60	3.8
EWSR3.9	□	3.9	27	60	3.9
EWSR4.0	□	4.0	27	60	4.0
EWSR4.1	□	4.1	29	63	4.1
EWSR4.2	□	4.2	29	63	4.2
EWSR4.3	□	4.3	29	63	4.3
EWSR4.4	□	4.4	29	63	4.4
EWSR4.5	□	4.5	29	63	4.5
EWSR4.6	□	4.6	32	68	4.6
EWSR4.7	□	4.7	32	68	4.7
EWSR4.8	□	4.8	32	68	4.8
EWSR4.9	□	4.9	32	68	4.9
EWSR5.0	□	5.0	32	68	5.0
EWSR5.1	□	5.1	34	72	5.1
EWSR5.2	□	5.2	34	72	5.2
EWSR5.3	□	5.3	34	72	5.3
EWSR5.4	□	5.4	34	72	5.4
EWSR5.5	□	5.5	34	72	5.5
EWSR5.6	□	5.6	36	74	5.6
EWSR5.7	□	5.7	36	74	5.7
EWSR5.8	□	5.8	36	74	5.8
EWSR5.9	□	5.9	36	74	5.9
EWSR6.0	□	6.0	41	81	6.0
EWSR6.1	□	6.1	41	81	6.1
EWSR6.2	□	6.2	41	81	6.2
EWSR6.3	□	6.3	41	81	6.3
EWSR6.4	□	6.4	41	81	6.4
EWSR6.5	□	6.5	41	81	6.5
EWSR6.6	□	6.6	43	83	6.6
EWSR6.7	□	6.7	43	83	6.7
EWSR6.8	□	6.8	43	83	6.8
EWSR6.9	□	6.9	43	83	6.9
EWSR7.0	□	7.0	43	83	7.0
EWSR7.1	□	7.1	45	87	7.1
EWSR7.2	□	7.2	45	87	7.2
EWSR7.3	□	7.3	45	87	7.3
EWSR7.4	□	7.4	45	87	7.4
EWSR7.5	□	7.5	45	87	7.5
EWSR7.6	□	7.6	48	90	7.6
EWSR7.7	□	7.7	48	90	7.7
EWSR7.8	□	7.8	48	90	7.8
EWSR7.9	□	7.9	48	90	7.9
EWSR8.0	□	8.0	48	90	8.0
EWSR8.1	□	8.1	53	96	8.1
EWSR8.2	□	8.2	53	96	8.2
EWSR8.3	□	8.3	53	96	8.3
EWSR8.4	□	8.4	53	96	8.4
EWSR8.5	□	8.5	53	96	8.5
EWSR8.6	□	8.6	55	98	8.6
EWSR8.7	□	8.7	55	98	8.7
EWSR8.8	□	8.8	55	98	8.8
EWSR8.9	□	8.9	55	98	8.9
EWSR9.0	□	9.0	55	98	9.0
EWSR9.1	□	9.1	58	102	9.1
EWSR9.2	□	9.2	58	102	9.2
EWSR9.3	□	9.3	58	102	9.3
EWSR9.4	□	9.4	58	102	9.4
EWSR9.5	□	9.5	58	102	9.5
EWSR9.6	□	9.6	60	105	9.6
EWSR9.7	□	9.7	60	105	9.7
EWSR9.8	□	9.8	60	105	9.8
EWSR9.9	□	9.9	60	105	9.9
EWSR10.0	□	10.0	60	105	10.0
EWSR10.1	□	10.1	66	112	10.1
EWSR10.2	□	10.2	66	112	10.2
EWSR10.3	□	10.3	66	112	10.3
EWSR10.4	□	10.4	66	112	10.4
EWSR10.5	□	10.5	66	112	10.5
EWSR10.6	□	10.6	68	114	10.6
EWSR10.7	□	10.7	68	114	10.7
EWSR10.8	□	10.8	68	114	10.8
EWSR10.9	□	10.9	68	114	10.9
EWSR11.0	□	11.0	68	114	11.0
EWSR11.1	□	11.1	71	118	11.1
EWSR11.2	□	11.2	71	118	11.2
EWSR11.3	□	11.3	71	118	11.3
EWSR11.4	□	11.4	71	118	11.4
EWSR11.5	□	11.5	71	118	11.5
EWSR11.6	□	11.6	73	121	11.6
EWSR11.7	□	11.7	73	121	11.7
EWSR11.8	□	11.8	73	121	11.8
EWSR11.9	□	11.9	73	121	11.9
EWSR12.0	□	12.0	73	121	12.0
EWSR12.1	□	12.1	76	135	12.1
EWSR12.2	□	12.2	76	135	12.2
EWSR12.3	□	12.3	76	135	12.3
EWSR12.4	□	12.4	76	135	12.4
EWSR12.5	□	12.5	76	135	12.5
EWSR12.6	□	12.6	78	137	12.6
EWSR12.7	□	12.7	78	137	12.7
EWSR12.8	□	12.8	78	137	12.8
EWSR12.9	□	12.9	78	137	12.9
EWSR13.0	□	13.0	78	137	13.0
EWSR13.1	□	13.1	84	144	13.1
EWSR13.2	□	13.2	84	144	13.2
EWSR13.3	□	13.3	84	144	13.3
EWSR13.4	□	13.4	84	144	13.4
EWSR13.5	□	13.5	84	144	13.5
EWSR13.6	□	13.6	86	147	13.6
EWSR13.7	□	13.7	86	147	13.7
EWSR13.8	□	13.8	86	147	13.8
EWSR13.9	□	13.9	86	147	13.9
EWSR14.0	□	14.0	86	147	14.0
EWSR14.1	□	14.1	89	151	14.1
EWSR14.2	□	14.2	89	151	14.2
EWSR14.3	□	14.3	89	151	14.3
EWSR14.4	□	14.4	89	151	14.4
EWSR14.5	□	14.5	89	151	14.5
EWSR14.6	□	14.6	91	153	14.6
EWSR14.7	□	14.7	91	153	14.7
EWSR14.8	□	14.8	91	153	14.8
EWSR14.9	□	14.9	91	153	14.9
EWSR15.0	□	15.0	91	153	15.0
EWSR15.5	□	15.5	94	157	15.5
EWSR16.0	□	16.0	96	160	16.0
EWSR16.5	□	16.5	102	167	16.5
EWSR17.0	□	17.0	102	167	17.0
EWSR17.5	□	17.5	102	167	17.5
EWSR18.0	□	18.0	102	167	18.0
EWSR18.5	□	18.5	114	179	18.5
EWSR19.0	□	19.0	114	179	19.0
EWSR19.5	□	19.5	114	179	19.5
EWSR20.0	□	20.0	114	179	20.0

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Epoch Wonder Drills
エポックワンダードリル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

EWSS スタブ形 Stub　　**EWSR** レギュラー形 Regular

■ウエット加工標準切削条件表
Recommended Cutting Conditions for Wet

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)									
			φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20
構造用鋼 Mild Steels SS	50～85～120	回転数 min^{-1}	9,000	6,750	5,400	4,500	3,400	2,700	2,250	1,950	1,700	1,350
		送り速度 mm/min	900	900	900	900	900	880	870	860	830	790
		送り量 mm/rev	0.08～0.12	0.1～0.16	0.13～0.2	0.15～0.24	0.2～0.32	0.25～0.4	0.3～0.47	0.35～0.53	0.4～0.58	0.5～0.67
炭素鋼 Carbon Steels (200HB) S○○C	50～75～120	回転数 min^{-1}	7,950	5,950	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,700	1,500	1,200
		送り速度 mm/min	600	600	600	600	600	600	590	580	570	550
		送り量 mm/rev	0.06～0.09	0.08～0.12	0.1～0.15	0.12～0.18	0.16～0.24	0.2～0.3	0.24～0.35	0.28～0.4	0.32～0.44	0.4～0.52
合金鋼 Alloy Steels (～30HRC) SCM	50～65～100	回転数 min^{-1}	6,900	5,150	4,150	3,450	2,600	2,050	1,750	1,500	1,300	1,050
		送り速度 mm/min	520	520	520	520	520	510	510	510	490	480
		送り量 mm/rev	0.06～0.09	0.08～0.12	0.1～0.15	0.12～0.18	0.16～0.24	0.2～0.3	0.24～0.35	0.28～0.4	0.32～0.44	0.4～0.52
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels (～50HRC) SKD、HPM	15～20～30	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,250	1,050	800	640	530	450	400	320
		送り速度 mm/min	120	120	120	120	120	120	115	115	110	110
		送り量 mm/rev	0.05～0.07	0.06～0.09	0.08～0.11	0.09～0.14	0.12～0.18	0.17～0.21	0.19～0.24	0.23～0.28	0.24～0.31	0.3～0.4
ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron FCD	50～75～100	回転数 min^{-1}	7,950	5,950	4,800	4,000	3,000	2,400	2,000	1,700	1,500	1,200
		送り速度 mm/min	420	420	420	420	420	420	420	410	390	380
		送り量 mm/rev	0.04～0.06	0.06～0.08	0.07～0.11	0.08～0.12	0.11～0.17	0.14～0.21	0.17～0.25	0.2～0.28	0.22～0.3	0.28～0.36

【注意】
・被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
・この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
・この切削条件表は、穴の深さが直径の3倍までに適用してください。
・被削材の材質や硬さにより、切削性が変化する場合があります。
・ドリルを装着するときは、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.02㎜以下におさえてください。
高速加工をする場合は、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.01㎜以下におさえてください。
・連続した切りくずが生成される場合は、この切削条件表の範囲で回転数を下げ、送り量を上げて分断された切りくずが生成されるように切削条件を選定してください。
・切削液(水溶性：希釈率20倍以下)は加工ポイントに十分に供給してください。
・食い付き性に優れていますので、センタ穴ドリルやスターティングドリルによる位置決め加工は不要です。位置決め加工をしますとチッピングが発生する恐れがあります。位置決め加工をした場合は、食い付き時の送り量をこの切削条件表の1／3にしてください。
・チタン合金や耐熱鋼、オーステナイト系ステンレス鋼（SUS304等）の加工にはおすすめできません。
・機械剛性、ワーククランプその他の状況により切削条件を選定してください。
・油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

【Note】
・ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
・ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
・ This Cutting Condition Table only applies to the hole having a depth up to 3 times its diameter.
・ Machineability may vary depending on the material quality and hardness of a work.
・ When attaching a drill, use a clean and flawless collet. Keep the drill deflection within 0.02mm. In case of high speed drilling, use a clean and flawless collet. Keep the drill deflection within 0.01mm.
・ If continuous chips are produced, lower the rpm within this cutting condition and increase the feed rate. Select a suitable cutting condition so that very short cut chips are produced.
・ Supply sufficient amount of cutting fluid to a machining point (water soluble type: dilution ratio to be 20 times or less).
・ It bites the surface quickly. There is no need of a center hole drill or starting drill for positioning. A positioning drill may produce extra chipping. If, however, positioning drill must be used, set the feed rate (at the time of initial biting) to 1/3 the figures in the cutting condition column.
・ This drill is not applicable for titanium alloy, heat resistant steel or austenitic stainless steel (SUS 304 or the like).
・ Select cutting condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
・ When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

EWSS スタブ形 Stub　**EWSR** レギュラー形 Regular

■ドライ加工標準切削条件表
Recommended Cutting Conditions for Dry

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)									
			φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20
構造用鋼 Mild Steels SS	50～70～90	回転数 min^{-1}	7,450	5,550	4,450	3,700	2,800	2,250	1,850	1,600	1,400	1,100
		送り速度 ㎜/min	560	560	560	560	560	560	560	560	560	550
		送り量 ㎜/rev	0.06～0.09	0.08～0.12	0.1～0.15	0.12～0.18	0.16～0.24	0.2～0.3	0.24～0.36	0.28～0.42	0.32～0.48	0.4～0.6
炭素鋼 Carbon Steels (200HB) S○○C	50～65～80	回転数 min^{-1}	6,900	5,150	4,150	3,450	2,600	2,050	1,750	1,500	1,300	1,050
		送り速度 ㎜/min	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
		送り量 ㎜/rev	0.06～0.09	0.08～0.12	0.1～0.15	0.12～0.18	0.16～0.24	0.2～0.3	0.24～0.36	0.28～0.42	0.32～0.48	0.4～0.6
合金鋼 Alloy Steels (～30HRC) SCM	50～65～80	回転数 min^{-1}	6,900	5,150	4,150	3,450	2,600	2,050	1,750	1,500	1,300	1,050
		送り速度 ㎜/min	490	490	480	470	470	470	470	470	470	470
		送り量 ㎜/rev	0.06～0.08	0.08～0.1	0.1～0.13	0.12～0.15	0.16～0.2	0.2～0.25	0.24～0.3	0.28～0.35	0.32～0.4	0.4～0.5
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels (～50HRC) SKD、HPM	15～20～30	回転数 min^{-1}	2,100	1,600	1,250	1,050	800	640	530	450	400	320
		送り速度 ㎜/min	84	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		送り量 ㎜/rev	0.03～0.05	0.04～0.06	0.05～0.08	0.06～0.09	0.08～0.12	0.1～0.15	0.12～0.18	0.14～0.21	0.16～0.24	0.2～0.3
ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron FCD	50～65～80	回転数 min^{-1}	6,900	5,150	4,150	3,450	2,600	2,050	1,750	1,500	1,300	1,050
		送り速度 ㎜/min	360	360	360	360	360	360	360	360	340	340
		送り量 ㎜/rev	0.04～0.06	0.06～0.08	0.07～0.11	0.08～0.12	0.11～0.17	0.14～0.21	0.17～0.25	0.2～0.28	0.22～0.3	0.28～0.36

【注意】
- 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
- この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
- 切りくずの除去効果のため、エアブローを行ってください。
- この切削条件表は、穴の深さが直径の3倍までに適用しください。
- 被削材の材質や硬さにより、切削性が変化する場合があります。
- ドリルを装着するときは、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.02㎜以下におさえてください。高速加工する場合は、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.01㎜以下におさえてください。
- 連続した切りくずが生成される場合は、この切削条件表の範囲で回転数を下げ、送り量を上げて分断された切りくずが生成されるように切削条件を選定してください。
- 切りくずが飛散しますので必ず安全カバーをしてください。
- 食い付き性に優れていますので、センタ穴ドリルやスターティングドリルによる位置決め加工は不要です。位置決め加工をしますとチッピングが発生する恐れがあります。位置決め加工をした場合は、食い付き時の送り量をこの切削条件表の1／3にしてください。
- チタン合金や耐熱鋼、オーステナイト系ステンレス鋼（SUS304等）の加工にはおすすめできません。
- 機械剛性、ワーククランプその他の状況により切削条件を選定してください。

【Note】
- Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
- These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
- Perform air blowing to expedite chips removal.
- This Cutting Condition Table only applies to the hole having a depth up to 3 times its diameter.
- Machineability may vary depending on the material quality and hardness of a work.
- When attaching a drill, use a clean and flawless collet. Keep the drill deflection within 0.02mm. In case of high speed drilling, use a clean and flawless collet. Keep the drill deflection within 0.01mm.
- If continuous chips are produced, lower the rpm within this cutting condition and increase the feed rate. Select a suitable cutting condition so that very short cut chips are produced.
- Be sure to put a safety cover to prevent chips from scattering.
- It bites the surface quickly. There is no need of a center hole drill or starting drill for positioning. A positioning drill may produce extra chipping. If, however, positioning drill must be used, set the feed rate (at the time of initial biting) to 1/3 the figures in the cutting condition column.
- This drill is not applicable for titanium alloy, heat resistant steel or austenitic stainless steel (SUS 304 or the like).
- Select cutting condition according to the rigidity of machine or work clamp state.

Epoch Hard Drills
エポックハードドリル

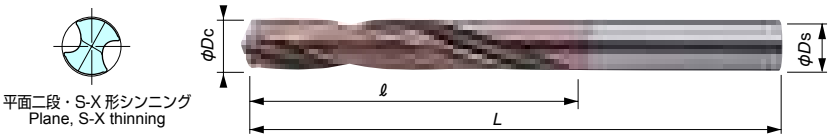
THコート | TH-Coated

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 140° / 溝ねじれ20以下 Low Helix / 整数径シャンク Integral No. Shank / 65 HRC / 5Dc / 切削条件表 A815 Cutting Conditions

h8 φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.5～φ10 : 0～−0.022
φ10.3～φ16 : 0～−0.027

シャンク径公差 0～−0.01

(mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

EHSE○○.○-TH

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EHSE2.0-TH	●	2.0	15	50	3	8,990
EHSE2.1-TH	●	2.1	15	50	3	8,990
EHSE2.2-TH	●	2.2	16	50	3	8,990
EHSE2.3-TH	●	2.3	16	50	3	8,990
EHSE2.4-TH	●	2.4	17	50	3	8,990
EHSE2.5-TH	●	2.5	17	55	3	8,990
EHSE2.6-TH	●	2.6	17	55	3	8,990
EHSE2.7-TH	●	2.7	19	55	3	8,990
EHSE2.8-TH	●	2.8	19	55	3	8,990
EHSE2.9-TH	●	2.9	19	55	3	8,990
EHSE3.0-TH	●	3.0	21	60	3	8,340
EHSE3.1-TH	●	3.1	24	60	4	8,990
EHSE3.2-TH	●	3.2	24	60	4	8,990
EHSE3.3-TH	●	3.3	24	60	4	8,990
EHSE3.4-TH	●	3.4	24	60	4	8,990
EHSE3.5-TH	●	3.5	24	60	4	8,990
EHSE3.6-TH	●	3.6	27	60	4	9,450
EHSE3.7-TH	●	3.7	27	60	4	9,450
EHSE3.8-TH	●	3.8	27	60	4	9,450
EHSE3.9-TH	●	3.9	27	60	4	9,450
EHSE4.0-TH	●	4.0	27	60	4	9,450
EHSE4.1-TH	●	4.1	29	63	5	10,200
EHSE4.2-TH	●	4.2	29	63	5	10,200
EHSE4.3-TH	●	4.3	29	63	5	10,200
EHSE4.4-TH	●	4.4	29	63	5	10,200
EHSE4.5-TH	●	4.5	29	63	5	10,200
EHSE4.6-TH	●	4.6	32	68	5	10,800
EHSE4.7-TH	●	4.7	32	68	5	10,800
EHSE4.8-TH	●	4.8	32	68	5	10,800
EHSE4.9-TH	●	4.9	32	68	5	10,800
EHSE5.0-TH	●	5.0	32	68	5	10,800
EHSE5.1-TH	●	5.1	34	72	6	11,400
EHSE5.2-TH	●	5.2	34	72	6	11,400
EHSE5.3-TH	●	5.3	34	72	6	11,400
EHSE5.4-TH	●	5.4	34	72	6	11,400
EHSE5.5-TH	●	5.5	34	72	6	11,400
EHSE5.6-TH	●	5.6	36	74	6	12,000
EHSE5.7-TH	●	5.7	36	74	6	12,000
EHSE5.8-TH	●	5.8	36	74	6	12,000
EHSE5.9-TH	●	5.9	36	74	6	12,000

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
EHSE6.0-TH	●	6.0	41	81	6	12,000
EHSE6.5-TH	●	6.5	41	81	7	12,000
EHSE6.8-TH	●	6.8	43	83	7	12,800
EHSE6.9-TH	●	6.9	43	83	7	12,800
EHSE7.0-TH	●	7.0	43	83	7	12,800
EHSE7.5-TH	●	7.5	45	87	8	16,200
EHSE7.8-TH	●	7.8	48	90	8	17,200
EHSE8.0-TH	●	8.0	48	90	8	17,200
EHSE8.5-TH	●	8.5	53	96	9	18,100
EHSE8.6-TH	●	8.6	55	98	9	18,800
EHSE8.7-TH	●	8.7	55	98	9	18,800
EHSE8.8-TH	●	8.8	55	98	9	18,800
EHSE9.0-TH	●	9.0	55	98	9	18,800
EHSE9.5-TH	●	9.5	58	102	10	19,800
EHSE9.8-TH	●	9.8	60	105	10	20,600
EHSE10.0-TH	●	10.0	60	105	10	20,600
EHSE10.3-TH	●	10.3	66	112	11	21,500
EHSE10.4-TH	●	10.4	66	112	11	21,500
EHSE10.5-TH	●	10.5	66	112	11	21,500
EHSE10.8-TH	●	10.8	68	114	11	22,400
EHSE11.0-TH	●	11.0	68	114	11	22,400
EHSE11.5-TH	●	11.5	71	118	12	23,100
EHSE11.8-TH	●	11.8	73	121	12	24,200
EHSE12.0-TH	●	12.0	73	121	12	24,200
EHSE12.1-TH	●	12.1	76	135	13	24,900
EHSE12.2-TH	●	12.2	76	135	13	24,900
EHSE12.5-TH	●	12.5	76	135	13	24,900
EHSE12.6-TH	●	12.6	78	137	13	25,700
EHSE13.0-TH	●	13.0	78	137	13	29,700
EHSE13.5-TH		13.5	84	144	14	—
EHSE14.0-TH		14.0	86	147	14	—
EHSE14.1-TH	●	14.1	89	151	15	35,100
EHSE14.2-TH		14.2	89	151	15	—
EHSE14.5-TH		14.5	89	151	15	—
EHSE14.6-TH	●	14.6	91	153	15	37,100
EHSE15.0-TH		15.0	91	153	15	—
EHSE15.5-TH		15.5	94	157	16	—
EHSE15.6-TH	●	15.6	96	160	16	40,200
EHSE16.0-TH		16.0	96	160	16	—
EHSE16.1-TH	●	16.1	102	167	17	41,800

●印：標準在庫品です。　無印：受注生産品です。
● : Stocked Items.　No Mark : Manufactured upon request only.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions EHSE-TH

■ウエット(水溶性：希釈率20倍以下)加工標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions for Wet (Dilution of less than 20times)

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)							
			Φ2	Φ4	Φ6	Φ8	Φ10	Φ12	Φ14	Φ16
熱間工具鋼 Hot working Tool Steel SKD61 SKT (50～55HRC)	15～20～30	回転数(min-1) Revolution Speed	3,180	1,600	1,050	800	640	530	450	400
		送り速度(mm/min) Feed Rate	64	64	64	64	64	64	64	64
		送り量(mm/rev) Feed per Rev	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16
冷間工具鋼 Cold working Tool Steel SKD11 SKT (55～60HRC)	10～15～20	回転数(min-1) Revolution Speed	2,390	1,200	800	600	480	400	340	300
		送り速度(mm/min) Feed Rate	48	48	48	48	43	40	37	36
		送り量(mm/rev) Feed per Rev	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12
高速度工具鋼 High Speed Steel SKH (60～65HRC)	8～10～12	回転数(min-1) Revolution Speed	1,590	800	530	400	320	270	230	200
		送り速度(mm/min) Feed Rate	20	20	20	20	20	20	20	20
		送り量(mm/rev) Feed per Rev	0.012	0.025	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.1

■切削条件の選定について Selection of cutting conditions

・被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
・この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
・上記の切削条件表は、穴の深さが直径の3倍までに適用してください。
・被削材の材質や硬さにより、切削性が変化する場合があります。
・ドリルを装着するときは、キズや汚れのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.02mm以下におさえてください。
・剛性のある機械でご使用ください。
・切削油(水溶性:希釈率20倍以下)は加工ポイントに十分に供給してください。
・旋盤等で横方向から加工される場合は、切削油が充分に供給されません。この切削条件表の切削速度及び送り速度を×0.7以下でご使用ください。
・喰い付き性に優れていますので、センタドリルやスターティングドリルによる位置決め加工は不要です。位置決め加工をしますとチッピングが発生する恐れがあります。位置決め加工をした場合は、喰い付き時の送り量をこの切削条件表の1/3にしてください。
・45HRC未満のワーク加工も可能ですが、加工能率からエポックワンダードリルをご使用ください。

・Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
・These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
・The above conditions apply to a hole-depth of 3 times the diameter or less.
・Cutting performance may vary according to the material being cut and its hardness.
・Mount the drill on a collet without any flaws. Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
・Use a machine with high rigidity.
・Supply a sufficient amount of cutting fluid (Water-soluble, dilution of 20 times or less) to machining points.
・Sufficient cutting fluid is not supplied in the case of a turning machine or other machine used in a longitudinal direction. Use values of 70% or less of those in the above chart.
・The drill can start drilling with high performance and accuracy. It is not recommended to conduct positioning using a center drill or a starting drill because it may cause chipping When conducting positioning, set the feeding length to one third of the value above.
・Epoch Wonder Drill is recommended for machining works of a hardness less than 45 HRC.
・When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

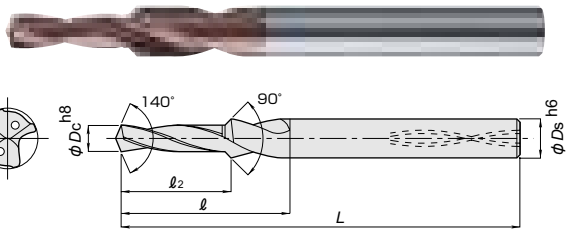
Step Borer
段付きボーラー

内部給油タイプ（オイルホール有） Internal coolant type (with oil holes)

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 140° / 整数径シャンク Integral No. Shank / 2Dc / 3Dc / 切削条件表 A817 Cutting Conditions

h8 φ3.4～φ5.1 : 0～−0.018
φ6.8～φ8.5 : 0～−0.022
φ10.3 : 0～−0.027

h6 Ds=6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds : 0～−0.011
(mm)



STBH○○○□-ATH

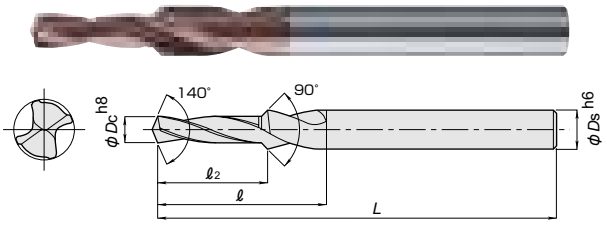
商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) L/D	小径 Dc Small dia.	ステップ長さ ℓ2 Step length	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径(大径) Ds Shank dia. (Large dia.)	適応ねじサイズ Corresponding tap size	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
STBH034S-ATH	●	2	3.4	8	25	80	6.0	M4	14,700
STBH034M-ATH	●	3		12	30	80	6.0		17,300
STBH043S-ATH	●	2	4.3	10	30	85	7.0	M5	16,000
STBH043M-ATH	●	3		15	35	85	7.0		18,900
STBH051S-ATH	●	2	5.1	12	35	90	8.0	M6	18,400
STBH051M-ATH	●	3		18	40	90	8.0		21,000
STBH068S-ATH	●	2	6.8	16	45	100	10.0	M8	22,400
STBH068M-ATH	●	3		24	50	105	10.0		26,200
STBH085S-ATH	●	2	8.5	20	50	115	12.0	M10	28,800
STBH085M-ATH	●	3		30	60	125	12.0		33,900
STBH103S-ATH	●	2	10.3	24	60	125	14.0	M12	39,100
STBH103M-ATH	●	3		36	70	135	14.0		45,600

外部給油タイプ（オイルホール無し） External coolant type (without oil hole)

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / ATHコート ATH-Coated / 140° / 整数径シャンク Integral No. Shank / 2Dc / 3Dc / 切削条件表 A817 Cutting Conditions

h8 φ3.4～φ5.1 : 0～−0.018
φ6.8～φ8.5 : 0～−0.022
φ10.3 : 0～−0.027

h6 Ds=6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds : 0～−0.011
(mm)



STB○○○□-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) L/D	小径 Dc Small dia.	ステップ長さ ℓ2 Step length	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径(大径) Ds Shank dia. (Large dia.)	適応ねじサイズ Corresponding tap size	希望小売価格(円) Suggested retail price(￥)
STB034S-ATH	●	2	3.4	8	25	80	6.0	M4	12,300
STB034M-ATH	●	3		12	30	80	6.0		14,300
STB043S-ATH	●	2	4.3	10	30	85	7.0	M5	13,300
STB043M-ATH	●	3		15	35	85	7.0		15,800
STB051S-ATH	●	2	5.1	12	35	90	8.0	M6	15,200
STB051M-ATH	●	3		18	40	90	8.0		17,500
STB068S-ATH	●	2	6.8	16	45	100	10.0	M8	18,600
STB068M-ATH	●	3		24	50	105	10.0		21,900
STB085S-ATH	●	2	8.5	20	50	115	12.0	M10	24,100
STB085M-ATH	●	3		30	60	125	12.0		28,200
STB103S-ATH	●	2	10.3	24	60	125	14.0	M12	32,600
STB103M-ATH	●	3		36	70	135	14.0		38,100

●印：標準在庫品です。
●：Stoked Items.

・面取り幅は、適用ねじサイズ中 M4～M6用はC1.0、M8～M12用はC1.5まで加工可能です。
・適用ねじサイズはメートル並目ねじです。
・Chamfer width: for corresponding screw sizes of M4 to M6, processing to C1.0 is possible; for M8 to M12, processing to C1.5 is possible.
・Corresponding screw sizes are for metric coarse threads.

特殊サイズにつきましても対応いたします。詳しくは弊社営業までお問い合わせください。
Special sizes can also be served. For details, please contact our sales office.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

STBH-ATH 内部給油タイプ（オイルホール有） Internal coolant type (with oil holes)

小径 Small dia.		構造用鋼 Structual steel ～180HB	炭素鋼 Carbon steel ～200HB	合金鋼 Alloy steel ～30HRC	プリハードン鋼 Pre-hardened steel ～45HRC	ねずみ鋳鉄 Gray cast iron FC	ダクタイル鋳鉄 Ductile cast iron FCD	アルミニウム合金 Aluminium alloy	ステンレス鋼 Stainless steel SUS300系	耐熱鋼 インコネル718 Heat-resistant alloy Inconel 718
φ3.0 ～ φ6.0	切削速度 (m/min)	80 (40～120)	80 (40～120)	80 (40～120)	40 (20～60)	80 (40～120)	60 (30～90)	100 (80～120)	40 (20～60)	20 (10～25)
	送り量(mm/rev.)	0.07～0.2	0.07～0.2	0.07～0.2	0.05～0.12	0.07～0.2	0.07～0.2	0.07～0.2	0.05～0.2	0.05～0.15
φ6.1 ～ φ10.0	切削速度 (m/min)	80 (40～120)	80 (40～120)	80 (40～120)	40 (20～60)	80 (40～120)	60 (30～90)	100 (80～120)	40 (20～60)	25 (15～30)
	送り量(mm/rev.)	0.12～0.3	0.12～0.3	0.12～0.3	0.06～0.2	0.12～0.3	0.12～0.3	0.12～0.3	0.09～0.2	0.05～0.15
φ10.1 ～ φ13.0	切削速度 (m/min)	80 (40～120)	80 (40～120)	80 (40～120)	40 (20～60)	80 (40～120)	60 (30～90)	100 (80～120)	40 (20～60)	25 (15～30)
	送り量(mm/rev.)	0.2～0.4	0.2～0.4	0.2～0.4	0.1～0.25	0.2～0.4	0.2～0.4	0.2～0.4	0.15～0.35	0.1～0.2

STB-ATH 外部給油タイプ（オイルホール無し） External coolant type (without oil hole)

小径 Small dia.		構造用鋼 Structual steel ～180HB	炭素鋼 Carbon steel ～200HB	合金鋼 Alloy steel ～30HRC	プリハードン鋼 Pre-hardened steel ～45HRC	ねずみ鋳鉄 Gray cast iron FC	ダクタイル鋳鉄 Ductile cast iron FCD	アルミニウム合金 Aluminium alloy
φ3.0 ～ φ6.0	切削速度 (m/min)	60 (40～80)	60 (40～80)	60 (40～80)	40 (20～60)	70 (40～100)	50 (30～70)	70 (50～90)
	送り量(mm/rev.)	0.07～0.2	0.07～0.2	0.07～0.2	0.05～0.12	0.07～0.2	0.07～0.2	0.07～0.2
φ6.1 ～ φ10.0	切削速度 (m/min)	60 (40～80)	60 (40～80)	60 (40～80)	40 (20～60)	70 (40～100)	50 (30～70)	70 (50～90)
	送り量(mm/rev.)	0.12～0.3	0.12～0.3	0.12～0.3	0.06～0.2	0.12～0.3	0.12～0.3	0.12～0.3
φ10.1 ～ φ13.0	切削速度 (m/min)	60 (40～80)	60 (40～80)	60 (40～80)	40 (20～60)	70 (40～100)	50 (30～70)	70 (50～90)
	送り量(mm/rev.)	0.2～0.4	0.2～0.4	0.2～0.4	0.1～0.25	0.2～0.4	0.2～0.4	0.2～0.4

【使用上の注意】

①本工具は穴あけと穴の入口に面取りを一度に行う工具です。大径部まで使用した穴あけ（段穴加工など）はできません。
②面取り加工時に切りくずが長くなり加工に支障をきたす場合がありますので、その際はインチング加工などで切りくずを分断させることを推奨いたします。（面取り部以外で切りくずが長くなる場合はステップ加工またはインチング加工を行ってください。）
③面取り加工時は送り速度を30～70%に下げる事を推奨いたします。
④ステンレス鋼および耐熱鋼の加工では内部給油タイプ（オイルホール）を選定してください。（外部給油タイプは推奨できません。）
⑤内部給油タイプの切削条件は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤またはMQL（ミスト）を使用した場合のものです。
⑥外部給油タイプの切削条件は希釈倍率20倍以下の水溶性切削油剤を使用した場合のものです。
⑦水溶性切削油剤の希釈倍率20倍を超える場合は切削速度範囲の下限を目安にしてください。
⑧MQL（ミスト）加工の場合はミスト装置や工具からの吐出量により切削条件を下げないと加工できない場合があります。
⑨油性の切削油剤を使用する場合は切削速度の下限値の70%を目安にご使用してください。
⑩機械剛性やワーククランプ状態、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。

【Attentions on use】

①This tool is a tool for boring holes and chamfering the hole opening in a single process. It cannot be used for boring holes with a large-diameter portion (stepped boring, etc.)
②Since during chamfering chips may become long and interfere with drilling, it is recommended that chips be cut by performing inching processing, etc. (If chips become long during processing when chamfering is not being performed, perform pecking or inching processing.)
③It is recommended that the feed rate be reduced to 30 to 70% during chamfering.
④For drilling of stainless steel or heat-resistant steel, select the internal coolant type (with oil holes). Use of external coolant type in such cases is not recommended.)
⑤The cutting conditions stated for the internal coolant type are when using water-based coolants at dilutions of up to 20:1 maximum or when using MQL (mist).
⑥The cutting conditions stated for the external coolant type are when using water-based coolants at dilutions of up to 20:1 maximum.
⑦If water-based coolant at dilutions greater than 20:1 is used, the lower limit of the cutting speed range should be used as a general criteria.
⑧When performing MQL (mist) drilling, it may be necessary in some cases to reduce the cutting conditions depending on the mist equipment or amounts discharged by the tool.
⑨When using an oil-based coolant, 70% of the lower limit for cutting speed should be used as a general criteria.
⑩Cutting conditions should be adjusted according to machine rigidity or work clamp conditions, shape of cutting area, etc.

再研削&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合せください。
Regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department.

Z Plunging Borer
ザグリボーラー

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/XUhLnbd2_jg

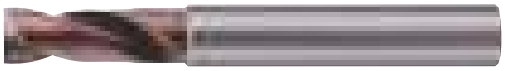
レギュラー | Regular

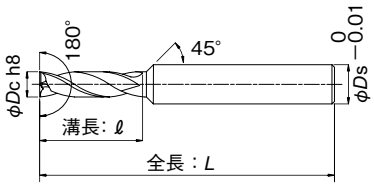
穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 180° / 標準ねじれ30° Normal Helix / エンドミルシャンク Em Shank / ~2Dc / 切削条件表 A822 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ16 : 0～−0.027

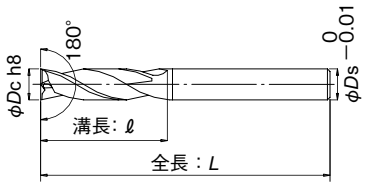
シャンク径公差 0～−0.01

(mm)

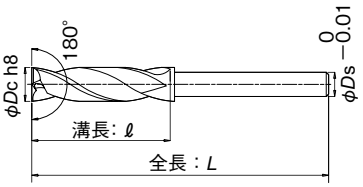




Aタイプ Type A



Bタイプ Type B



Cタイプ Type C

ZPB○○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price / 特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
ZPB0200-TH	□	2.0	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0210-TH	□	2.1	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0220-TH	□	2.2	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0230-TH	□	2.3	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0240-TH	□	2.4	8	50	4	A	(8,150)
ZPB0250-TH	□	2.5	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0260-TH	□	2.6	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0270-TH	□	2.7	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0280-TH	□	2.8	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0290-TH	□	2.9	10	50	4	A	(8,150)
ZPB0300-TH	●	3.0	12	50	4	A	6,320
ZPB0310-TH	□	3.1	12	50	4	A	(8,530)
ZPB0320-TH	□	3.2	12	50	4	A	(8,530)
ZPB0330-TH	□	3.3	14	50	4	A	(7,780)
ZPB0340-TH	□	3.4	14	50	4	A	(8,530)
ZPB0350-TH	□	3.5	14	50	4	A	(7,780)
ZPB0360-TH	□	3.6	14	50	4	A	(8,530)
ZPB0370-TH	□	3.7	14	50	4	A	(8,530)
ZPB0380-TH	□	3.8	16	50	4	A	(8,530)
ZPB0390-TH	□	3.9	16	50	4	A	(8,530)
ZPB0400-TH	●	4.0	16	50	4	B	6,610
ZPB0410-TH	□	4.1	16	50	6	A	(8,530)
ZPB0420-TH	□	4.2	16	50	6	A	(7,780)
ZPB0430-TH	□	4.3	18	50	6	A	(8,530)
ZPB0440-TH	□	4.4	18	50	6	A	(8,530)
ZPB0450-TH	●	4.5	18	50	6	A	6,610
ZPB0460-TH	□	4.6	18	50	6	A	(9,180)
ZPB0470-TH	□	4.7	18	50	6	A	(9,180)
ZPB0480-TH	□	4.8	20	60	6	A	(9,180)
ZPB0490-TH	□	4.9	20	60	6	A	(9,180)

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price / 特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
ZPB0500-TH	●	5.0	20	60	6	A	7,120
ZPB0510-TH	□	5.1	20	60	6	A	(9,530)
ZPB0520-TH	□	5.2	20	60	6	A	(9,530)
ZPB0530-TH	□	5.3	20	60	6	A	(8,680)
ZPB0540-TH	□	5.4	20	60	6	A	(9,530)
ZPB0550-TH	●	5.5	22	60	6	A	7,390
ZPB0560-TH	□	5.6	22	60	6	A	(9,530)
ZPB0570-TH	□	5.7	22	60	6	A	(9,530)
ZPB0580-TH	□	5.8	22	60	6	A	(9,530)
ZPB0590-TH	□	5.9	22	60	6	A	(9,530)
ZPB0600-TH	●	6.0	22	60	6	B	7,390
ZPB0610-TH	□	6.1	24	70	8	A	(12,500)
ZPB0620-TH	□	6.2	24	70	8	A	(12,500)
ZPB0630-TH	□	6.3	24	70	8	A	(12,500)
ZPB0640-TH	□	6.4	24	70	8	A	(12,500)
ZPB0650-TH	□	6.5	26	70	8	A	(11,400)
ZPB0660-TH	□	6.6	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0670-TH	□	6.7	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0680-TH	□	6.8	26	70	8	A	(11,400)
ZPB0690-TH	□	6.9	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0700-TH	●	7.0	26	70	8	A	9,690
ZPB0710-TH	□	7.1	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0720-TH	□	7.2	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0730-TH	□	7.3	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0740-TH	□	7.4	26	70	8	A	(12,500)
ZPB0750-TH	□	7.5	26	70	8	A	(11,400)
ZPB0760-TH	□	7.6	28	70	8	A	(14,200)
ZPB0770-TH	□	7.7	28	70	8	A	(14,200)
ZPB0780-TH	□	7.8	28	70	8	A	(14,200)
ZPB0790-TH	□	7.9	28	70	8	A	(14,200)

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ZPB○○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
ZPB0800-TH	●	8.0	28	70	8	B	11,000
ZPB0810-TH	□	8.1	28	80	10	A	(16,600)
ZPB0820-TH	□	8.2	28	80	10	A	(16,600)
ZPB0830-TH	□	8.3	28	80	10	A	(16,600)
ZPB0840-TH	□	8.4	28	80	10	A	(16,600)
ZPB0850-TH	□	8.5	28	80	10	A	(15,100)
ZPB0860-TH	□	8.6	28	80	10	A	(16,600)
ZPB0870-TH	□	8.7	28	80	10	A	(16,600)
ZPB0880-TH	□	8.8	28	80	10	A	(15,100)
ZPB0890-TH	□	8.9	28	80	10	A	(16,600)
ZPB0900-TH	●	9.0	28	80	10	A	12,800
ZPB0910-TH	□	9.1	30	80	10	A	(17,000)
ZPB0920-TH	□	9.2	30	80	10	A	(17,000)
ZPB0930-TH	□	9.3	30	80	10	A	(17,000)
ZPB0940-TH	□	9.4	30	80	10	A	(17,000)
ZPB0950-TH	●	9.5	30	80	10	A	13,200
ZPB0960-TH	□	9.6	32	80	10	A	(17,000)
ZPB0970-TH	□	9.7	32	80	10	A	(17,000)
ZPB0980-TH	□	9.8	32	80	10	A	(17,000)
ZPB0990-TH	□	9.9	32	80	10	A	(17,000)
ZPB1000-TH	●	10.0	32	80	10	B	12,800
ZPB1010-TH	□	10.1	33	90	12	A	(20,500)
ZPB1020-TH	□	10.2	33	90	12	A	(20,500)
ZPB1030-TH	□	10.3	33	90	12	A	(18,700)
ZPB1040-TH	□	10.4	33	90	12	A	(20,500)
ZPB1050-TH	□	10.5	33	90	12	A	(18,700)
ZPB1060-TH	□	10.6	33	90	12	A	(20,500)
ZPB1070-TH	□	10.7	33	90	12	A	(20,500)
ZPB1080-TH	□	10.8	33	90	12	A	(18,700)
ZPB1090-TH	□	10.9	33	90	12	A	(20,500)

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	希望小売価格 Suggested retail price 特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
ZPB1100-TH	●	11.0	33	90	12	A	15,900
ZPB1110-TH	□	11.1	34	90	12	A	(20,700)
ZPB1120-TH	□	11.2	34	90	12	A	(20,700)
ZPB1130-TH	□	11.3	34	90	12	A	(20,700)
ZPB1140-TH	□	11.4	34	90	12	A	(20,700)
ZPB1150-TH	□	11.5	34	90	12	A	(18,800)
ZPB1160-TH	□	11.6	38	90	12	A	(24,000)
ZPB1170-TH	□	11.7	38	90	12	A	(24,000)
ZPB1180-TH	□	11.8	38	90	12	A	(24,000)
ZPB1190-TH	□	11.9	38	90	12	A	(24,000)
ZPB1200-TH	●	12.0	38	90	12	B	18,600
ZPB1250-TH	□	12.5	40	100	12	C	(28,300)
ZPB1300-TH	□	13.0	40	100	12	C	(28,300)
ZPB1350-TH	□	13.5	40	100	12	C	(34,300)
ZPB1400-TH	□	14.0	40	100	12	C	(34,300)
ZPB1450-TH	□	14.5	40	105	12	C	(39,800)
ZPB1500-TH	□	15.0	40	105	12	C	(39,800)
ZPB1550-TH	□	15.5	42	110	12	C	(40,200)
ZPB1600-TH	□	16.0	42	110	16	B	(40,600)

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Z Plunging Borer
ザグリボーラー

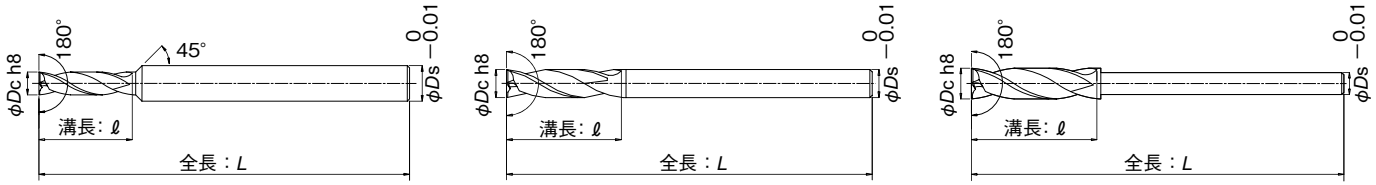
ロングシャンク | Long Shank

穴あけ Boring / 超硬 Carbide / THコート TH-Coated / 180° / 標準ねじれ30° Normal Helix / エンドミルシャンク Em Shank / ~2Dc / 切削条件表A822 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ16 : 0～−0.027

シャンク径公差 0～−0.01

(mm)



Aタイプ Type A　Bタイプ Type B　Cタイプ Type C

ZPBLS○○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
ZPBLS0200-TH	□	2.0	8	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0210-TH	□	2.1	8	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0220-TH	□	2.2	8	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0230-TH	□	2.3	8	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0240-TH	□	2.4	8	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0250-TH	□	2.5	10	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0260-TH	□	2.6	10	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0270-TH	□	2.7	10	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0280-TH	□	2.8	10	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0290-TH	□	2.9	10	80	4	A	(9,790)
ZPBLS0300-TH	□	3.0	12	100	6	A	(9,790)
ZPBLS0310-TH	□	3.1	12	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0320-TH	□	3.2	12	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0330-TH	□	3.3	14	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0340-TH	□	3.4	14	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0350-TH	□	3.5	14	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0360-TH	□	3.6	14	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0370-TH	□	3.7	14	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0380-TH	□	3.8	16	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0390-TH	□	3.9	16	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0400-TH	□	4.0	16	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0410-TH	□	4.1	16	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0420-TH	□	4.2	16	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0430-TH	□	4.3	18	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0440-TH	□	4.4	18	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0450-TH	□	4.5	18	100	6	A	(10,200)
ZPBLS0460-TH	□	4.6	18	100	6	A	(11,000)
ZPBLS0470-TH	□	4.7	18	100	6	A	(11,000)
ZPBLS0480-TH	□	4.8	20	110	6	A	(11,000)
ZPBLS0490-TH	□	4.9	20	110	6	A	(11,000)

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
ZPBLS0500-TH	□	5.0	20	110	6	A	(11,000)
ZPBLS0510-TH	□	5.1	20	110	6	A	(11,400)
ZPBLS0520-TH	□	5.2	20	110	6	A	(11,400)
ZPBLS0530-TH	□	5.3	20	110	6	A	(11,400)
ZPBLS0540-TH	□	5.4	20	110	6	A	(11,400)
ZPBLS0550-TH	□	5.5	22	110	6	A	(11,400)
ZPBLS0560-TH	□	5.6	22	110	6	A	(11,400)
ZPBLS0570-TH	□	5.7	22	110	6	A	(11,400)
ZPBLS0580-TH	□	5.8	22	110	6	A	(11,400)
ZPBLS0590-TH	□	5.9	22	110	6	A	(11,400)
ZPBLS0600-TH	□	6.0	22	120	6	B	(11,400)
ZPBLS0610-TH	□	6.1	24	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0620-TH	□	6.2	24	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0630-TH	□	6.3	24	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0640-TH	□	6.4	24	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0650-TH	□	6.5	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0660-TH	□	6.6	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0670-TH	□	6.7	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0680-TH	□	6.8	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0690-TH	□	6.9	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0700-TH	□	7.0	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0710-TH	□	7.1	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0720-TH	□	7.2	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0730-TH	□	7.3	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0740-TH	□	7.4	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0750-TH	□	7.5	26	120	6	C	(15,000)
ZPBLS0760-TH	□	7.6	28	120	6	C	(17,100)
ZPBLS0770-TH	□	7.7	28	120	6	C	(17,100)
ZPBLS0780-TH	□	7.8	28	120	6	C	(17,100)
ZPBLS0790-TH	□	7.9	28	120	6	C	(17,100)

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ZPBLS○○○○-TH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
ZPBLS0800-TH	□	8.0	28	130	8	B	(17,100)
ZPBLS0810-TH	□	8.1	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0820-TH	□	8.2	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0830-TH	□	8.3	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0840-TH	□	8.4	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0850-TH	□	8.5	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0860-TH	□	8.6	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0870-TH	□	8.7	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0880-TH	□	8.8	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0890-TH	□	8.9	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0900-TH	□	9.0	28	130	8	C	(19,900)
ZPBLS0910-TH	□	9.1	30	130	8	C	(20,500)
ZPBLS0920-TH	□	9.2	30	130	8	C	(20,500)
ZPBLS0930-TH	□	9.3	30	130	8	C	(20,500)
ZPBLS0940-TH	□	9.4	30	130	8	C	(20,500)
ZPBLS0950-TH	□	9.5	30	130	8	C	(20,500)
ZPBLS0960-TH	□	9.6	32	130	8	C	(20,500)
ZPBLS0970-TH	□	9.7	32	130	8	C	(20,500)
ZPBLS0980-TH	□	9.8	32	130	8	C	(20,500)
ZPBLS0990-TH	□	9.9	32	130	8	C	(20,500)
ZPBLS1000-TH	□	10.0	32	150	10	B	(19,900)
ZPBLS1010-TH	□	10.1	33	150	10	C	(24,600)
ZPBLS1020-TH	□	10.2	33	150	10	C	(24,600)
ZPBLS1030-TH	□	10.3	33	150	10	C	(24,600)
ZPBLS1040-TH	□	10.4	33	150	10	C	(24,600)
ZPBLS1050-TH	□	10.5	33	150	10	C	(24,600)
ZPBLS1060-TH	□	10.6	33	150	10	C	(24,600)
ZPBLS1070-TH	□	10.7	33	150	10	C	(24,600)
ZPBLS1080-TH	□	10.8	33	150	10	C	(24,600)
ZPBLS1090-TH	□	10.9	33	150	10	C	(24,600)

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool dia.	溝長 ℓ Flute length	全長 L Overall length	シャンク径 Ds Shank dia.	形状 Shape	特定代理店 希望小売価格 Specified distributor suggested retail price ¥
ZPBLS1100-TH	□	11.0	33	150	10	C	(24,600)
ZPBLS1110-TH	□	11.1	34	150	10	C	(24,700)
ZPBLS1120-TH	□	11.2	34	150	10	C	(24,700)
ZPBLS1130-TH	□	11.3	34	150	10	C	(24,700)
ZPBLS1140-TH	□	11.4	34	150	10	C	(24,700)
ZPBLS1150-TH	□	11.5	34	150	10	C	(24,700)
ZPBLS1160-TH	□	11.6	38	150	10	C	(28,800)
ZPBLS1170-TH	□	11.7	38	150	10	C	(28,800)
ZPBLS1180-TH	□	11.8	38	150	10	C	(28,800)
ZPBLS1190-TH	□	11.9	38	150	10	C	(28,800)
ZPBLS1200-TH	□	12.0	38	150	12	B	(28,800)
ZPBLS1250-TH	□	12.5	40	150	12	C	(34,000)
ZPBLS1300-TH	□	13.0	40	150	12	C	(34,000)
ZPBLS1350-TH	□	13.5	40	150	12	C	(41,100)
ZPBLS1400-TH	□	14.0	40	150	12	C	(41,100)
ZPBLS1450-TH	□	14.5	40	150	12	C	(47,700)
ZPBLS1500-TH	□	15.0	40	150	12	C	(47,700)
ZPBLS1550-TH	□	15.5	42	150	12	C	(48,300)
ZPBLS1600-TH	□	16.0	42	150	16	B	(48,700)

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Z Plunging Borer
ザグリボーラー

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

レギュラー Regular **ZPB-TH**

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	構造用鋼 Structural steel (～180HB) SS		炭素鋼 Carbon steel (～200HB) S○○C		合金鋼 Alloy steel (～30HRC) SCM		プリハードン鋼 Pre-hardened steel (～45HRC)		ねずみ鋳鉄 Casting FC	
切削速度(*vc*)m/min	40～80m/min		40～80m/min		30～70m/min		10～50m/min		40～80m/min	
工具径 Tool dia.(mm)	回転数 (*n*)min^{-1}	送り量 (*f*)mm/rev.	回転数 (*n*)min^{-1}	送り量 (*f*)mm/rev.	回転数 (*n*)min^{-1}	送り量 (*f*)mm/rev.	回転数 (*n*)min^{-1}	送り量 (*f*)mm/rev.	回転数 (*n*)min^{-1}	送り量 (*f*)mm/rev.
φ2	10,000	0.02～0.05	10,000	0.02～0.05	9,000	0.02～0.05	6,000	0.01～0.04	10,000	0.02～0.05
φ3	7,950	0.05～0.08	7,950	0.05～0.08	6,900	0.05～0.08	4,250	0.03～0.06	7,950	0.05～0.08
φ4	6,000	0.06～0.1	6,000	0.06～0.1	5,200	0.06～0.1	3,200	0.04～0.08	6,000	0.06～0.1
φ5	4,800	0.08～0.13	4,800	0.08～0.13	4,150	0.08～0.13	2,550	0.05～0.1	4,800	0.08～0.13
φ6	4,000	0.09～0.15	4,000	0.09～0.15	3,450	0.09～0.15	2,100	0.06～0.12	4,000	0.09～0.15
φ7	3,400	0.11～0.18	3,400	0.11～0.18	3,000	0.11～0.18	1,800	0.07～0.14	3,400	0.11～0.18
φ8	3,000	0.12～0.2	3,000	0.12～0.2	2,600	0.12～0.2	1,600	0.08～0.16	3,000	0.12～0.2
φ9	2,650	0.14～0.23	2,650	0.14～0.23	2,300	0.14～0.23	1,400	0.09～0.18	2,650	0.14～0.23
φ10	2,400	0.15～0.25	2,400	0.15～0.25	2,100	0.15～0.25	1,300	0.1～0.2	2,400	0.15～0.25
φ11	2,200	0.17～0.28	2,200	0.17～0.28	1,900	0.17～0.28	1,150	0.11～0.22	2,200	0.17～0.28
φ12	2,000	0.18～0.3	2,000	0.18～0.3	1,750	0.18～0.3	1,050	0.12～0.24	2,000	0.18～0.3
φ13	1,700	0.13～0.26	1,700	0.13～0.26	1,400	0.13～0.26	1,000	0.09～0.22	1,500	0.17～0.26
φ14	1,500	0.13～0.27	1,500	0.13～0.27	1,250	0.13～0.27	800	0.08～0.23	1,250	0.16～0.27
φ15	1,300	0.12～0.27	1,300	0.12～0.27	1,100	0.12～0.27	650	0.07～0.23	1,050	0.15～0.27
φ16	1,200	0.16～0.32	1,200	0.16～0.32	1,200	0.16～0.32	700	0.13～0.24	1,200	0.16～0.32

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	アルミニウム合金 Aluminium alloy A7075		アルミニウム合金鋳物 Aluminium alloy casting AC, ADC	
切削速度(*vc*)m/min	60～200m/min		30～150m/min	
工具径 Tool dia.(mm)	回転数 (*n*)min^{-1}	送り量 (*f*)mm/rev.	回転数 (*n*)min^{-1}	送り量 (*f*)mm/rev.
φ2	20,000	0.02～0.05	19,000	0.02～0.04
φ3	17,000	0.05～0.08	12,700	0.05～0.07
φ4	12,500	0.06～0.1	9,550	0.06～0.09
φ5	10,000	0.08～0.13	7,650	0.08～0.12
φ6	8,500	0.09～0.15	6,350	0.09～0.14
φ7	7,300	0.11～0.18	5,450	0.11～0.16
φ8	6,500	0.12～0.2	4,800	0.12～0.18
φ9	5,650	0.14～0.23	4,250	0.14～0.21
φ10	5,100	0.15～0.25	3,800	0.15～0.23
φ11	4,650	0.17～0.28	3,500	0.17～0.25
φ12	4,250	0.18～0.3	3,200	0.18～0.28
φ13	3,000	0.18～0.28	2,700	0.19～0.26
φ14	2,500	0.17～0.29	2,300	0.18～0.27
φ15	2,000	0.15～0.29	1,900	0.15～0.27
φ16	2,300	0.16～0.32	2,000	0.16～0.32

ロングシャンク 切削条件目安 **ZPBLS-TH**

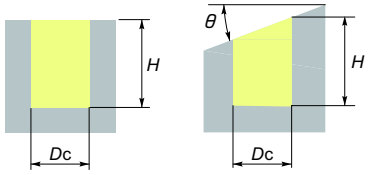
Long shank: General rules for cutting conditions

工具突出し比率(L/D) Tool overhang ratio	切削条件比率 Cutting condition ratio
3*Dc* 以下 3*Dc* or less	70～90%
4*Dc* 以下 4*Dc* or less	10～70% ステップ量 0.5*Dc* 以下 Step feed 0.5*Dc* or less
5*Dc* 以下 5*Dc* or less	10% 以下 10% or less ステップ量 0.05mm以下 Step feed 0.05mm or less

(例) ZPBLS1100-TH の工具で突出し量 55mm(L/D=5*Dc*) で S50C を加工する場合、回転数は 2200×0.1=220min^{-1}、送り量は 0.17×0.1=0.017mm/rev. ステップ量は 0.05mm

Example: When using the ZPBLS1100-TH to machine S50C with a tool overhang of 55mm (L/D=5Dc), the rotation speed should be set to 2200 x 0.1 = 220min^{-1}, feed rate should be set to 0.17 x 0.1=0.017mm/rev., and step amount should be set to 0.05mm

加工穴深さ
Machined hole depth



工具径(*Dc*) Tool dia.	加工深さ(*H*) Hole depth
Dc≦φ6	*H*≦2*Dc*
Dc>φ6	*H*≦1.5*Dc*

【注意】

①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により切削条件を調整してください。
③本工具は穴あけ工具なので横送りは出来ません。
④ステンレス鋼(SUS304,316など)の加工には向きません。
⑤切りくずが分断できない場合はステップ加工を実施して下さい。
⑥この切削条件表はワークの加工面が平面で穴深さが2*Dc*以下の場合のものです。
⑦傾斜面等の平面以外の加工には、加工面の傾き(*θ*)によって調整してください。
・加工傾き角(*θ*)が30°以下の場合では、送り速度を70～80%程度を目安に下げてください。
・加工傾き角(*θ*)が30°を超える場合には、回転数を70%以下、送り速度を50%以下を目安に下げてください。
⑧工具取付時の刃先の振れは極力小さく抑えてください。(目安として10μm以下)

【Note】

①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③This tool is for boring holes and horizontal feeding cannot be performed.
④This tool is not suitable for machining stainless steel (SUS304, 316, etc.)
⑤If cutting chips cannot be broken up, step machining should be performed.
⑥These cutting conditions are for when the machining surface is flat and the cutting depth is 2*Dc* or less.
⑦For machining of sloped surfaces or other non-flat surfaces, cutting conditions should be adjusted according to the machining surface slope (*θ*).
If the machining surface slope (*θ*) is 30° or less, reduce the feed rate to about 70 to 80% as a general rule.
If the machining surface slope (*θ*) is 50° or less, reduce the feed rate to less than 50% as a general rule.
⑧When attaching the tool, suppress flute tip runout as much as possible (to 10μm or less as a general rule).

注意 Attention **横送り加工には使用しないでください。** **This tool can't be used for milling process. Please apply only for drilling process.**

再研削&再コーティングも承っております。詳しくは弊社営業所までお問い合せください。

Regrinding/recoating orders accepted. Please contact our sales department.

ねじ切り工具
Threading Tools

超硬タップ
Carbide Taps

エポックスーパーハードタップ ESHT-TH …A824
Epoph Super Hard Tap

エポックハードタップ EHT-TH …A825
Epoch Hard Tap

超硬ねじ切りカッタ
Carbide Threading Cutters

サイズ拡大品 Sizes are added. エポックスレッドミル ET-PN ……A826
Epoch Thread Mill

サイズ拡大品 Sizes are added. エポックDスレッドミル EDT-TH …A828
Epoch D Thread Mill

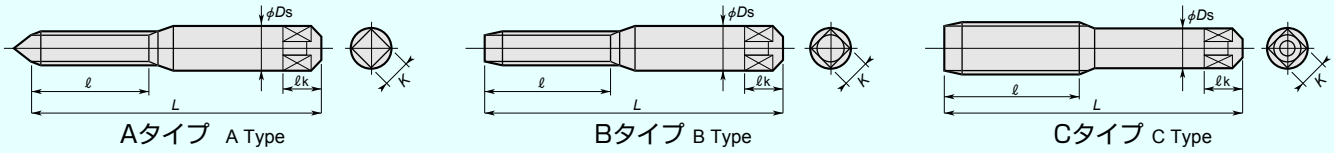
Epoch Super Hard Tap

エポックスーパーハードタップ

50HRC以上の焼き入れ材を安定して加工!

Stably machines tempered materials with hardnesses of 50HRC or more!

■ 形状・寸法　Dimensions



Aタイプ A Type　　Bタイプ B Type　　Cタイプ C Type

ESHT○-M○○-○.○○-TH

単位：mm　Unit : mm

超硬 Carbide　TH-Coated　切削条件表 A824 Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	呼び Size	ピッチ P	ねじ部精度 Thread accuracy d_2許容差域(+) Tolerance zone	食付き山数 No. of Threads	ねじ長 ℓ Thread Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	溝数 Flutes	形状 Type	K	ℓk	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)
ESHT5-M3-0.5-TH	●	M3	0.5	55～40	5	11	46	5	4	A	4	7	10,300
ESHT5-M4-0.7-TH	●	M4	0.7	60～40	5	13	52	5.5	4	A	4.5	7	10,700
ESHT5-M5-0.8-TH	●	M5	0.8	60～40	5	16	60	6	4	A	4.5	7	11,100
ESHT5-M6-1.0-TH	●	M6	1	60～40	5	19	62	6.2	5	B	5	8	12,200
ESHT5-M8-1.25-TH	●	M8	1.25	80～60	5	22	70	7	5	C	5.5	8	15,000
ESHT5-M10-1.5-TH	●	M10	1.5	80～60	5	24	75	8.5	5	C	6.5	9	20,200
ESHT5-M12-1.75-TH	●	M12	1.75	80～60	5	30	82	10.5	5	C	8	11	26,000

d_2許容差域：タップ有効径許容差域(上の許容差～下の許容差：単位μm)を示します。
d_2 tolerance zone : The pitch diameter tolerance to tap is shown from upper tolerance to lower tolerance by μm.

●印：標準在庫品です。
●：Stocked items.

※タップの精度はめねじ精度を保証するものではありません。
Tap accuracy does not guarantee thread accuracy.

■ 標準切削条件　Recommended cutting conditions

被削材 Work material	切削速度の目安 General criteria for cutting speed
焼入れ鋼 Hardened steel (50～55HRC)	2～5m/min
焼入れ鋼 Hardened steel (55～60HRC)	1～3m/min

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

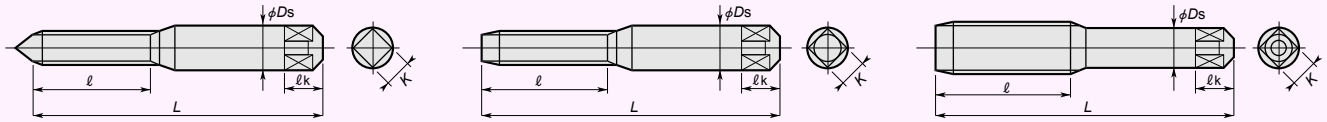
Epoch Hard Tap

エポックハードタップ

35～50HRCの焼き入れ材の安定加工が可能！

Enables stable machining of tempered materials with hardnesses of 35 to 50HRC.

■ 形状・寸法　Dimensions



Aタイプ A Type　　Bタイプ B Type　　Cタイプ C Type

EHT○-M○○-○.○○-TH

単位：mm　Unit : mm

超硬 Carbide　THコート TH-Coated　切削条件表 A825 Cutting Conditions

商品コード Item Code	在庫 Stock	呼び Size	ピッチ P	ねじ部精度 Thread accuracy d_2許容差域(+) Tolerance zone	食付き山数 No. of Threads	ねじ長 ℓ Thread Length	全長 L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	溝数 Flutes	形状 Type	K	ℓk	希望小売価格(円) Suggested Retail Price (¥)
EHT3-M3-0.5-TH	●	M3	0.5	55～40	3	11	46	5	4	A	4	7	10,300
EHT5-M3-0.5-TH	●				5								10,300
EHT3-M4-0.7-TH	●	M4	0.7	60～40	3	13	52	5.5	4	A	4.5	7	10,700
EHT5-M4-0.7-TH	●				5								10,700
EHT3-M5-0.8-TH	●	M5	0.8	60～40	3	16	60	6	4	A	4.5	7	11,100
EHT5-M5-0.8-TH	●				5								11,100
EHT3-M6-1.0-TH	●	M6	1	60～40	3	19	62	6.2	4	B	5	8	12,200
EHT5-M6-1.0-TH	●				5								12,200
EHT3-M8-1.25-TH	●	M8	1.25	80～60	3	22	70	7	4	C	5.5	8	15,000
EHT5-M8-1.25-TH	●				5								15,000
EHT3-M10-1.5-TH	●	M10	1.5	80～60	3	24	75	8.5	4	C	6.5	9	20,200
EHT5-M10-1.5-TH	●				5								20,200
EHT3-M12-1.75-TH	●	M12	1.75	80～60	3	30	82	10.5	4	C	8	11	26,000
EHT5-M12-1.75-TH	●				5								26,000

d_2許容差域：タップ有効径許容差域(上の許容差～下の許容差：単位μm)を示します。
d_2 tolerance zone : The pitch diameter tolerance to tap is shown from upper tolerance to lower tolerance by μm.

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

※タップの精度はめねじ精度を保証するものではありません。
Tap accuracy does not guarantee thread accuracy.

■ 標準切削条件　Recommended cutting conditions

被削材 Work material	切削速度の目安 General criteria for cutting speed
プリハードン鋼 Pre-hardened steel（35～45HRC）	3～6m/min
焼入れ鋼 Hardened steel（45～50HRC）	2～4m/min

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

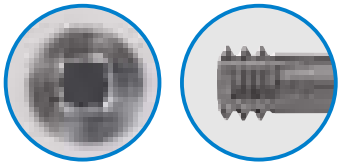
【Note】①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

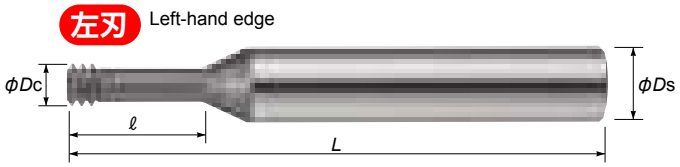
Epoch Thread Mill
エポックスレッドミル

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/GJy1FOhJTf0

弊社WebよりNCプログラムの作成ができます。 You can create NC programs on our website!
左刃のため主軸逆転でご使用ください。 Left-hand cutting edge so reverse rotation of spindle should be used.

サイズ拡大品
Sizes are added.





ET-(U)○○.○○-○○.○-PN

単位：mm　Unit : mm

超硬 Carbide　PN-Coated　切削条件表 A827 Cutting Conditions

商品コード Item Code		在庫 Stock	呼び径D_1 Thread dia.		ピッチ P	外径Dc Tool Dia.	刃数 No.of flutes	有効首下長 ℓ Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径 Ds Shank Dia.	オイルホール Oil Hole	限界補正量 Limit correction amount	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) (特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price)
メートルねじ用 ねじ深さ D_1×2倍 For Metric threads Thread depth: 2 × D_1	NEW ET-0.4-4-PN	□	M2		0.4	1.4	4	4	50	6	-	0.04	(12,100)
	NEW ET-0.45-4.4-PN	□	M2.2		0.45	1.6	4	4.4	50	6	-	0.04	(12,100)
	NEW ET-0.45-5-PN	□	M2.5		0.45	1.8	4	5	50	6	-	0.05	(12,100)
	ET-0.5-6-PN	●	M3		0.5	2.4	4	6	50	6	-	0.06	**9,010**
	ET-0.7-8-PN	●	M4		0.7	3.1	4	8	50	6	-	0.08	**9,200**
	ET-0.8-10-PN	●	M5		0.8	3.8	4	10	50	6	-	0.1	**9,490**
	ET-1.0-12-PN	●	M6		1	4.6	4	12	50	6	-	0.11	**9,680**
	ET-1.25-16-PN	●	M8		1.25	6.2	4	16	70	10	-	0.15	**15,100**
	ET-1.5-20-PN	●	M10		1.5	7.5	4	20	70	10	-	0.18	**15,700**
	ET-1.75-24-PN	●	M12		1.75	9	4	24	80	10	-	0.22	**16,800**
	NEW ET-2-32-PN	□	M16		2	11.5	4	32	100	12	-	0.29	(32,000)
	NEW ET-2.5-36-PN	□	M18		2.5	14	4	36	135	16	○	0.32	(60,200)
	NEW ET-2.5-40-PN	□	M20		2.5	15	4	40	135	16	○	0.36	(60,200)
メートルねじ用 ねじ深さ D_1×2.5倍 For Metric threads Thread depth: 2.5 × D_1	NEW ET-0.4-5-PN	□	M2		0.4	1.4	4	5	50	6	-	0.04	(12,100)
	NEW ET-0.45-5.5-PN	□	M2.2		0.45	1.6	4	5.5	50	6	-	0.04	(12,100)
	NEW ET-0.45-6.25-PN	□	M2.5		0.45	1.8	4	6.25	50	6	-	0.05	(12,100)
	ET-0.5-7.5-PN	●	M3		0.5	2.4	4	7.5	50	6	-	0.06	**9,010**
	ET-0.7-10-PN	●	M4		0.7	3.1	4	10	50	6	-	0.08	**9,200**
	ET-0.8-12.5-PN	●	M5		0.8	3.8	4	12.5	50	6	-	0.1	**9,490**
	ET-1.0-15-PN	●	M6		1	4.6	4	15	50	6	-	0.11	**9,680**
	ET-1.25-20-PN	●	M8		1.25	6.2	4	20	70	10	-	0.15	**15,100**
	ET-1.5-25-PN	●	M10		1.5	7.5	4	25	70	10	-	0.18	**15,700**
	ET-1.75-30-PN	●	M12		1.75	9	4	30	80	10	-	0.22	**16,800**
	NEW ET-2-40-PN	□	M16		2	11.5	4	40	100	12	-	0.29	(32,000)
	NEW ET-2.5-45-PN	□	M18		2.5	14	4	45	135	16	○	0.32	(60,200)
	NEW ET-2.5-50-PN	□	M20		2.5	15	4	50	135	16	○	0.36	(60,200)
ユニファイねじ用 ねじ深さ D_1×2倍 For Unified threads Thread depth: 2 × D_1	NEW ET-U64-3.7-PN	□	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.4	4	3.7	50	6	-	0.04	(12,200)
	NEW ET-U56-4.4-PN	□	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.65	4	4.4	50	6	-	0.05	(12,200)
	NEW ET-U48-5-PN	□	No.3-48UNC	2.515	0.529	1.9	4	5	50	6	-	0.06	(12,200)
	NEW ET-U40-5.7-PN	□	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.1	4	5.7	50	6	-	0.07	(12,200)
	NEW ET-U32-7-PN	□	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.55	4	7	50	6	-	0.08	(12,500)
	NEW ET-U36-8.3-PN	□	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.3	4	8.3	50	6	-	0.09	(12,500)
	NEW ET-U24-9.7-PN	□	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.5	4	9.7	70	6	-	0.11	(13,800)
	NEW ET-U20-12.7-PN	□	1/4-20UNC	6.35	1.27	4.75	4	12.7	70	6	-	0.15	(13,900)
	NEW ET-U28-12.7-PN	□	1/4-28UNF	6.35	0.907	5	4	12.7	70	6	-	0.15	(13,800)
	NEW ET-U18-15.9-PN	□	5/16-18UNC	7.938	1.411	6	4	15.9	80	10	-	0.18	(21,600)
	NEW ET-U16-19.1-PN	□	3/8-16UNC	9.525	1.588	6.7	4	19.1	80	10	-	0.22	(22,000)
	NEW ET-U14-22.2-PN	□	7/16-14UNC	11.112	1.814	7.7	4	22.2	80	10	-	0.25	(22,300)
	NEW ET-U13-25.4-PN	□	1/2-13UNC	12.7	1.954	9.2	4	25.4	80	10	-	0.29	(22,700)
	NEW ET-U12-28.6-PN	□	9/16-12UNC	14.288	2.117	10.5	4	28.6	100	12	-	0.32	(30,900)
	NEW ET-U11-31.8-PN	□	5/8-11UNC	15.875	2.309	11.4	4	31.8	100	12	-	0.35	(31,000)
ユニファイねじ用 ねじ深さ D_1×2.5倍 For Unified threads Thread depth: 2.5 × D_1	NEW ET-U64-4.6-PN	□	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.4	4	4.6	50	6	-	0.04	(12,200)
	NEW ET-U56-5.5-PN	□	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.65	4	5.5	50	6	-	0.05	(12,200)
	NEW ET-U48-6.3-PN	□	No.3-48UNC	2.515	0.529	1.9	4	6.3	50	6	-	0.06	(12,200)
	NEW ET-U40-7.1-PN	□	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.1	4	7.1	50	6	-	0.07	(12,200)
	NEW ET-U32-8.8-PN	□	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.55	4	8.8	50	6	-	0.08	(12,500)
	NEW ET-U36-10.4-PN	□	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.3	4	10.4	50	6	-	0.09	(12,500)
	NEW ET-U24-12.1-PN	□	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.5	4	12.1	70	6	-	0.11	(13,800)
	NEW ET-U20-15.9-PN	□	1/4-20UNC	6.35	1.27	4.75	4	15.9	70	6	-	0.15	(13,900)
	NEW ET-U28-15.9-PN	□	1/4-28UNF	6.35	0.907	5	4	15.9	70	6	-	0.15	(13,800)
	NEW ET-U18-19.8-PN	□	5/16-18UNC	7.938	1.411	6	4	19.8	80	10	-	0.18	(21,600)
	NEW ET-U16-23.8-PN	□	3/8-16UNC	9.525	1.588	6.7	4	23.8	80	10	-	0.22	(22,000)
	NEW ET-U14-27.8-PN	□	7/16-14UNC	11.112	1.814	7.7	4	27.8	80	10	-	0.25	(22,300)
	NEW ET-U13-31.8-PN	□	1/2-13UNC	12.7	1.954	9.2	4	31.8	80	10	-	0.29	(22,700)
	NEW ET-U12-35.7-PN	□	9/16-12UNC	14.288	2.117	10.5	4	35.7	100	12	-	0.32	(30,900)
	NEW ET-U11-39.7-PN	□	5/8-11UNC	15.875	2.309	11.4	4	39.7	100	12	-	0.35	(31,000)

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

※工具径補正については、使用上の注意点の項目(P.A830)を参照してください。
For information about tool diameter correction, refer to the item in "Cautions on use" on p. A830.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions ET-PN

被削材 Work material		鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon steels 150～200HB FC250,S50C			工具鋼 Tool steels 25～35HRC SCM440, HPM7			プリハードン鋼 Pre-hardened steels 35～45HRC HPM-MAGIC,CENA1		
切削速度 v_c (m/min)		80～**85**～90			70～**75**～80			60～**65**～70		
呼び径 D_1 Thread dia.	外径Dc(mm) Tool dia.(mm)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)
M2	1.4	19,300	208	0.009	17,100	164	0.008	14,800	142	0.008
M2.2	1.6	16,900	203	0.011	14,900	163	0.01	12,900	141	0.01
M2.5	1.8	15,000	202	0.012	13,300	164	0.011	11,500	142	0.011
M3	2.4	11,300	154	0.017	9,900	127	0.016	8,600	103	0.015
M4	3.1	8,700	188	0.024	7,700	152	0.022	6,700	127	0.021
M5	3.8	7,100	198	0.029	6,300	163	0.027	5,400	130	0.025
M6	4.6	5,900	204	0.037	5,200	170	0.035	4,500	134	0.032
M8	6.2	4,400	198	0.05	3,900	165	0.047	3,300	128	0.043
M10	7.5	3,600	216	0.06	3,200	179	0.056	2,800	148	0.053
M12	9	3,000	216	0.072	2,700	184	0.068	2,300	145	0.063
M16	11.5	2,400	235	0.087	2,100	194	0.082	1,800	154	0.076
M18	14	1,900	171	0.101	1,700	144	0.095	1,500	117	0.088
M20	15	1,800	184	0.102	1,600	154	0.096	1,400	125	0.089
No.1-64UNC	1.4	19,300	170	0.009	17,100	134	0.008	14,800	116	0.008
No.2-56UNC	1.65	16,400	176	0.011	14,500	156	0.011	12,500	122	0.01
No.3-48UNC	1.9	14,200	181	0.013	12,600	148	0.012	10,900	117	0.011
No.4-40UNC	2.1	12,900	203	0.015	11,400	167	0.014	9,900	135	0.013
No.6-32UNC	2.55	10,600	208	0.018	9,400	174	0.017	8,100	141	0.016
No.8-36UNF	3.3	8,200	170	0.025	7,200	144	0.024	6,300	115	0.022
No.10-24UNC	3.5	7,700	228	0.027	6,800	187	0.025	5,900	149	0.023
1/4-20UNC	4.75	5,700	218	0.038	5,000	181	0.036	4,400	146	0.033
1/4-28UNF	5	5,400	184	0.04	4,800	155	0.038	4,100	122	0.035
5/16-18UNC	6	4,500	211	0.048	4,000	176	0.045	3,400	139	0.042
3/8-16UNC	6.7	4,000	256	0.054	3,600	214	0.05	3,100	173	0.047
7/16-14UNC	7.7	3,500	267	0.062	3,100	221	0.058	2,700	179	0.054
1/2-13UNC	9.2	2,900	237	0.074	2,600	198	0.069	2,200	155	0.064
9/16-12UNC	10.5	2,600	221	0.08	2,300	183	0.075	2,000	148	0.07
5/8-11UNC	11.4	2,400	235	0.087	2,100	192	0.081	1,800	154	0.076

被削材 Work material		焼き入れ鋼 Hardened Steels 45～55HRC SKD61,HPM38			焼き入れ鋼 Hardened Steels 55～62HRC SKD11,YXR3			焼き入れ鋼 Hardened Steels 62～66HRC SKH51,HAP40		
切削速度 v_c (m/min)		50～**55**～60			40～**45**～50			30～**35**～40		
呼び径 D_1 Thread dia.	外径Dc(mm) Tool dia.(mm)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)
M2	1.4	12,500	105	0.007	10,200	73	0.006	8,000	58	0.006
M2.2	1.6	10,900	107	0.009	9,000	69	0.007	7,000	53	0.007
M2.5	1.8	9,700	109	0.01	8,000	72	0.008	6,200	56	0.008
M3	2.4	7,300	82	0.014	6,000	53	0.011	4,600	40	0.011
M4	3.1	5,600	96	0.019	4,600	62	0.015	3,600	49	0.015
M5	3.8	4,600	102	0.023	3,800	66	0.018	2,900	50	0.018
M6	4.6	3,800	106	0.03	3,100	67	0.023	2,400	52	0.023
M8	6.2	2,800	101	0.04	2,300	64	0.031	1,800	50	0.031
M10	7.5	2,300	113	0.049	1,900	72	0.038	1,500	57	0.038
M12	9	1,900	112	0.059	1,600	72	0.045	1,200	54	0.045
M16	11.5	1,500	120	0.071	1,200	74	0.055	1,000	62	0.055
M18	14	1,300	95	0.082	1,000	56	0.063	800	45	0.063
M20	15	1,200	100	0.083	1,000	64	0.064	700	45	0.064
No.1-64UNC	1.4	12,500	86	0.007	10,200	60	0.006	8,000	47	0.006
No.2-56UNC	1.65	10,600	93	0.009	8,700	60	0.007	6,800	47	0.007
No.3-48UNC	1.9	9,200	90	0.01	7,500	59	0.008	5,900	46	0.008
No.4-40UNC	2.1	8,300	104	0.012	6,800	64	0.009	5,300	50	0.009
No.6-32UNC	2.55	6,900	113	0.015	5,600	67	0.011	4,400	53	0.011
No.8-36UNF	3.3	5,300	88	0.02	4,300	57	0.016	3,400	45	0.016
No.10-24UNC	3.5	5,000	121	0.022	4,100	77	0.017	3,200	60	0.017
1/4-20UNC	4.75	3,700	116	0.031	3,000	73	0.024	2,300	56	0.024
1/4-28UNF	5	3,500	98	0.033	2,900	62	0.025	2,200	47	0.025
5/16-18UNC	6	2,900	110	0.039	2,400	70	0.03	1,900	56	0.03
3/8-16UNC	6.7	2,600	136	0.044	2,100	85	0.034	1,700	69	0.034
7/16-14UNC	7.7	2,300	141	0.05	1,900	91	0.039	1,400	67	0.039
1/2-13UNC	9.2	1,900	126	0.06	1,600	81	0.046	1,200	61	0.046
9/16-12UNC	10.5	1,700	117	0.065	1,400	74	0.05	1,100	58	0.05
5/8-11UNC	11.4	1,500	118	0.07	1,300	79	0.054	1,000	61	0.054

その他の材料につきましては弊社営業または、フリーダイヤル技術相談 0120-134159 までお問い合わせください。

For other materials, please ask our local sales office or call the toll-free Technical Support line at 0120-134159.

【注意】
①エポックスレッドミルはめねじ加工専用工具です。
②上記切削条件表は、表中の呼び径でのものです。その他の呼び径の切削条件に関しては、使用上の注意点の項目(P.A830)を参照して算出してください。
③加工機はヘリカル補間機能が付いたNC(数値制御装置)を搭載しているマシニングセンタをご使用ください。
④上記条件表において、送り速度は、めねじ加工時の工具中心の送り速度を表しています。また、1刃送り量は切削点での数値を表しています。
⑤機械内部に切りくずが入り込む危険性があるため、オイルホール付きの工具は必ずオイルホールを使用して加工を行ってください。
⑥被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
⑦この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では使用機械等により条件を調整してください。

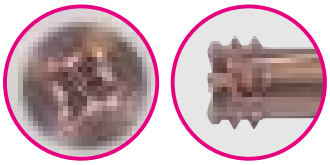
【Note】
1.Epoch Thread Mill is a only for tapping the inside of holes.
2.The above cutting conditions are for the nominal diameters stated in the table. Cutting conditions for other nominal diameters should be calculated taking into consideration the Cautions Regarding Use (p. A830).
3.The machinery should be a machining center equipped with NC (numerical control) equipment having a helical interpolation function.
4.The feed rate stated in the above conditions table is the feed rate at the tool center during tapping. In addition, the per-tooth feed rate is the numerical value at the cutting point.
5.Since there is a risk of cutting chips getting inside the machine, when using tools equipped with oil holes, be sure to perform processing using the oil holes.
6.Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
7.These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine conditions.

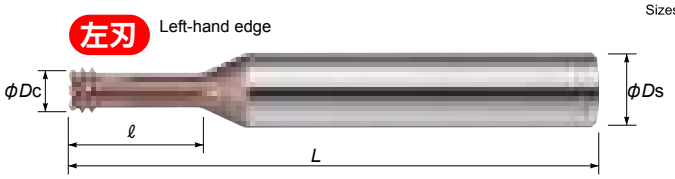
Epoch D Thread Mill
エポックロスレッドミル

YouTube 動画公開中
http://youtu.be/43qMoib-w2c

弊社WebよりNCプログラムの作成ができます。 You can create NC programs on our website!
左刃のため主軸逆転でご使用ください。 Left-hand cutting edge so reverse rotation of spindle should be used.

サイズ拡大品 Sizes are added.





EDT-(U)○○.○○-○○.○-TH

単位：mm　Unit : mm

超硬 Carbide　ATHコート ATH-Coated　切削条件表A829 Cutting Conditions

商品コード Item Code		在庫 Stock	呼び径D_1 Thread dia.		ピッチ P	外径D_c Tool Dia.	刃数 No.of flutes	有効首下長 ℓ Under Neck Length	全長L Overall Length	シャンク径 D_s Shank Dia.	オイルホール Oil Hole	限界補正量 Limit correction amount	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥) (特定代理店希望小売価格 Specified distributor suggested retail price)
メートルねじ用 ねじ深さ D_1×2倍 For Metric threads Thread depth: 2 × D_1	NEW EDT-0.4-4-TH	□	M2		0.4	1.4	4	4	50	6	-	0.04	(13,300)
	NEW EDT-0.45-4.4-TH	□	M2.2		0.45	1.6	4	4.4	50	6	-	0.04	(13,300)
	NEW EDT-0.45-5-TH	□	M2.5		0.45	1.8	4	5	50	6	-	0.05	(13,300)
	EDT-0.5-6-TH	●	M3		0.5	2.4	4	6	50	6	-	0.06	**9,910**
	EDT-0.7-8-TH	●	M4		0.7	3.1	4	8	50	6	-	0.08	**10,100**
	EDT-0.8-10-TH	●	M5		0.8	3.8	4	10	50	6	-	0.1	**10,400**
	EDT-1.0-12-TH	●	M6		1	4.6	4	12	50	6	-	0.11	**10,600**
	EDT-1.25-16-TH	●	M8		1.25	6.2	4	16	70	10	-	0.15	**16,600**
	EDT-1.5-20-TH	●	M10		1.5	7.5	4	20	70	10	○	0.18	**17,300**
	EDT-1.75-24-TH	●	M12		1.75	9	4	24	80	10	○	0.22	**18,500**
	NEW EDT-2-32-TH	□	M16		2	11.5	4	32	100	12	○	0.29	(35,100)
	NEW EDT-2.5-36-TH	□	M18		2.5	14	4	36	135	16	○	0.32	(66,200)
	NEW EDT-2.5-40-TH	□	M20		2.5	15	4	40	135	16	○	0.36	(66,200)
メートルねじ用 ねじ深さ D_1×2.5倍 For Metric threads Thread depth: 2.5 × D_1	NEW EDT-0.4-5-TH	□	M2		0.4	1.4	4	5	50	6	-	0.04	(13,300)
	NEW EDT-0.45-5.5-TH	□	M2.2		0.45	1.6	4	5.5	50	6	-	0.04	(13,300)
	NEW EDT-0.45-6.25-TH	□	M2.5		0.45	1.8	4	6.25	50	6	-	0.05	(13,300)
	EDT-0.5-7.5-TH	●	M3		0.5	2.4	4	7.5	50	6	-	0.06	**9,910**
	EDT-0.7-10-TH	●	M4		0.7	3.1	4	10	50	6	-	0.08	**10,100**
	EDT-0.8-12.5-TH	●	M5		0.8	3.8	4	12.5	50	6	-	0.1	**10,400**
	EDT-1.0-15-TH	●	M6		1	4.6	4	15	50	6	-	0.11	**10,600**
	EDT-1.25-20-TH	●	M8		1.25	6.2	4	20	70	10	-	0.15	**16,600**
	EDT-1.5-25-TH	●	M10		1.5	7.5	4	25	70	10	○	0.18	**17,300**
	EDT-1.75-30-TH	●	M12		1.75	9	4	30	80	10	○	0.22	**18,500**
	NEW EDT-2-40-TH	□	M16		2	11.5	4	40	100	12	○	0.29	(35,100)
	NEW EDT-2.5-45-TH	□	M18		2.5	14	4	45	135	16	○	0.32	(66,200)
	NEW EDT-2.5-50-TH	□	M20		2.5	15	4	50	135	16	○	0.36	(66,200)
ユニファイねじ用 ねじ深さ D_1×2倍 For Unified threads Thread depth: 2 × D_1	NEW EDT-U64-3.7-TH	□	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.4	4	3.7	50	6	-	0.04	(13,400)
	NEW EDT-U56-4.4-TH	□	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.65	4	4.4	50	6	-	0.05	(13,400)
	NEW EDT-U48-5-TH	□	No.3-48UNC	2.515	0.529	1.9	4	5	50	6	-	0.06	(13,400)
	NEW EDT-U40-5.7-TH	□	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.1	4	5.7	50	6	-	0.07	(13,400)
	NEW EDT-U32-7-TH	□	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.55	4	7	50	6	-	0.08	(13,800)
	NEW EDT-U36-8.3-TH	□	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.3	4	8.3	50	6	-	0.09	(13,800)
	NEW EDT-U24-9.7-TH	□	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.5	4	9.7	70	6	-	0.11	(15,200)
	NEW EDT-U20-12.7-TH	□	1/4-20UNC	6.35	1.27	4.75	4	12.7	70	6	-	0.15	(15,300)
	NEW EDT-U28-12.7-TH	□	1/4-28UNF	6.35	0.907	5	4	12.7	70	6	-	0.15	(15,200)
	NEW EDT-U18-15.9-TH	□	5/16-18UNC	7.938	1.411	6	4	15.9	80	10	-	0.18	(23,700)
	NEW EDT-U16-19.1-TH	□	3/8-16UNC	9.525	1.588	6.7	4	19.1	80	10	-	0.22	(24,200)
	NEW EDT-U14-22.2-TH	□	7/16-14UNC	11.112	1.814	7.7	4	22.2	80	10	○	0.25	(24,600)
	NEW EDT-U13-25.4-TH	□	1/2-13UNC	12.7	1.954	9.2	4	25.4	80	10	○	0.29	(24,900)
	NEW EDT-U12-28.6-TH	□	9/16-12UNC	14.288	2.117	10.5	4	28.6	100	12	○	0.32	(34,000)
	NEW EDT-U11-31.8-TH	□	5/8-11UNC	15.875	2.309	11.4	4	31.8	100	12	○	0.35	(34,100)
ユニファイねじ用 ねじ深さ D_1×2.5倍 For Unified threads Thread depth: 2.5 × D_1	NEW EDT-U64-4.6-TH	□	No.1-64UNC	1.854	0.397	1.4	4	4.6	50	6	-	0.04	(13,400)
	NEW EDT-U56-5.5-TH	□	No.2-56UNC	2.184	0.454	1.65	4	5.5	50	6	-	0.05	(13,400)
	NEW EDT-U48-6.3-TH	□	No.3-48UNC	2.515	0.529	1.9	4	6.3	50	6	-	0.06	(13,400)
	NEW EDT-U40-7.1-TH	□	No.4-40UNC	2.845	0.635	2.1	4	7.1	50	6	-	0.07	(13,400)
	NEW EDT-U32-8.8-TH	□	No.6-32UNC	3.505	0.794	2.55	4	8.8	50	6	-	0.08	(13,800)
	NEW EDT-U36-10.4-TH	□	No.8-36UNF	4.166	0.706	3.3	4	10.4	50	6	-	0.09	(13,800)
	NEW EDT-U24-12.1-TH	□	No.10-24UNC	4.826	1.058	3.5	4	12.1	70	6	-	0.11	(15,200)
	NEW EDT-U20-15.9-TH	□	1/4-20UNC	6.35	1.27	4.75	4	15.9	70	6	-	0.15	(15,300)
	NEW EDT-U28-15.9-TH	□	1/4-28UNF	6.35	0.907	5	4	15.9	70	6	-	0.15	(15,200)
	NEW EDT-U18-19.8-TH	□	5/16-18UNC	7.938	1.411	6	4	19.8	80	10	-	0.18	(23,700)
	NEW EDT-U16-23.8-TH	□	3/8-16UNC	9.525	1.588	6.7	4	23.8	80	10	-	0.22	(24,200)
	NEW EDT-U14-27.8-TH	□	7/16-14UNC	11.112	1.814	7.7	4	27.8	80	10	○	0.25	(24,600)
	NEW EDT-U13-31.8-TH	□	1/2-13UNC	12.7	1.954	9.2	4	31.8	80	10	○	0.29	(24,900)
	NEW EDT-U12-35.7-TH	□	9/16-12UNC	14.288	2.117	10.5	4	35.7	100	12	○	0.32	(34,000)
	NEW EDT-U11-39.7-TH	□	5/8-11UNC	15.875	2.309	11.4	4	39.7	100	12	○	0.35	(34,100)

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items. □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

※工具径補正については、使用上の注意点の項目(P.A830)を参照してください。
For information about tool diameter correction, refer to the item in "Cautions on use" on p. A830.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions EDT-TH

被削材 Work material		鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon steels 150～200HB FC250,S50C			工具鋼 Tool steels 25～35HRC SCM440,HPM7			プリハードン鋼 Pre-hardened steels 35～45HRC HPM-MAGIC,CENA1		
切削速度 v_c (m/min)		80～**85**～90			70～**75**～80			60～**65**～70		
呼び径 D_1 Thread dia.	外径Dc(㎜) Tool dia.(mm)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)
M2	1.4	19,300	139	0.006	17,100	123	0.006	14,800	107	0.006
M2.2	1.6	16,900	129	0.007	14,900	114	0.007	12,900	99	0.007
M2.5	1.8	15,000	134	0.008	13,300	119	0.008	11,500	103	0.008
M3	2.4	11,300	99	0.011	9,900	87	0.011	8,600	76	0.011
M4	3.1	8,700	117	0.015	7,700	104	0.015	6,700	90	0.015
M5	3.8	7,100	123	0.018	6,300	109	0.018	5,400	93	0.018
M6	4.6	5,900	127	0.023	5,200	112	0.023	4,500	97	0.023
M8	6.2	4,400	123	0.031	3,900	109	0.031	3,300	92	0.031
M10	7.5	3,600	137	0.038	3,200	122	0.038	2,800	106	0.038
M12	9	3,000	135	0.045	2,700	122	0.045	2,300	104	0.045
M16	11.5	2,400	149	0.055	2,100	130	0.055	1,800	111	0.055
M18	14	1,900	106	0.063	1,700	95	0.063	1,500	84	0.063
M20	15	1,800	115	0.064	1,600	102	0.064	1,400	90	0.064
No.1-64UNC	1.4	19,300	113	0.006	17,100	100	0.006	14,800	87	0.006
No.2-56UNC	1.65	16,400	112	0.007	14,500	99	0.007	12,500	86	0.007
No.3-48UNC	1.9	14,200	111	0.008	12,600	99	0.008	10,900	85	0.008
No.4-40UNC	2.1	12,900	122	0.009	11,400	107	0.009	9,900	93	0.009
No.6-32UNC	2.55	10,600	127	0.011	9,400	113	0.011	8,100	97	0.011
No.8-36UNF	3.3	8,200	109	0.016	7,200	96	0.016	6,300	84	0.016
No.10-24UNC	3.5	7,700	144	0.017	6,800	127	0.017	5,900	110	0.017
1/4-20UNC	4.75	5,700	138	0.024	5,000	121	0.024	4,400	106	0.024
1/4-28UNF	5	5,400	115	0.025	4,800	102	0.025	4,100	87	0.025
5/16-18UNC	6	4,500	132	0.03	4,000	117	0.03	3,400	100	0.03
3/8-16UNC	6.7	4,000	161	0.034	3,600	145	0.034	3,100	125	0.034
7/16-14UNC	7.7	3,500	168	0.039	3,100	148	0.039	2,700	129	0.039
1/2-13UNC	9.2	2,900	147	0.046	2,600	132	0.046	2,200	112	0.046
9/16-12UNC	10.5	2,600	138	0.05	2,300	122	0.05	2,000	106	0.05
5/8-11UNC	11.4	2,400	146	0.054	2,100	128	0.054	1,800	110	0.054

被削材 Work material		焼き入れ鋼 Hardened Steels 45～55HRC SKD61,HPM38			焼き入れ鋼 Hardened Steels 55～62HRC SKD11,YXR3			焼き入れ鋼 Hardened Steels 62～66HRC SKH51,HAP40		
切削速度 v_c (m/min)		50～**55**～60			40～**45**～50			30～**35**～40		
呼び径 D_1 Thread dia.	外径Dc(㎜) Tool dia.(mm)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)	回転数 n (min^{-1})	送り速度 v_f (mm/min)	1刃送り量 f_z (mm/t)
M2	1.4	12,500	90	0.006	10,200	73	0.006	8,000	58	0.006
M2.2	1.6	10,900	83	0.007	9,000	69	0.007	7,000	53	0.007
M2.5	1.8	9,700	87	0.008	8,000	72	0.008	6,200	56	0.008
M3	2.4	7,300	64	0.011	6,000	53	0.011	4,600	40	0.011
M4	3.1	5,600	76	0.015	4,600	62	0.015	3,600	49	0.015
M5	3.8	4,600	79	0.018	3,800	66	0.018	2,900	50	0.018
M6	4.6	3,800	82	0.023	3,100	67	0.023	2,400	52	0.023
M8	6.2	2,800	78	0.031	2,300	64	0.031	1,800	50	0.031
M10	7.5	2,300	87	0.038	1,900	72	0.038	1,500	57	0.038
M12	9	1,900	86	0.045	1,600	72	0.045	1,200	54	0.045
M16	11.5	1,500	93	0.055	1,200	74	0.055	1,000	62	0.055
M18	14	1,300	73	0.063	1,000	56	0.063	800	45	0.063
M20	15	1,200	77	0.064	1,000	64	0.064	700	45	0.064
No.1-64UNC	1.4	12,500	73	0.006	10,200	60	0.006	8,000	47	0.006
No.2-56UNC	1.65	10,600	73	0.007	8,700	60	0.007	6,800	47	0.007
No.3-48UNC	1.9	9,200	72	0.008	7,500	59	0.008	5,900	46	0.008
No.4-40UNC	2.1	8,300	78	0.009	6,800	64	0.009	5,300	50	0.009
No.6-32UNC	2.55	6,900	83	0.011	5,600	67	0.011	4,400	53	0.011
No.8-36UNF	3.3	5,300	71	0.016	4,300	57	0.016	3,400	45	0.016
No.10-24UNC	3.5	5,000	93	0.017	4,100	77	0.017	3,200	60	0.017
1/4-20UNC	4.75	3,700	89	0.024	3,000	73	0.024	2,300	56	0.024
1/4-28UNF	5	3,500	74	0.025	2,900	62	0.025	2,200	47	0.025
5/16-18UNC	6	2,900	85	0.03	2,400	70	0.03	1,900	56	0.03
3/8-16UNC	6.7	2,600	105	0.034	2,100	85	0.034	1,700	69	0.034
7/16-14UNC	7.7	2,300	110	0.039	1,900	91	0.039	1,400	67	0.039
1/2-13UNC	9.2	1,900	96	0.046	1,600	81	0.046	1,200	61	0.046
9/16-12UNC	10.5	1,700	90	0.05	1,400	74	0.05	1,100	58	0.05
5/8-11UNC	11.4	1,500	91	0.054	1,300	79	0.054	1,000	61	0.054

その他の材料につきましては弊社営業または、フリーダイヤル技術相談 0120-134159 までお問い合わせください。

For other materials, please ask our local sales office or call the toll-free Technical Support line at 0120-134159.

【注意】
①エポックDスレッドミルはめねじ加工専用工具です。
②上記切削条件表は、表中の呼び径でのものです。その他の呼び径の切削条件に関しては、使用上の注意点の項目(P.A830)を参照して算出してください。
③加工機はヘリカル補間機能が付いたNC(数値制御装置)を搭載しているマシニングセンタをご使用ください。
④上記条件表において、送り速度は、めねじ加工時の工具中心の送り速度を表しています。また、1刃送り量は切削点での数値を表しています。
⑤機械内部に切りくずが入り込む危険性があるため、オイルホール付きの工具は必ずオイルホールを使用して加工を行ってください。
⑥被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
⑦この切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では使用機械等により条件を調整してください。

【Note】
1.Epoch D Thread Mill is a only for tapping the inside of holes.
2.The above cutting conditions are for the nominal diameters stated in the table. Cutting conditions for other nominal diameters should be calculated taking into consideration the Cautions Regarding Use (p.A830).
3.The machinery should be a machining center equipped with NC (numerical control) equipment having a helical interpolation function.
4.The feed rate stated in the above conditions table is the feed rate at the tool center during tapping. In addition, the per-tooth feed rate is the numerical value at the cutting point.
5.Since there is a risk of cutting chips getting inside the machine, when using tools equipped with oil holes, be sure to perform processing using the oil holes.
6.Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
7.These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine conditions.

Epoch Thread Mill, Epoch D Thread Mill

エポックスレッドミル／エポックDスレッドミル

エポックスレッドミル / エポックDスレッドミル 使用上の注意点
Cautions regarding use for Epoch Thread Mill/Epoch D Thread Mill

■工具の送り速度について About tool feed rate

ヘリカル補間によるねじ切り加工では、切削ポイントでの送り速度に係数をかけて工具中心の送り速度を求めます。右に、工具中心の送り速度の計算式を示します。

When performing thread milling by helical interpolation, the cutting point feed rate should be multiplied by a coefficient to determine the tool center feed rate. The equation for calculating the tool center feed rate is shown at right.

$$v_f = f_z \times z \times n \times \frac{D_1 - D_C}{D_1}$$

v_f	：テーブル送り速度 Feed rate	(mm/min)
f_z	：1刃送り量 Feed per tooth	(mm/t)
z	：刃数 No. of flutes	
n	：回転数 Rotation	(min^{-1})
D_1	：呼び径 Thread dia.	(mm)
D_C	：外径 Tool diameter	(mm)

■工具径補正について About tool diameter correction

ヘリカル補間によるねじ切り加工では、被削材の違いや工具摩耗による切削抵抗の増大により補正が必要な場合があります。
弊社NCプログラム作成ソフトより作成されるNCプログラムは、工具径補正が半径指示の形式です。

When performing thread milling by helical interpolation, it may be necessary to compensate for increased cutting resistance due to differences in work materials or tool wear condition. In the NC programs created using NC program creation software, tool diameter compensation is in radius designation format.

補正例 高硬度鋼のねじ切り加工（M8×P1.25）

Correction example :
Threading of hardened material (60HRC) (M8×P1.25)

被削材 Work material：SKD11(60HRC)　使用工具 Tool：ET-1.25-20-PN（工具径φ6.2）　下穴径×下穴深さ Pilot hole dia.×Pilot hole depth：φ6.8×25mm
n=2,060min^{-1}（v_c=40m/min）　v_f=56mm/min　f_z=0.03mm/t　ねじ加工深さ Threading depth：20mm　止まり穴 Blind hole

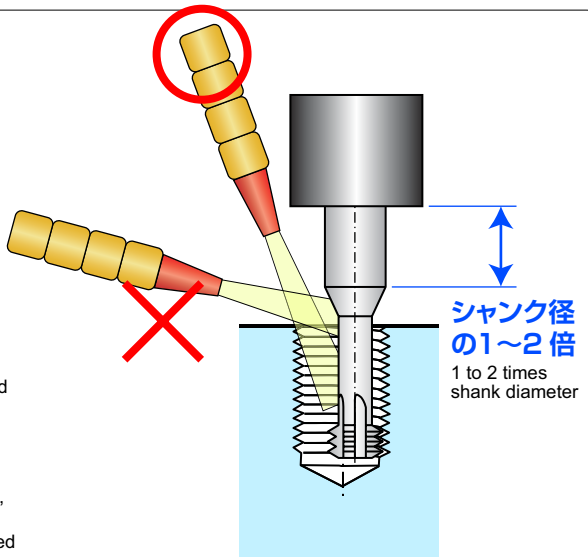
加工ねじ穴数（穴） Threading hole count (holes)	10	20	30	40
工具径補正値（mm） Tool dia. correction value (mm)	3.09	3.08	3.06	3.04

継続使用可能
NOT reached tool life.

■クーラントについて About coolant

- クーラントは基本的にエアブローを推奨します。水溶性切削液は一部の被削材や加工面品位の向上に適しています。油性切削液は切りくず排出性が悪く適していません。
- ホルダーが穴を塞がないようにシャンク部分の突き出し量をシャンク径の1～2倍で把持し、クーラントが穴の底まで当たる位置にクーラントノズルを設定してください。 またクーラント圧は切りくずが排出されるように調整してください。設定が悪い場合は切りくず詰りによる刃先損傷や工具折損を引き起こす可能性があります。
- 機械内部に切りくずが入り込む危険性があるため、オイルホール付きの工具は必ずオイルホールを使用して加工を行ってください。

- For coolant, in general an air blower is recommended. Water-soluble cutting fluids are suitable for some work materials or improving the grade of processed surfaces. Oil-based cutting fluids are not suitable because they degrade chip removal characteristics.
- The holder should grip the tool shank so that the holder does not block the hole and the shank projection amount is 1 to 2 times the shank diameter. The coolant nozzle should then be positioned so that the coolant will reach the bottom of the hole. In addition, coolant pressure should be adjusted so that it removes cutting chips. If the setting is bad, cutting chip clogging may lead to flute tip damage or tool breakage.
- Since there is a risk of cutting chips getting inside the machine, when using tools equipped with oil holes, be sure to perform processing using the oil holes.



B

ハイス工具

HSS Tools

B2

ハイスエンドミル
HSS End Mills

ハイスエンドミル選定目安表 ……B4
Selection criteria table for HSS end mills

外径別寸法早見表
Quick dimension reference table by mill diameter

スクエア ……B8
Square

面取り ……B22
Chamfering

ボール ……B23
Ball

種類別（カタログ掲載順） By type (catalog listing order)

2枚刃（1枚目）エンドミル
S Flutes (1 Flute) End Mills

2NE□-AT……B24
2ESM□C……B26
2ESMSUSC……B29
2ESM□……B30
2ESMSUS……B33
2GNK□……B35
2NK□……B38
ESMK□……B48
KM□……B49
KMD□……B49
1AL……B50
2AL……B50
CM……B53
CE……B53

4枚刃（3枚目）エンドミル
4 Flutes (3 Flute) End Mills

4NER-AT……B55
4ESM□C……B56
4ESM□……B57
4GNKR……B58
3NKR……B59
4NKR□……B60
4NKL□……B63
4NKX……B65
LS……B65
HK□-AT……B66
ESMHK□……B68
ESMHN……B70
HN……B70
DSH……B70

ラフィングエンドミル
Roughing End Mills

RQ□-AT……B72
ESMQ□……B76
FQ□-AT……B78
GFQ□……B80
RFR-AT……B83
GRFR……B83
RF□……B84
HQ□……B87
GCQ□……B90
GQR……B91
Q□……B93
LQ……B93
QL……B94
DSQ……B95
QB……B96
SRQ……B96
QRT……B96

ボールエンドミル
Ball End Mills

2ESMBC……B97
2ESMB……B97
4ESMB……B100
ESMLB……B100
ESMDB……B100
NB……B101
GNB……B101
ALB……B102

テーパエンドミル
Taper End Mills

2ESMT□……B103
4ESMT□……B105
2ESMTB□……B111
TB……B112

その他のエンドミル
Other End Mills

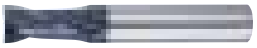
DSP……B113
SRP……B113
SRH……B114
HE……B114
DBF……B114
DBH……B114
DBQ……B114

商品コード別（アルファベット順） By item code (alphabetical order)

1AL……B50
2AL……B50
2ESM□……B30
2ESM□C……B26
2ESMB……B97
2ESMBC……B97
2ESMSUS……B33
2ESMSUSC……B29
2ESMT□……B103
2ESMTB□……B111
2GNK□……B35
2NE□-AT……B24
2NK□……B38
3NKR……B59
4ESM□……B57
4ESM□C……B56
4ESMB……B100
4ESMT□……B105
4GNKR……B58
4NER-AT……B55
4NKL□……B63
4NKR□……B60
4NKX……B65
ALB……B102
CE……B53
CM……B53
DBF……B114
DBH……B114
DBQ……B114
DSH……B70
DSP……B113
DSQ……B95
ESMDB……B100
ESMHK□……B68
ESMHN……B70
ESMK□……B48
ESMLB……B100
ESMQ□……B76
FQ□-AT……B78
GCQ□……B90
GFQ□……B80
GNB……B101
GQR……B91
GRFR……B83
HE……B114
HK□-AT……B66
HN……B70
HQ□……B87
KM□……B49
KMD□……B49
LQ……B93
LS……B65
NB……B101
Q□……B93
QB……B96
QL……B94
QRT……B96
RF□……B84
RFR-AT……B83
RQ□-AT……B72
SRH……B114
SRP……B113
SRQ……B96
TB……B112

Selection criteria table for HSS end mills

ハイスエンドミル選定目安表

名称 Name	商品コード Item Code	外径 Tool Dia.	形　状 Shape	コーティング Coating	被削材 Work material									掲載頁 Page	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼45HRC以下 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
2 ハイスエンドミル2枚刃（1枚刃）【スクエア】 HSS end mill (Square) 2flutes (1flutes)	2NES-AT	1 ~20		AT-Coated	◎	◎				◎	○		○	B24	B25
	2NER-AT	1 ~50		AT-Coated	◎	◎				◎	○		○	B24	B25
	2ESMSC	1 ~30		C-Coated	○	○				○	○		○	B26	B28
	2ESMRC	1 ~30		C-Coated	○	○				○	○		○	B26	B28
	2ESMLC	3 ~30		C-Coated	○	○				○	○		○	B27	B28
	2ESMSUSC	3 ~20		C-Coated	○	○				○	○		○	B29	B29
	2ESMS	0.8~30			○					○	○		○	B30	B34
	2ESMR	1 ~40			○					○	○		○	B32	B34
	2ESML	3 ~40			○					○	○		○	B33	B34
	2ESMSUS	1.5~30			○					○	○		○	B33	
	2GNKS	1 ~20		G-Coated	○					○	○		○	B35	B37
	2GNKR	2 ~50		G-Coated	○					○	○		○	B36	B37
	2NKS	0.8~20			○					○	○		○	B38	B46
	2NKR	2 ~60			○					○	○		○	B41	B46
	2NKL	1 ~51			○					○	○		○	B43	B47
	2NKX	3 ~60			○					○	○		○	B45	
	ESMKH	3 ~20			○					○	○		○	B48	
	ESMKN	3 ~20			○					○	○		○	B48	
	ESMKNN	3 ~20			○					○	○		○	B48	
	KMH	3 ~12			○					○	○		○	B49	
	KMN	3 ~12			○					○	○		○	B49	
	KMDH	3 ~12			○					○	○		○	B49	
	KMDN	3 ~12			○					○	○		○	B49	
	1AL	4 ~10											◎	B50	
	2AL	3 ~30											◎	B50	B52
	CM	4 ~50			○					○	○		○	B53	B54
	CE	4 ~60			○					○	○		○	B53	

名称 Name	商品コード Item Code	外径 Tool Dia.	形　状 Shape	コーティング Coating	被削材 Work material								掲載頁 Page	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼 45HRC以下 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
ハイスエンドミル4枚刃（3・6枚刃）【スクエア】 HSS end mill (Square) 4flutes (3,6flutes)	4NER-AT	2.5~30		AT-Coated	◎	◎				◎	○		○	B55	B25
	4ESMRC	2.5~30		C-Coated	○	○				○	○		○	B56	B28
	4ESMLC	3 ~30		C-Coated	○	○				○	○		○	B56	B28
	4ESMR	2.5~40			○					○	○		○	B57	B34
	4ESML	3 ~40			○					○	○		○	B57	B34
	4GNKR	2.5~50		G-Coated	○					○	○		○	B58	
	3NKR	3 ~30			○					○	○		○	B59	
	4NKRC	2 ~40			○					○	○		○	B60	
	4NKRE	31 ~50			○					○	○		○	B62	
	4NKLC	2.5~40			○					○	○		○	B63	
	4NKLE	3 ~50			○					○	○		○	B64	
	4NKX	3 ~60			○					○	○		○	B64	
	LS	6 ~50			○					○	○		○	B65	
	HKR-AT	6 ~30		AT-Coated	○	○				○	○		○	B66	B67
	HKM-AT	12 ~30		AT-Coated	○	○				○	○		○	B66	B67
	HKL-AT	12 ~30		AT-Coated	○	○				○	○		○	B66	B67
	HKN-AT	6 ~30		AT-Coated	○	○				○	○		○	B66	B67
	ESMHKR	6 ~30		C-Coated	○	○				○	○		○	B68	B69
	ESMHKM	12 ~30		C-Coated	○	○				○	○		○	B68	B69
	ESMHKL	12 ~30		C-Coated	○	○				○	○		○	B68	B69
	ESMHN	6 ~30			○					○	○		○	B70	B71
	HN	6 ~30			○					○	○		○	B70	
	DSH	30~100			○					○	○		○	B70	
ハイスエンドミル ラフィング HSS end mill Roughing	RQS-AT	6 ~50		AT-Coated	◎	◎				◎	○		○	B72	B73
	RQR-AT	6 ~50		AT-Coated	◎	◎				◎	○		○	B72	B73
	RQL-AT	10 ~50		AT-Coated	◎	◎				◎	○		○	B72	B73
	ESMQS	6 ~50		C-Coated	○	○				○	○		○	B76	B77

Selection criteria table for HSS end mills

ハイスエンドミル選定目安表

名称 Name	商品コード Item Code	外径 Tool Dia.	形状 Shape	コーティング Coating	被削材 Work material									掲載頁 Page	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼 45HRC以下 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
ハイスエンドミル ラフィング HSS end mill Roughing	ESMQR	6 ~30		C-Coated	○	○				○	○		○	B76	B77
	ESMQL	10 ~50		C-Coated	○	○				○	○		○	B76	B77
	ESMQLS	12 ~50		C-Coated	○	○				○	○		○	B76	B77
	FQS-AT	6 ~35		AT-Coated	○	○				○	○		○	B78	B79
	FQR-AT	6 ~35		AT-Coated	○	○				○	○		○	B78	B79
	FQL-AT	10 ~35		AT-Coated	○	○				○	○		○	B78	B79
	GFQS	6 ~50		G-Coated	○					○	○		○	B80	B82
	GFQR	6 ~50		G-Coated	○					○	○		○	B80	
	GFQL	10 ~50		G-Coated	○					○	○		○	B81	
	RFR-AT	6 ~30		AT-Coated	○	○				○	○		○	B83	B85
	GRFR	6 ~50		G-Coated	○					○	○		○	B83	B86
	RFR	6 ~50			○					○	○		○	B84	
	RFL	6 ~50			○					○	○		○	B84	
	HQS	6 ~50			○					○	○		○	B87	B89
	HQR	6 ~50			○					○	○		○	B87	B89
	HQL	10 ~50			○					○	○		○	B88	B89
	HQXL	20 ~50			○					○	○		○	B88	B89
	HQLS	12 ~50			○					○	○		○	B88	B89
	GCQS	6 ~50		G-Coated	○					○	○		○	B90	B92
	GRQR	6 ~50		G-Coated	○					○	○		○	B90	B92
	GQR	6 ~50		G-Coated	○					○	○		○	B91	B92
	QS	20 ~50			○					○	○		○	B93	
	QR	6 ~60			○					○	○		○	B93	
	LQ	6 ~50			○					○	○		○	B93	
	QL	6 ~60			○					○	○		○	B94	
	DSQ	30 ~100			○					○	○		○	B95	

名称 Name	商品コード Item Code	外径 Tool Dia.	形　状 Shape	コーティング Coating	被削材 Work material									掲載頁 Page	
					炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels	プリハードン鋼45HRC以下 Pre-harden Steels under 45 HRC	高硬度45HRC超え55HRC以下 High-hardened over 45HRC to under 55HRC	高硬度55HRC超え65HRC以下 High-hardened over 55HRC to under 65HRC	高硬度65HRC超え High-hardened over 65HRC	ステンレス鋼 Stainless steels	チタン合金・耐熱合金 Titanium alloy, Heat-resistant alloy	銅合金 Copper alloy	アルミ合金 Aluminium alloy	寸法表 Size list	切削条件 Cutting conditions
ハイスエンドミル ラフィング HSS end mill Roughing	QB	6 ~50			○					○	○		○	B96	
	SRQ	20 ~30			○					○	○		○	B96	
	QRT	20 ~50			○					○	○		○	B96	
ハイスエンドミル ボール HSS end mill Ball	2ESMBC	1 ~30		C コート C-Coated	○	○				○	○		○	B97	B98
	2ESMB	1 ~30			○					○	○		○	B97	B99
	4ESMB	6 ~50			○					○	○		○	B100	
	ESMLB	1 ~10			○					○	○		○	B100	
	ESMDB	3 ~40			○					○	○		○	B100	
	NB	2 ~30			○					○	○		○	B101	
	GNB	2 ~30		G コート G-Coated	○					○	○		○	B101	
	ALB	4 ~30											◎	B102	B102
ハイスエンドミル テーパ HSS end mill Taper	2ESMTT	1 ~ 4			○					○	○		○	B103	
	2ESMTS	2 ~10			○					○	○		○	B104	B110
	4ESMTS	2 ~10			○					○	○		○	B105	B110
	2ESMTR	2 ~20			○					○	○		○	B107	B110
	4ESMTR	2 ~20			○					○	○		○	B108	B110
	2ESMTBS	2 ~10			○					○	○		○	B111	
	2ESMTBR	6 ~20			○					○	○		○	B112	
	TB	2 ~10			○					○	○		○	B112	
ハイスエンドミル その他 HSS end mill Others	DSP	30~100			○					○	○		○	B113	
	SRP	20 ~30			○					○	○		○	B113	
	SRH	20 ~30			○					○	○		○	B114	
	HE	20 ~50			○					○	○		○	B114	
	DBF	50~125			○					○	○		○	B114	
	DBH	50~125			○					○	○		○	B114	
	DBQ	50~125			○					○	○		○	B114	

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア　φ0.8～φ5.5　HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKS0.8	●	0.8	1.6	55	6	B38
2ESMS0.8	□	0.8	2	50	6	B30
2NKS0.9	●	0.9	2	55	6	B38
2ESMS0.9	□	0.9	2.2	50	6	B30
2ESMSC1	●	1	2.5	50	6	B26
2ESMS1	●	1	2.5	50	6	B30
2NES1-AT	●	1	2.5	55	6	B24
2GNKS1	□	1	2.5	55	6	B35
2NKS1	●	1	2.5	55	6	B38
2NER1-AT	●	1	3.5	55	6	B24
2ESMRC1	●	1	3.5	55	6	B26
2ESMR1	●	1	3.5	55	6	B32
2NKL1X5	□	1	5	50	6	B43
2NKL1X6	□	1	6	50	6	B43
2NKL1X7.5	□	1	7.5	50	6	B43
2NKS1.05	□	1.05	3	55	6	B38
2ESMS1.1	□	1.1	2.5	50	6	B30
2NKS1.1	●	1.1	2.5	55	6	B38
2NKL1.1	□	1.1	7.5	50	6	B43
2NKS1.15	□	1.15	3	55	6	B38
2ESMS1.2	□	1.2	3	50	6	B30
2NKS1.2	●	1.2	3	55	6	B38
2NKL1.2	□	1.2	7.5	50	6	B43
2NKS1.25	□	1.25	3	55	6	B38
2ESMS1.3	□	1.3	3	50	6	B30
2NKS1.3	●	1.3	3	55	6	B38
2NKL1.3	□	1.3	7.5	50	6	B43
2NKS1.35	□	1.35	3	55	6	B38
2ESMS1.4	□	1.4	3	50	6	B30
2NKS1.4	●	1.4	3	55	6	B38
2NKL1.4	□	1.4	7.5	50	6	B43
2NKS1.45	□	1.45	3	55	6	B38
2ESMSC1.5	●	1.5	3.5	50	6	B26
2ESMS1.5	●	1.5	3.5	50	6	B30
2NES1.5-AT	●	1.5	3.5	55	6	B24
2GNKS1.5	□	1.5	3.5	55	6	B35
2NKS1.5	●	1.5	3.5	55	6	B38
2ESMSUS1.5	●	1.5	4	50	6	B33
2NER1.5-AT	●	1.5	5	55	6	B24
2ESMRC1.5	●	1.5	5	55	6	B26
2ESMR1.5	●	1.5	5	55	6	B32
2NKL1.5	□	1.5	7.5	50	6	B43
2NKL1.5	□	1.5	10	60	6	B43
2NKS1.55	□	1.55	4	55	6	B38
2ESMS1.6	□	1.6	3.5	50	6	B30
2NKS1.6	●	1.6	3.5	55	6	B38
2NKL1.6	□	1.6	10	60	6	B43
2NKS1.65	□	1.65	4	55	6	B38
2ESMS1.7	□	1.7	3.5	50	6	B30
2NKS1.7	●	1.7	3.5	55	6	B38
2NKL1.7	□	1.7	10	60	6	B43
2NKS1.75	□	1.75	4	55	6	B38
2ESMS1.8	□	1.8	3.5	50	6	B30
2NKS1.8	●	1.8	3.5	55	6	B38
2NKL1.8	□	1.8	10	60	6	B43
2NKS1.85	□	1.85	4	55	6	B38
2NKS1.9	●	1.9	3.5	55	6	B38
2ESMS1.9	□	1.9	4	50	6	B30
2NKL1.9	□	1.9	10	60	6	B43
2NKS1.95	□	1.95	4	55	6	B38
2ESMSC2	●	2	4	50	6	B26
2ESMS2	●	2	4	50	6	B30
2ESMSUS2	●	2	4	50	6	B33
2NES2-AT	●	2	4	55	6	B24
2GNKS2	□	2	4	55	6	B35
2NKS2	●	2	4	55	6	B38
2NER2-AT	●	2	5	55	6	B24
2ESMRC2	●	2	5	55	6	B26
2ESMR2	●	2	5	55	6	B32
2GNKR2	□	2	5	55	6	B36
2NKR2	●	2	5	55	6	B41

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC2	□	2	7	55	6	B60
2NKL2X10	□	2	10	60	6	B43
2NKL2X12	□	2	12	60	6	B43
2NKL2X15	□	2	15	60	6	B43
2NKS2.05	□	2.05	6	60	6	B38
2ESMS2.1	□	2.1	5	50	6	B30
2NKS2.1	●	2.1	5	55	6	B38
4NKRC2.1	□	2.1	7	55	6	B60
2NKL2.1	□	2.1	15	60	6	B43
2NKS2.15	□	2.15	6	60	6	B38
2ESMS2.2	□	2.2	5	50	6	B30
2NKS2.2	●	2.2	5	55	6	B38
4NKRC2.2	□	2.2	7	55	6	B60
2NKL2.2	□	2.2	15	60	6	B43
2NKS2.25	□	2.25	6	60	6	B38
2ESMS2.3	□	2.3	5	50	6	B30
2NKS2.3	●	2.3	5	55	6	B38
4NKRC2.3	□	2.3	7	55	6	B60
2NKL2.3	□	2.3	15	60	6	B43
2NKS2.35	□	2.35	6	60	6	B38
2ESMS2.4	□	2.4	5	50	6	B30
2NKS2.4	●	2.4	5	55	6	B38
4NKRC2.4	□	2.4	7	55	6	B60
2NKL2.4	□	2.4	15	60	6	B43
2NKS2.45	□	2.45	6	60	6	B38
2ESMSC2.5	●	2.5	5	50	6	B26
2ESMS2.5	●	2.5	5	50	6	B30
2ESMSUS2.5	●	2.5	5	50	6	B33
2NES2.5-AT	●	2.5	5	55	6	B24
2GNKS2.5	□	2.5	5	55	6	B35
2NKS2.5	●	2.5	5	55	6	B38
2NER2.5-AT	●	2.5	7	55	6	B24
2ESMRC2.5	●	2.5	7	55	6	B26
2ESMR2.5	●	2.5	7	55	6	B32
2GNKR2.5	□	2.5	7	55	6	B36
4NER2.5-AT	●	2.5	7	55	6	B55
4GNKR2.5	□	2.5	7	55	6	B58
2NKR2.5	●	2.5	7	55	6	B41
4NKRC2.5	●	2.5	7	55	6	B60
4ESMRC2.5	□	2.5	10	55	6	B56
4ESMR2.5	□	2.5	10	55	6	B57
2NKL2.5	□	2.5	12	60	6	B43
2NKL2.5	□	2.5	15	60	6	B43
4NKLC2.5	□	2.5	15	60	6	B63
2NKL2.5	□	2.5	20	60	6	B43
2NKS2.55	□	2.55	8	60	6	B38
2ESMS2.6	□	2.6	7	50	6	B30
2NKS2.6	●	2.6	7	55	6	B38
4NKRC2.6	□	2.6	10	55	6	B60
2NKL2.6	□	2.6	15	60	6	B43
2NKS2.65	□	2.65	8	60	6	B38
2ESMS2.7	□	2.7	7	50	6	B30
2NKS2.7	●	2.7	7	55	6	B38
4NKRC2.7	□	2.7	10	55	6	B60
2NKL2.7	□	2.7	15	60	6	B43
2NKS2.75	□	2.75	8	60	6	B38
2ESMS2.8	□	2.8	7	50	6	B30
2NKS2.8	●	2.8	7	55	6	B38
4NKRC2.8	□	2.8	10	55	6	B60
2NKL2.8	□	2.8	15	60	6	B43
2NKS2.85	□	2.85	8	60	6	B38
2ESMS2.9	□	2.9	7	50	6	B30
2NKS2.9	●	2.9	7	55	6	B38
4NKRC2.9	□	2.9	10	55	6	B60
2NKL2.9	□	2.9	15	60	6	B43
2NKS2.95	□	2.95	8	60	6	B38
KMH3	□	3	4.5	62	BS5	B49
KMN3	□	3	4.5	62	BS5	B49
KMDH3	□	3	4.5	90	12	B49
KMDN3	□	3	4.5	90	12	B49
ESMKH3	□	3	5	55	10	B48

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ESMKN3	□	3	5	55	10	B48
ESMKNN3	□	3	5	55	10	B48
2ESMSC3	●	3	7	50	6	B26
2ESMSUSC3	●	3	7	50	6	B29
2ESMS3	●	3	7	50	6	B30
2ESMSUS3	●	3	7	50	6	B33
2NES3-AT	●	3	7	55	6	B24
2GNKS3	□	3	7	55	6	B35
2NKS3	●	3	7	55	6	B38
2NER3-AT	●	3	10	55	6	B24
2ESMRC3	●	3	10	55	6	B26
2ESMR3	●	3	10	55	6	B32
2GNKR3	□	3	10	55	6	B36
4NER3-AT	●	3	10	55	6	B55
4ESMRC3	●	3	10	55	6	B56
4ESMR3	●	3	10	55	6	B57
4GNKR3	□	3	10	55	6	B58
3NKR3	□	3	10	55	6	B59
2NKR3	●	3	10	55	6	B41
2AL3	●	3	10	55	6	B50
4NKRC3	●	3	10	55	6	B60
2ESMLC3	□	3	15	60	6	B27
2ESML3	●	3	15	60	6	B33
4ESMLC3	□	3	15	60	6	B56
4ESML3	●	3	15	60	6	B57
2NKL3	●	3	15	60	6	B43
4NKLC3	●	3	15	60	6	B63
4NKLE3	□	3	15	60	6	B64
2NKL3X20	□	3	20	65	6	B43
2NKL3X25	□	3	25	65	6	B43
2NKX3X30	□	3	30	65	6	B45
4NKX3X30	□	3	30	65	6	B64
2NKX3X40	□	3	40	70	6	B45
4NKX3X40	□	3	40	85	6	B64
2NKS3.05	□	3.05	12	60	6	B38
2ESMS3.1	□	3.1	8	60	8	B30
2NKS3.1	●	3.1	8	65	8	B38
2AL3.1	□	3.1	12	60	6	B50
4NKRC3.1	□	3.1	12	60	6	B60
2NKL3.1	□	3.1	20	65	6	B43
2NKS3.15	□	3.15	12	60	6	B38
2ESMS3.2	□	3.2	8	60	8	B30
2NKS3.2	●	3.2	8	65	8	B38
2AL3.2	□	3.2	12	60	6	B50
4NKRC3.2	□	3.2	12	60	6	B60
2NKL3.2	□	3.2	20	65	6	B43
2NKS3.25	□	3.25	12	60	6	B38
2ESMS3.3	□	3.3	8	60	8	B30
2NKS3.3	●	3.3	8	65	8	B38
2AL3.3	□	3.3	12	60	6	B50
4NKRC3.3	□	3.3	12	60	6	B60
2NKL3.3	□	3.3	20	65	6	B43
2NKS3.35	□	3.35	14	65	8	B38
2ESMS3.4	□	3.4	8	60	8	B30
2NKS3.4	●	3.4	8	65	8	B38
2AL3.4	□	3.4	12	60	6	B50
4NKRC3.4	□	3.4	12	60	6	B60
2NKL3.4	□	3.4	20	65	6	B43
2NKS3.45	□	3.45	14	65	8	B38
2ESMSC3.5	●	3.5	8	60	8	B26
2ESMS3.5	●	3.5	8	60	8	B30
2ESMSUS3.5	●	3.5	8	60	8	B33
2NES3.5-AT	●	3.5	8	65	8	B24
2GNKS3.5	□	3.5	8	65	8	B35
2NKS3.5	●	3.5	8	65	8	B38
2NER3.5-AT	●	3.5	12	60	6	B24
2GNKR3.5	□	3.5	12	60	6	B36
4NER3.5-AT	●	3.5	12	60	6	B55
4GNKR3.5	□	3.5	12	60	6	B58
2NKR3.5	●	3.5	12	60	6	B41
2AL3.5	□	3.5	12	60	6	B50

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC3.5	●	3.5	12	60	6	B60
2ESMRC3.5	●	3.5	12	60	8	B26
2ESMR3.5	●	3.5	12	60	8	B32
4ESMRC3.5	□	3.5	12	60	8	B56
4ESMR3.5	□	3.5	12	60	8	B57
2NKL3.5	□	3.5	20	65	6	B43
4NKLC3.5	□	3.5	20	65	6	B63
2NKS3.55	□	3.55	14	65	8	B38
2ESMS3.6	□	3.6	8	60	8	B30
2NKS3.6	●	3.6	8	65	8	B38
2AL3.6	□	3.6	12	60	6	B50
4NKRC3.6	□	3.6	12	60	6	B60
2NKL3.6	□	3.6	20	65	6	B43
2NKS3.65	□	3.65	14	65	8	B38
2ESMS3.7	□	3.7	8	60	8	B30
2NKS3.7	●	3.7	8	65	8	B38
2AL3.7	□	3.7	12	60	6	B50
4NKRC3.7	□	3.7	12	60	6	B60
2NKL3.7	□	3.7	20	65	6	B43
2NKS3.75	□	3.75	14	65	8	B38
2ESMS3.8	□	3.8	8	60	8	B30
2NKS3.8	●	3.8	8	65	8	B38
2AL3.8	□	3.8	12	60	6	B50
4NKRC3.8	□	3.8	12	60	6	B60
2NKL3.8	□	3.8	20	65	6	B43
2NKS3.85	□	3.85	14	65	8	B38
2ESMS3.9	□	3.9	8	60	8	B30
2NKS3.9	●	3.9	8	65	8	B38
2AL3.9	□	3.9	12	60	6	B50
4NKRC3.9	□	3.9	12	60	6	B60
2NKL3.9	□	3.9	20	65	6	B43
2NKS3.95	□	3.95	14	65	8	B38
ESMKH4	□	4	6	55	10	B48
ESMKN4	□	4	6	55	10	B48
ESMKNN4	□	4	6	55	10	B48
KMH4	□	4	6	64	BS5	B49
KMN4	□	4	6	64	BS5	B49
KMDH4	□	4	6	90	12	B49
KMDN4	□	4	6	90	12	B49
2ESMSC4	●	4	8	60	8	B26
2ESMSUSC4	●	4	8	60	8	B29
2ESMS4	●	4	8	60	8	B30
2ESMSUS4	●	4	8	60	8	B33
2NES4-AT	●	4	8	65	8	B24
2GNKS4	□	4	8	65	8	B35
2NKS4	●	4	8	65	8	B38
2NER4-AT	●	4	12	60	6	B24
2GNKR4	□	4	12	60	6	B36
4NER4-AT	●	4	12	60	6	B55
4GNKR4	□	4	12	60	6	B58
3NKR4	□	4	12	60	6	B59
2NKR4	●	4	12	60	6	B41
2AL4	●	4	12	60	6	B50
4NKRC4	●	4	12	60	6	B60
2ESMRC4	●	4	12	60	8	B26
2ESMR4	●	4	12	60	8	B32
1AL4	●	4	12	60	8	B50
4ESMRC4	●	4	12	60	8	B56
4ESMR4	●	4	12	60	8	B57
2ESMLC4	□	4	20	65	6	B27
2ESML4	●	4	20	65	6	B33
4ESMLC4	□	4	20	65	6	B56
4ESML4	●	4	20	65	6	B57
2NKL4	●	4	20	65	6	B43
4NKLC4	●	4	20	65	6	B63
4NKLE4	□	4	20	65	6	B64
2NKX4X30	□	4	30	65	6	B45
4NKX4X30	□	4	30	65	6	B64
2NKX4X40	□	4	40	85	6	B45
4NKX4X40	□	4	40	85	6	B64
2NKS4.05	□	4.05	14	65	8	B38

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2ESMS4.1	□	4.1	10	60	8	B30
2NKS4.1	●	4.1	10	65	8	B38
2AL4.1	□	4.1	15	60	6	B50
4NKRC4.1	□	4.1	15	60	6	B60
2NKL4.1	□	4.1	25	70	6	B43
2NKS4.15	□	4.15	14	65	8	B38
2ESMS4.2	□	4.2	10	60	8	B30
2NKS4.2	●	4.2	10	65	8	B38
2AL4.2	□	4.2	15	60	6	B50
4NKRC4.2	□	4.2	15	60	6	B60
2NKL4.2	□	4.2	25	70	6	B43
2NKS4.25	□	4.25	14	65	8	B38
2ESMS4.3	□	4.3	10	60	8	B30
2NKS4.3	●	4.3	10	65	8	B38
2AL4.3	□	4.3	15	60	6	B50
4NKRC4.3	□	4.3	15	60	6	B60
2NKL4.3	□	4.3	25	70	6	B43
2NKS4.35	□	4.35	14	65	8	B38
2ESMS4.4	□	4.4	10	60	8	B30
2NKS4.4	●	4.4	10	65	8	B38
2AL4.4	□	4.4	15	60	6	B50
4NKRC4.4	□	4.4	15	60	6	B60
2NKL4.4	□	4.4	25	70	6	B43
2NKS4.45	□	4.45	14	65	8	B38
2ESMSC4.5	●	4.5	10	60	8	B26
2ESMS4.5	●	4.5	10	60	8	B30
2ESMSUS4.5	●	4.5	10	60	8	B33
2NES4.5-AT	●	4.5	10	65	8	B24
2GNKS4.5	□	4.5	10	65	8	B35
2NKS4.5	●	4.5	10	65	8	B38
2NER4.5-AT	●	4.5	15	60	6	B24
2GNKR4.5	□	4.5	15	60	6	B36
4NER4.5-AT	●	4.5	15	60	6	B55
4GNKR4.5	□	4.5	15	60	6	B58
2NKR4.5	●	4.5	15	60	6	B41
2AL4.5	□	4.5	15	60	6	B50
4NKRC4.5	●	4.5	15	60	6	B60
2ESMRC4.5	●	4.5	15	60	8	B26
2ESMR4.5	●	4.5	15	60	8	B32
4ESMRC4.5	□	4.5	15	60	8	B56
4ESMR4.5	□	4.5	15	60	8	B57
2NKL4.5	□	4.5	25	70	6	B43
4NKLC4.5	□	4.5	25	70	6	B63
2NKS4.55	□	4.55	16	65	8	B38
2ESMS4.6	□	4.6	10	60	8	B30
2NKS4.6	●	4.6	10	65	8	B38
2AL4.6	□	4.6	15	60	6	B50
4NKRC4.6	□	4.6	15	60	6	B60
2NKL4.6	□	4.6	25	70	6	B43
2NKS4.65	□	4.65	16	65	8	B38
2ESMS4.7	□	4.7	10	60	8	B30
2NKS4.7	●	4.7	10	65	8	B38
2AL4.7	□	4.7	15	60	6	B50
4NKRC4.7	□	4.7	15	60	6	B60
2NKL4.7	□	4.7	25	70	6	B43
2NKS4.75	□	4.75	16	65	8	B38
2ESMS4.8	□	4.8	10	60	8	B30
2NKS4.8	●	4.8	10	65	8	B38
2AL4.8	□	4.8	15	60	6	B50
4NKRC4.8	□	4.8	15	60	6	B60
2NKL4.8	□	4.8	25	70	6	B43
2NKS4.85	□	4.85	16	65	8	B38
2ESMS4.9	□	4.9	10	60	8	B30
2NKS4.9	●	4.9	10	65	8	B38
2AL4.9	□	4.9	15	60	6	B50
4NKRC4.9	□	4.9	15	60	6	B60
2NKL4.9	□	4.9	25	70	6	B43
2NKS4.95	□	4.95	16	65	8	B38
KMH5	□	5	7.5	65	BS5	B49
KMN5	□	5	7.5	65	BS5	B49
KMDH5	□	5	7.5	90	12	B49

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
KMDN5	□	5	7.5	90	12	B49
ESMKH5	□	5	8	55	10	B48
ESMKN5	□	5	8	55	10	B48
ESMKNN5	□	5	8	55	10	B48
2ESMSC5	●	5	10	60	8	B26
2ESMSUSC5	●	5	10	60	8	B29
2ESMS5	●	5	10	60	8	B30
2ESMSUS5	●	5	10	60	8	B33
2NES5-AT	●	5	10	65	8	B24
2GNKS5	□	5	10	65	8	B35
2NKS5	●	5	10	65	8	B38
2NER5-AT	●	5	15	60	6	B24
2GNKR5	□	5	15	60	6	B36
4NER5-AT	●	5	15	60	6	B55
4GNKR5	□	5	15	60	6	B58
3NKR5	□	5	15	60	6	B59
2NKR5	●	5	15	60	6	B41
2AL5	●	5	15	60	6	B50
4NKRC5	●	5	15	60	6	B60
2ESMRC5	●	5	15	60	8	B26
2ESMR5	●	5	15	60	8	B32
1AL5	●	5	15	60	8	B50
4ESMRC5	●	5	15	65	8	B56
4ESMR5	●	5	15	65	8	B57
2ESMLC5	□	5	25	70	6	B27
2ESML5	●	5	25	70	6	B33
4ESMLC5	□	5	25	70	6	B56
4ESML5	●	5	25	70	6	B57
2NKL5	●	5	25	70	6	B43
4NKLC5	●	5	25	70	6	B63
4NKLE5	□	5	25	70	6	B64
2NKX5X40	□	5	40	75	6	B45
4NKX5X40	□	5	40	75	6	B64
2NKX5X50	□	5	50	85	6	B45
4NKX5X50	□	5	50	95	6	B64
2NKS5.05	□	5.05	16	65	8	B38
2ESMS5.1	□	5.1	12	60	8	B30
2NKS5.1	●	5.1	12	65	8	B38
2AL5.1	□	5.1	15	60	6	B50
4NKRC5.1	□	5.1	15	60	6	B60
2NKL5.1	□	5.1	25	70	6	B43
2NKS5.15	□	5.15	16	65	8	B38
2ESMS5.2	□	5.2	12	60	8	B30
2NKS5.2	●	5.2	12	65	8	B38
2AL5.2	□	5.2	15	60	6	B50
4NKRC5.2	□	5.2	15	60	6	B60
2NKL5.2	□	5.2	25	70	6	B43
2NKS5.25	□	5.25	16	65	8	B38
2ESMS5.3	□	5.3	12	60	8	B30
2NKS5.3	●	5.3	12	65	8	B38
2AL5.3	□	5.3	15	60	6	B50
4NKRC5.3	□	5.3	15	60	6	B60
2NKL5.3	□	5.3	25	70	6	B43
2NKS5.35	□	5.35	16	65	8	B38
2ESMS5.4	□	5.4	12	60	8	B30
2NKS5.4	●	5.4	12	65	8	B38
2AL5.4	□	5.4	15	60	6	B50
4NKRC5.4	□	5.4	15	60	6	B60
2NKL5.4	□	5.4	25	70	6	B43
2NKS5.45	□	5.45	16	65	8	B38
2ESMSC5.5	●	5.5	12	60	8	B26
2ESMS5.5	●	5.5	12	60	8	B30
2ESMSUS5.5	●	5.5	12	60	8	B33
2NES5.5-AT	●	5.5	12	65	8	B24
2GNKS5.5	□	5.5	12	65	8	B35
2NKS5.5	●	5.5	12	65	8	B38
2NER5.5-AT	●	5.5	15	60	6	B24
2GNKR5.5	□	5.5	15	60	6	B36
4NER5.5-AT	●	5.5	15	60	6	B55
4GNKR5.5	□	5.5	15	60	6	B58
2NKR5.5	●	5.5	15	60	6	B41

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア　φ5.5～φ9　HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2AL5.5	□	5.5	15	60	6	B50
4NKRC5.5	●	5.5	15	60	6	B60
2ESMRC5.5	●	5.5	15	60	8	B26
2ESMR5.5	●	5.5	15	60	8	B32
4ESMRC5.5	□	5.5	15	65	8	B56
4ESMR5.5	□	5.5	15	65	8	B57
2NKL5.5	□	5.5	25	70	6	B43
4NKLC5.5	□	5.5	25	70	6	B63
2NKS5.55	□	5.55	16	65	8	B38
2ESMS5.6	□	5.6	12	60	8	B30
2NKS5.6	●	5.6	12	65	8	B38
2AL5.6	□	5.6	15	60	6	B50
4NKRC5.6	□	5.6	15	60	6	B60
2NKL5.6	□	5.6	25	70	6	B43
2NKS5.65	□	5.65	16	65	8	B38
2ESMS5.7	□	5.7	12	60	8	B30
2NKS5.7	●	5.7	12	65	8	B38
2AL5.7	□	5.7	15	60	6	B50
4NKRC5.7	□	5.7	15	60	6	B60
2NKL5.7	□	5.7	25	70	6	B43
2NKS5.75	□	5.75	16	65	8	B38
2ESMS5.8	□	5.8	12	60	8	B30
2NKS5.8	●	5.8	12	65	8	B38
2AL5.8	□	5.8	15	60	6	B50
4NKRC5.8	□	5.8	15	60	6	B60
2NKL5.8	□	5.8	25	70	6	B43
2NKS5.85	□	5.85	16	65	8	B38
2ESMS5.9	□	5.9	12	60	8	B30
2NKS5.9	●	5.9	12	65	8	B38
2AL5.9	□	5.9	15	60	6	B50
4NKRC5.9	□	5.9	15	60	6	B60
2NKL5.9	□	5.9	25	70	6	B43
2NKS5.95	□	5.95	16	65	8	B38
KMH6	□	6	9	65	BS5	B49
KMN6	□	6	9	65	BS5	B49
KMDH6	□	6	9	90	12	B49
KMDN6	□	6	9	90	12	B49
ESMKH6	□	6	10	55	10	B48
ESMKN6	□	6	10	55	10	B48
ESMKNN6	□	6	10	55	10	B48
2ESMSC6	●	6	12	60	8	B26
2ESMSUSC6	●	6	12	60	8	B29
2ESMS6	●	6	12	60	8	B30
2ESMSUS6	●	6	12	60	8	B33
2NES6-AT	●	6	12	65	8	B24
2GNKS6	□	6	12	65	8	B35
2NKS6	●	6	12	65	8	B38
GCQS6	□	6	13	60	6	B90
GQR6	□	6	13	60	6	B91
QR6	□	6	13	60	6	B93
2NER6-AT	●	6	15	60	6	B24
2GNKR6	□	6	15	60	6	B36
4NER6-AT	●	6	15	60	6	B55
4GNKR6	□	6	15	60	6	B58
3NKR6	□	6	15	60	6	B59
GRFR6	□	6	15	60	6	B83
RFR6-AT	●	6	15	60	6	B83
RFR6	●	6	15	60	6	B84
2NKR6	●	6	15	60	6	B41
2AL6	●	6	15	60	6	B50
4NKRC6	●	6	15	60	6	B60
2ESMRC6	●	6	15	60	8	B26
2ESMR6	●	6	15	60	8	B32
1AL6	●	6	15	60	8	B50
4ESMRC6	●	6	15	65	8	B56
4ESMR6	●	6	15	65	8	B57
HKN6-AT	●	6	15	70	6	B66
HKR6-AT	●	6	15	70	6	B66
ESMHKR6	●	6	15	70	6	B68
ESMHN6	●	6	15	70	6	B70
HN6	□	6	15	70	8	B70

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
RQS6-AT	●	6	15	80	6	B72
ESMQS6	●	6	15	80	6	B76
FQS6-AT	●	6	15	80	6	B78
GFQS6	□	6	15	80	6	B80
HQS6	●	6	15	80	6	B87
LS6	□	6	15	95	6	B65
LQ6	□	6	15	95	6	B93
GRQR6	□	6	16	65	6	B90
RQR6-AT	●	6	20	80	6	B72
ESMQR6	●	6	20	80	6	B76
FQR6-AT	●	6	20	80	6	B78
GFQR6	□	6	20	80	6	B80
HQR6	●	6	20	80	6	B87
2ESMLC6	□	6	25	70	6	B27
2ESML6	●	6	25	70	6	B33
4ESMLC6	□	6	25	70	6	B56
4ESML6	●	6	25	70	6	B57
RFL6	●	6	25	70	6	B84
2NKL6	●	6	25	70	6	B43
4NKLC6	●	6	25	70	6	B63
4NKLE6	□	6	25	70	6	B64
QL6X30	□	6	30	75	6	B94
2NKX6X40	□	6	40	75	6	B45
4NKX6X40	□	6	40	75	6	B64
2NKX6X50	□	6	50	95	6	B45
4NKX6X50	□	6	50	95	6	B64
2NKX6X60	□	6	60	95	6	B45
4NKX6X60	□	6	60	95	6	B64
2NKS6.05	□	6.05	16	65	8	B38
2ESMS6.1	□	6.1	14	65	10	B30
2NKS6.1	●	6.1	14	70	10	B38
2AL6.1	□	6.1	16	60	8	B50
4NKRC6.1	□	6.1	20	70	8	B60
2NKL6.1	□	6.1	35	85	8	B43
2NKS6.15	□	6.15	16	65	8	B38
2ESMS6.2	□	6.2	14	65	10	B30
2NKS6.2	●	6.2	14	70	10	B39
2AL6.2	□	6.2	16	60	8	B50
4NKRC6.2	□	6.2	20	70	8	B60
2NKL6.2	□	6.2	35	85	8	B43
2NKS6.25	□	6.25	16	65	8	B39
2ESMS6.3	□	6.3	14	65	10	B30
2NKS6.3	●	6.3	14	70	10	B39
2AL6.3	□	6.3	16	60	8	B50
4NKRC6.3	□	6.3	20	70	8	B60
2NKL6.3	□	6.3	35	85	8	B43
2NKS6.35	□	6.35	16	65	8	B39
2ESMS6.4	□	6.4	14	65	10	B30
2NKS6.4	●	6.4	14	70	10	B39
2AL6.4	□	6.4	16	60	8	B50
4NKRC6.4	□	6.4	20	70	8	B60
2NKL6.4	□	6.4	35	85	8	B43
2NKS6.45	□	6.45	16	65	8	B39
2ESMSC6.5	●	6.5	14	65	10	B26
2ESMS6.5	●	6.5	14	65	10	B30
2ESMSUS6.5	●	6.5	14	65	10	B33
2NES6.5-AT	●	6.5	14	70	10	B24
2GNKS6.5	□	6.5	14	70	10	B35
2NKS6.5	●	6.5	14	70	10	B39
2AL6.5	□	6.5	16	60	8	B50
2NER6.5-AT	●	6.5	20	70	8	B24
2GNKR6.5	□	6.5	20	70	8	B36
4NER6.5-AT	●	6.5	20	70	8	B55
4GNKR6.5	□	6.5	20	70	8	B58
2NKR6.5	●	6.5	20	70	8	B41
4NKRC6.5	●	6.5	20	70	8	B60
2ESMRC6.5	●	6.5	20	70	10	B26
2ESMR6.5	●	6.5	20	70	10	B32
4ESMRC6.5	□	6.5	20	75	10	B56
4ESMR6.5	□	6.5	20	75	10	B57
2NKL6.5	□	6.5	35	85	8	B43

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKLC6.5	□	6.5	35	85	8	B63
2NKS6.55	□	6.55	21	75	10	B39
2ESMS6.6	□	6.6	14	65	10	B30
2NKS6.6	●	6.6	14	70	10	B39
2AL6.6	□	6.6	16	60	8	B50
4NKRC6.6	□	6.6	20	70	8	B60
2NKL6.6	□	6.6	35	85	8	B43
2NKS6.65	□	6.65	21	75	10	B39
2ESMS6.7	□	6.7	14	65	10	B30
2NKS6.7	●	6.7	14	70	10	B39
2AL6.7	□	6.7	16	60	8	B50
4NKRC6.7	□	6.7	20	70	8	B60
2NKL6.7	□	6.7	35	85	8	B43
2NKS6.75	□	6.75	21	75	10	B39
2ESMS6.8	□	6.8	14	65	10	B30
2NKS6.8	●	6.8	14	70	10	B39
2AL6.8	□	6.8	16	60	8	B50
4NKRC6.8	□	6.8	20	70	8	B60
2NKL6.8	□	6.8	35	85	8	B43
2NKS6.85	□	6.85	21	75	10	B39
2ESMS6.9	□	6.9	14	65	10	B30
2NKS6.9	●	6.9	14	70	10	B39
2AL6.9	□	6.9	16	60	8	B50
4NKRC6.9	□	6.9	20	70	8	B60
2NKL6.9	□	6.9	35	85	8	B43
2NKS6.95	□	6.95	21	75	10	B39
ESMKH7	□	7	10	55	10	B48
ESMKN7	□	7	10	55	10	B48
ESMKNN7	□	7	10	55	10	B48
KMH7	□	7	10.5	68	BS5	B49
KMN7	□	7	10.5	68	BS5	B49
KMDH7	□	7	10.5	90	12	B49
KMDN7	□	7	10.5	90	12	B49
2ESMSC7	●	7	14	65	10	B26
2ESMS7	●	7	14	65	10	B30
2ESMSUS7	●	7	14	65	10	B33
2NES7-AT	●	7	14	70	10	B24
2GNKS7	□	7	14	70	10	B35
2NKS7	●	7	14	70	10	B39
GCQS7	□	7	16	65	8	B90
2NER7-AT	●	7	20	70	8	B24
2GNKR7	□	7	20	70	8	B36
4NER7-AT	●	7	20	70	8	B55
4GNKR7	□	7	20	70	8	B58
3NKR7	□	7	20	70	8	B59
GRFR7	□	7	20	70	8	B83
RFR7-AT	●	7	20	70	8	B83
RFR7	●	7	20	70	8	B84
2NKR7	●	7	20	70	8	B41
2AL7	●	7	20	70	8	B50
4NKRC7	●	7	20	70	8	B60
2ESMRC7	●	7	20	70	10	B26
2ESMR7	●	7	20	70	10	B32
ESMHN7	□	7	20	75	8	B70
GRQR7	□	7	20	75	8	B90
4ESMRC7	●	7	20	75	10	B56
4ESMR7	●	7	20	75	10	B57
FQS7-AT	●	7	20	90	8	B78
GFQS7	□	7	20	90	8	B80
HQS7	●	7	20	90	8	B87
FQR7-AT	●	7	25	90	8	B78
GFQR7	□	7	25	90	8	B80
HQR7	●	7	25	90	8	B87
2ESML7	□	7	35	85	8	B33
4ESML7	□	7	35	85	8	B57
RFL7	□	7	35	85	8	B84
2NKL7	●	7	35	85	8	B43
4NKLC7	●	7	35	85	8	B63
4NKLE7	□	7	35	85	8	B64
QL7X40	□	7	40	90	8	B94
2NKX7X50	□	7	50	90	8	B45

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKX7X50	□	7	50	90	8	B64
2NKX7X60	□	7	60	100	8	B45
4NKX7X60	□	7	60	100	8	B64
2NKS7.05	□	7.05	21	75	10	B39
2ESMS7.1	□	7.1	14	65	10	B30
2NKS7.1	●	7.1	14	70	10	B39
2AL7.1	□	7.1	20	70	8	B50
4NKRC7.1	□	7.1	20	70	8	B60
2NKL7.1	□	7.1	35	85	8	B43
2NKS7.15	□	7.15	21	75	10	B39
2ESMS7.2	□	7.2	14	65	10	B30
2NKS7.2	●	7.2	14	70	10	B39
2AL7.2	□	7.2	20	70	8	B50
4NKRC7.2	□	7.2	20	70	8	B60
2NKL7.2	□	7.2	35	85	8	B43
2NKS7.25	□	7.25	21	75	10	B39
2ESMS7.3	□	7.3	14	65	10	B30
2NKS7.3	●	7.3	14	70	10	B39
2AL7.3	□	7.3	20	70	8	B50
4NKRC7.3	□	7.3	20	70	8	B60
2NKL7.3	□	7.3	35	85	8	B43
2NKS7.35	□	7.35	21	75	10	B39
2ESMS7.4	□	7.4	14	65	10	B30
2NKS7.4	●	7.4	14	70	10	B39
2AL7.4	□	7.4	20	70	8	B50
4NKRC7.4	□	7.4	20	70	8	B60
2NKL7.4	□	7.4	35	85	8	B43
2NKS7.45	□	7.45	21	75	10	B39
2ESMSC7.5	●	7.5	14	65	10	B26
2ESMS7.5	●	7.5	14	65	10	B30
2ESMSUS7.5	●	7.5	14	65	10	B33
2NES7.5-AT	●	7.5	14	70	10	B24
2GNKS7.5	□	7.5	14	70	10	B35
2NKS7.5	●	7.5	14	70	10	B39
2NER7.5-AT	●	7.5	20	70	8	B24
2GNKR7.5	□	7.5	20	70	8	B36
4NER7.5-AT	●	7.5	20	70	8	B55
4GNKR7.5	□	7.5	20	70	8	B58
2NKR7.5	●	7.5	20	70	8	B41
2AL7.5	□	7.5	20	70	8	B51
4NKRC7.5	●	7.5	20	70	8	B60
2ESMRC7.5	●	7.5	20	70	10	B26
2ESMR7.5	●	7.5	20	70	10	B32
4ESMRC7.5	□	7.5	20	75	10	B56
4ESMR7.5	□	7.5	20	75	10	B57
2NKL7.5	□	7.5	35	85	8	B43
4NKLC7.5	□	7.5	35	85	8	B63
2NKS7.55	□	7.55	21	75	10	B39
2ESMS7.6	□	7.6	14	65	10	B30
2NKS7.6	●	7.6	14	70	10	B39
2AL7.6	□	7.6	20	70	8	B51
4NKRC7.6	□	7.6	20	70	8	B60
2NKL7.6	□	7.6	35	85	8	B43
2NKS7.65	□	7.65	21	75	10	B39
2ESMS7.7	□	7.7	14	65	10	B30
2NKS7.7	●	7.7	14	70	10	B39
2AL7.7	□	7.7	20	70	8	B51
4NKRC7.7	□	7.7	20	70	8	B60
2NKL7.7	□	7.7	35	85	8	B43
2NKS7.75	□	7.75	21	75	10	B39
2ESMS7.8	□	7.8	14	65	10	B30
2NKS7.8	●	7.8	14	70	10	B39
2AL7.8	□	7.8	20	70	8	B51
4NKRC7.8	□	7.8	20	70	8	B60
2NKL7.8	□	7.8	35	85	8	B43
2NKS7.85	□	7.85	21	75	10	B39
2ESMS7.9	□	7.9	14	65	10	B30
2NKS7.9	●	7.9	14	70	10	B39
2AL7.9	□	7.9	20	70	8	B51
4NKRC7.9	□	7.9	20	70	8	B60
2NKL7.9	□	7.9	35	85	8	B43
2NKS7.95	□	7.95	21	75	10	B39
ESMKH8	□	8	12	55	10	B48
ESMKN8	□	8	12	55	10	B48
ESMKNN8	□	8	12	55	10	B48
KMH8	□	8	12	70	BS5	B49
KMN8	□	8	12	70	BS5	B49
KMDH8	□	8	12	90	12	B49
KMDN8	□	8	12	90	12	B49
2ESMSC8	●	8	14	65	10	B26
2ESMSUSC8	●	8	14	65	10	B29
2ESMS8	●	8	14	65	10	B30
2ESMSUS8	●	8	14	65	10	B33
2NES8-AT	●	8	14	70	10	B24
2GNKS8	□	8	14	70	10	B35
2NKS8	●	8	14	70	10	B39
GCQS8	□	8	19	70	8	B90
GQR8	□	8	19	70	8	B91
QR8	□	8	19	70	8	B93
2NER8-AT	●	8	20	70	8	B24
2GNKR8	□	8	20	70	8	B36
4NER8-AT	●	8	20	70	8	B55
4GNKR8	□	8	20	70	8	B58
3NKR8	□	8	20	70	8	B59
GRFR8	□	8	20	70	8	B83
RFR8-AT	●	8	20	70	8	B83
RFR8	●	8	20	70	8	B84
2NKR8	●	8	20	70	8	B41
2AL8	●	8	20	70	8	B51
4NKRC8	●	8	20	70	8	B60
2ESMRC8	●	8	20	70	10	B26
2ESMR8	●	8	20	70	10	B32
1AL8	●	8	20	75	8	B50
HKN8-AT	●	8	20	75	8	B66
HKR8-AT	●	8	20	75	8	B66
ESMHKR8	●	8	20	75	8	B68
ESMHN8	●	8	20	75	8	B70
4ESMRC8	●	8	20	75	10	B56
4ESMR8	●	8	20	75	10	B57
HN8	□	8	20	75	10	B70
RQS8-AT	●	8	20	90	8	B72
ESMQS8	●	8	20	90	8	B76
FQS8-AT	●	8	20	90	8	B78
GFQS8	□	8	20	90	8	B80
HQS8	●	8	20	90	8	B87
LS8	□	8	20	100	8	B65
LQ8	□	8	20	100	8	B93
GRQR8	□	8	25	80	8	B90
RQR8-AT	●	8	25	90	8	B72
ESMQR8	●	8	25	90	8	B76
FQR8-AT	●	8	25	90	8	B78
GFQR8	□	8	25	90	8	B80
HQR8	●	8	25	90	8	B87
2ESMLC8	□	8	35	85	8	B27
2ESML8	●	8	35	85	8	B33
4ESMLC8	□	8	35	85	8	B56
4ESML8	●	8	35	85	8	B57
RFL8	●	8	35	85	8	B84
2NKL8	●	8	35	85	8	B43
4NKLC8	●	8	35	85	8	B63
4NKLE8	□	8	35	85	8	B64
2NKX8X50	□	8	50	90	8	B45
4NKX8X50	□	8	50	90	8	B64
2NKX8X60	□	8	60	100	8	B45
4NKX8X60	□	8	60	100	8	B64
QL8X60	□	8	60	110	8	B94
QL8X80	□	8	80	130	8	B94
2NKS8.05	□	8.05	21	75	10	B39
2ESMS8.1	□	8.1	18	70	10	B30
2NKS8.1	●	8.1	18	75	10	B39
2AL8.1	□	8.1	20	70	10	B51
4NKRC8.1	□	8.1	25	80	10	B60
2NKL8.1	□	8.1	45	100	10	B43
2NKS8.15	□	8.15	21	75	10	B39
2ESMS8.2	□	8.2	18	70	10	B30
2NKS8.2	●	8.2	18	75	10	B39
2AL8.2	□	8.2	20	70	10	B51
4NKRC8.2	□	8.2	25	80	10	B60
2NKL8.2	□	8.2	45	100	10	B43
2NKS8.25	□	8.25	21	75	10	B39
2ESMS8.3	□	8.3	18	70	10	B30
2NKS8.3	●	8.3	18	75	10	B39
2AL8.3	□	8.3	20	70	10	B51
4NKRC8.3	□	8.3	25	80	10	B60
2NKL8.3	□	8.3	45	100	10	B43
2NKS8.35	□	8.35	21	75	10	B39
2ESMS8.4	□	8.4	18	70	10	B30
2NKS8.4	●	8.4	18	75	10	B39
2AL8.4	□	8.4	20	70	10	B51
4NKRC8.4	□	8.4	25	80	10	B60
2NKL8.4	□	8.4	45	100	10	B43
2NKS8.45	□	8.45	21	75	10	B39
2ESMSC8.5	●	8.5	18	70	10	B26
2ESMS8.5	●	8.5	18	70	10	B30
2ESMSUS8.5	●	8.5	18	70	10	B33
2NES8.5-AT	●	8.5	18	75	10	B24
2GNKS8.5	□	8.5	18	75	10	B35
2NKS8.5	●	8.5	18	75	10	B39
2AL8.5	□	8.5	20	70	10	B51
2NER8.5-AT	●	8.5	25	80	10	B24
2ESMRC8.5	●	8.5	25	80	10	B26
2ESMR8.5	●	8.5	25	80	10	B32
2GNKR8.5	□	8.5	25	80	10	B36
4NER8.5-AT	●	8.5	25	80	10	B55
4ESMRC8.5	□	8.5	25	80	10	B56
4ESMR8.5	□	8.5	25	80	10	B57
4GNKR8.5	□	8.5	25	80	10	B58
2NKR8.5	●	8.5	25	80	10	B41
4NKRC8.5	●	8.5	25	80	10	B60
2NKL8.5	□	8.5	45	100	10	B43
4NKLC8.5	□	8.5	45	100	10	B63
2NKS8.55	□	8.55	26	85	10	B39
2ESMS8.6	□	8.6	18	70	10	B30
2NKS8.6	●	8.6	18	75	10	B39
2AL8.6	□	8.6	20	70	10	B51
4NKRC8.6	□	8.6	25	80	10	B60
2NKL8.6	□	8.6	45	100	10	B43
2NKS8.65	□	8.65	26	85	10	B39
2ESMS8.7	□	8.7	18	70	10	B30
2NKS8.7	●	8.7	18	75	10	B39
2AL8.7	□	8.7	20	70	10	B51
4NKRC8.7	□	8.7	25	80	10	B60
2NKL8.7	□	8.7	45	100	10	B43
2NKS8.75	□	8.75	26	85	10	B39
2ESMS8.8	□	8.8	18	70	10	B30
2NKS8.8	●	8.8	18	75	10	B39
2AL8.8	□	8.8	20	70	10	B51
4NKRC8.8	□	8.8	25	80	10	B60
2NKL8.8	□	8.8	45	100	10	B43
2NKS8.85	□	8.85	26	85	10	B39
2ESMS8.9	□	8.9	18	70	10	B30
2NKS8.9	●	8.9	18	75	10	B39
2AL8.9	□	8.9	20	70	10	B51
4NKRC8.9	□	8.9	25	80	10	B60
2NKL8.9	□	8.9	45	100	10	B43
2NKS8.95	□	8.95	26	85	10	B39
ESMKH9	□	9	12	65	12	B48
ESMKN9	□	9	12	65	12	B48
ESMKNN9	□	9	12	65	12	B48
2ESMSC9	●	9	18	70	10	B26
2ESMS9	●	9	18	70	10	B30
2ESMSUS9	●	9	18	70	10	B33
2NES9-AT	●	9	18	75	10	B24

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items.　□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア　φ9～φ12.8　HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2GNKS9	□	9	18	75	10	B35
2NKS9	●	9	18	75	10	B39
GCQS9	□	9	19	75	10	B90
2NER9-AT	●	9	25	80	10	B24
2ESMRC9	●	9	25	80	10	B26
2ESMR9	●	9	25	80	10	B32
2GNKR9	□	9	25	80	10	B36
4NER9-AT	●	9	25	80	10	B55
4ESMRC9	●	9	25	80	10	B56
4ESMR9	●	9	25	80	10	B57
4GNKR9	□	9	25	80	10	B58
3NKR9	□	9	25	80	10	B59
GRFR9	□	9	25	80	10	B83
RFR9-AT	●	9	25	80	10	B83
RFR9	●	9	25	80	10	B84
2NKR9	●	9	25	80	10	B41
2AL9	●	9	25	80	10	B51
4NKRC9	●	9	25	80	10	B60
GRQR9	□	9	25	85	10	B90
ESMHN9	□	9	25	90	10	B70
FQS9-AT	●	9	25	100	10	B78
GFQS9	□	9	25	100	10	B80
HQS9	●	9	25	100	10	B87
FQR9-AT	●	9	35	100	10	B78
GFQR9	□	9	35	100	10	B80
HQR9	●	9	35	100	10	B87
2ESML9	□	9	45	100	10	B33
4ESML9	□	9	45	100	10	B57
RFL9	□	9	45	100	10	B84
2NKL9	●	9	45	100	10	B43
4NKLC9	●	9	45	100	10	B63
4NKLE9	□	9	45	100	10	B64
2NKX9X60	□	9	60	100	10	B45
4NKX9X60	□	9	60	100	10	B64
QL9X60	□	9	60	120	10	B94
2NKS9.05	□	9.05	26	85	10	B39
2ESMS9.1	□	9.1	18	75	10	B30
2NKS9.1	●	9.1	18	75	10	B39
2AL9.1	□	9.1	25	80	10	B51
4NKRC9.1	□	9.1	25	80	10	B60
2NKL9.1	□	9.1	45	100	10	B43
2NKS9.15	□	9.15	26	85	10	B39
2ESMS9.2	□	9.2	18	75	10	B30
2NKS9.2	●	9.2	18	75	10	B39
2AL9.2	□	9.2	25	80	10	B51
4NKRC9.2	□	9.2	25	80	10	B60
2NKL9.2	□	9.2	45	100	10	B43
2NKS9.25	□	9.25	26	85	10	B39
2ESMS9.3	□	9.3	18	75	10	B30
2NKS9.3	●	9.3	18	75	10	B39
2AL9.3	□	9.3	25	80	10	B51
4NKRC9.3	□	9.3	25	80	10	B60
2NKL9.3	□	9.3	45	100	10	B43
2NKS9.35	□	9.35	26	85	10	B39
2ESMS9.4	□	9.4	18	75	10	B30
2NKS9.4	●	9.4	18	75	10	B39
2AL9.4	□	9.4	25	80	10	B51
4NKRC9.4	□	9.4	25	80	10	B60
2NKL9.4	□	9.4	45	100	10	B43
2NKS9.45	□	9.45	26	85	10	B39
2NES9.5-AT	●	9.5	18	75	10	B24
2ESMSC9.5	●	9.5	18	75	10	B26
2ESMS9.5	●	9.5	18	75	10	B30
2ESMSUS9.5	●	9.5	18	75	10	B33
2GNKS9.5	□	9.5	18	75	10	B35
2NKS9.5	●	9.5	18	75	10	B39
2NER9.5-AT	●	9.5	25	80	10	B24
2ESMRC9.5	●	9.5	25	80	10	B26
2ESMR9.5	●	9.5	25	80	10	B32
2GNKR9.5	□	9.5	25	80	10	B36
4NER9.5-AT	●	9.5	25	80	10	B55

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4GNKR9.5	□	9.5	25	80	10	B58
2NKR9.5	●	9.5	25	80	10	B41
2AL9.5	□	9.5	25	80	10	B51
4NKRC9.5	●	9.5	25	80	10	B60
4ESMRC9.5	□	9.5	25	90	10	B56
4ESMR9.5	□	9.5	25	90	10	B57
2NKL9.5	□	9.5	45	100	10	B44
4NKLC9.5	□	9.5	45	100	10	B63
2NKS9.55	□	9.55	26	85	10	B39
2ESMS9.6	□	9.6	18	75	10	B30
2NKS9.6	●	9.6	18	75	10	B39
2AL9.6	□	9.6	25	80	10	B51
4NKRC9.6	□	9.6	25	80	10	B60
2NKL9.6	□	9.6	45	100	10	B44
2NKS9.65	□	9.65	26	85	10	B39
2ESMS9.7	□	9.7	18	75	10	B30
2NKS9.7	●	9.7	18	75	10	B39
2AL9.7	□	9.7	25	80	10	B51
4NKRC9.7	□	9.7	25	80	10	B60
2NKL9.7	□	9.7	45	100	10	B44
2NKS9.75	□	9.75	26	85	10	B39
2ESMS9.8	□	9.8	18	75	10	B30
2NKS9.8	●	9.8	18	75	10	B39
2AL9.8	□	9.8	25	80	10	B51
4NKRC9.8	□	9.8	25	80	10	B60
2NKL9.8	□	9.8	45	100	10	B44
2NKS9.85	□	9.85	26	85	10	B39
2ESMS9.9	□	9.9	18	75	10	B30
2NKS9.9	●	9.9	18	75	10	B39
2AL9.9	□	9.9	25	80	10	B51
4NKRC9.9	□	9.9	25	80	10	B60
2NKL9.9	□	9.9	45	100	10	B44
2NKS9.95	□	9.95	26	85	10	B39
ESMKH10	□	10	15	65	12	B48
ESMKN10	□	10	15	65	12	B48
ESMKNN10	□	10	15	65	12	B48
KMH10	□	10	15	73	BS5	B49
KMN10	□	10	15	73	BS5	B49
KMDH10	□	10	15	90	12	B49
KMDN10	□	10	15	90	12	B49
2NES10-AT	●	10	18	75	10	B24
2ESMSC10	●	10	18	75	10	B26
2ESMSUSC10	●	10	18	75	10	B29
2ESMS10	●	10	18	75	10	B30
2ESMSUS10	●	10	18	75	10	B33
2GNKS10	□	10	18	75	10	B35
2NKS10	●	10	18	75	10	B39
GCQS10	□	10	22	80	10	B90
GQR10	□	10	22	80	10	B91
QR10	□	10	22	80	10	B93
2NER10-AT	●	10	25	80	10	B24
2ESMRC10	●	10	25	80	10	B26
2ESMR10	●	10	25	80	10	B32
2GNKR10	□	10	25	80	10	B36
4NER10-AT	●	10	25	80	10	B55
4GNKR10	□	10	25	80	10	B58
3NKR10	□	10	25	80	10	B59
GRFR10	□	10	25	80	10	B83
RFR10-AT	●	10	25	80	10	B83
RFR10	●	10	25	80	10	B84
2NKR10	●	10	25	80	10	B41
2AL10	●	10	25	80	10	B51
4NKRC10	●	10	25	80	10	B60
1AL10	●	10	25	90	10	B50
4ESMRC10	●	10	25	90	10	B56
4ESMR10	●	10	25	90	10	B57
HKN10-AT	●	10	25	90	10	B66
HKR10-AT	●	10	25	90	10	B66
ESMHKR10	●	10	25	90	10	B68
ESMHN10	●	10	25	90	10	B70
HN10	□	10	25	90	12	B70

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
RQS10-AT	●	10	25	100	10	B72
ESMQS10	●	10	25	100	10	B76
FQS10-AT	●	10	25	100	10	B78
GFQS10	□	10	25	100	10	B80
HQS10	●	10	25	100	10	B87
LS10	□	10	25	125	10	B65
LQ10	□	10	25	125	10	B93
GRQR10	□	10	30	90	10	B90
RQR10-AT	●	10	35	100	10	B72
ESMQR10	●	10	35	100	10	B76
FQR10-AT	●	10	35	100	10	B78
GFQR10	□	10	35	100	10	B80
HQR10	●	10	35	100	10	B87
2ESMLC10	□	10	45	100	10	B27
2ESML10	●	10	45	100	10	B33
4ESMLC10	□	10	45	100	10	B56
4ESML10	●	10	45	100	10	B57
RQL10-AT	●	10	45	100	10	B72
ESMQL10	●	10	45	100	10	B76
FQL10-AT	□	10	45	100	10	B78
GFQL10	□	10	45	100	10	B81
RFL10	●	10	45	100	10	B84
HQL10	●	10	45	100	10	B88
2NKL10	●	10	45	100	10	B44
4NKLC10	●	10	45	100	10	B63
4NKLE10	□	10	45	100	10	B64
2NKX10X60	□	10	60	105	10	B45
4NKX10X60	□	10	60	105	10	B64
QL10X60	□	10	60	120	10	B94
2NKX10X80	□	10	80	125	10	B45
4NKX10X80	□	10	80	125	10	B64
QL10X80	□	10	80	140	10	B94
2NKX10X100	□	10	100	155	10	B45
QL10X100	□	10	100	160	10	B94
2NKX10X120	□	10	120	175	10	B45
2NKX10X150	□	10	150	205	10	B45
2NKS10.05	□	10.05	26	85	10	B39
2NKS10.1	□	10.1	22	85	12	B39
4NKRC10.1	□	10.1	30	95	12	B60
2NKL10.1	□	10.1	55	120	12	B44
2NKS10.15	□	10.15	26	85	10	B39
2NKS10.2	□	10.2	22	85	12	B39
4NKRC10.2	□	10.2	30	95	12	B60
2NKL10.2	□	10.2	55	120	12	B44
2NKS10.25	□	10.25	26	85	10	B39
2NKS10.3	□	10.3	22	85	12	B39
4NKRC10.3	□	10.3	30	95	12	B60
2NKL10.3	□	10.3	55	120	12	B44
2NKS10.35	□	10.35	26	85	10	B39
2NKS10.4	□	10.4	22	85	12	B39
4NKRC10.4	□	10.4	30	95	12	B60
2NKL10.4	□	10.4	55	120	12	B44
2NKS10.45	□	10.45	26	85	10	B39
2ESMS10.5	□	10.5	22	80	12	B30
2NKS10.5	●	10.5	22	85	12	B39
2ESMR10.5	□	10.5	30	95	12	B32
2NKR10.5	●	10.5	30	95	12	B41
2AL10.5	□	10.5	30	95	12	B51
4NKRC10.5	□	10.5	30	95	12	B60
2NKL10.5	□	10.5	55	120	12	B44
4NKLC10.5	□	10.5	55	120	12	B63
2NKS10.55	□	10.55	31	95	12	B39
2NKS10.6	□	10.6	22	85	12	B39
4NKRC10.6	□	10.6	30	95	12	B60
2NKL10.6	□	10.6	55	120	12	B44
2NKS10.65	□	10.65	31	95	12	B39
2NKS10.7	□	10.7	22	85	12	B39
4NKRC10.7	□	10.7	30	95	12	B60
2NKL10.7	□	10.7	55	120	12	B44
2NKS10.75	□	10.75	31	95	12	B39
2NKS10.8	□	10.8	22	85	12	B39

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC10.8	□	10.8	30	95	12	B60
2NKL10.8	□	10.8	55	120	12	B44
2NKS10.85	□	10.85	31	95	12	B39
2NKS10.9	□	10.9	22	85	12	B39
4NKRC10.9	□	10.9	30	95	12	B60
2NKL10.9	□	10.9	55	120	12	B44
2NKS10.95	□	10.95	31	95	12	B39
2ESMSC11	●	11	22	80	12	B26
2ESMS11	●	11	22	80	12	B31
2ESMSUS11	●	11	22	80	12	B33
2NES11-AT	●	11	22	85	12	B24
2GNKS11	□	11	22	85	12	B35
GCQS11	□	11	22	85	12	B90
2NKS11	●	11	22	85	12	B39
2NER11-AT	●	11	30	95	12	B24
2ESMRC11	●	11	30	95	12	B26
2ESMR11	●	11	30	95	12	B32
2GNKR11	□	11	30	95	12	B36
4NER11-AT	●	11	30	95	12	B55
4ESMRC11	●	11	30	95	12	B56
4ESMR11	●	11	30	95	12	B57
4GNKR11	□	11	30	95	12	B58
3NKR11	□	11	30	95	12	B59
HKN11-AT	●	11	30	95	12	B66
ESMHN11	●	11	30	95	12	B70
GRFR11	□	11	30	95	12	B83
RFR11-AT	●	11	30	95	12	B83
RFR11	●	11	30	95	12	B84
GRQR11	□	11	30	95	12	B90
2NKR11	●	11	30	95	12	B41
2AL11	□	11	30	95	12	B51
4NKRC11	●	11	30	95	12	B60
FQS11-AT	●	11	30	110	12	B78
GFQS11	□	11	30	110	12	B80
HQS11	●	11	30	110	12	B87
FQR11-AT	●	11	40	110	12	B78
GFQR11	□	11	40	110	12	B80
HQR11	●	11	40	110	12	B87
2ESML11	□	11	55	120	12	B33
4ESML11	□	11	55	120	12	B57
RFL11	□	11	55	120	12	B84
2NKL11	●	11	55	120	12	B44
4NKLC11	●	11	55	120	12	B63
4NKLE11	□	11	55	120	12	B64
QL11X60	□	11	60	125	12	B94
2NKX11X80	□	11	80	125	12	B45
4NKX11X80	□	11	80	125	12	B64
QL11X80	□	11	80	145	12	B94
QL11X100	□	11	100	165	12	B94
2NKS11.05	□	11.05	31	95	12	B39
2NKS11.1	□	11.1	22	85	12	B39
4NKRC11.1	□	11.1	30	95	12	B60
2NKL11.1	□	11.1	55	120	12	B44
2NKS11.15	□	11.15	31	95	12	B39
2NKS11.2	□	11.2	22	85	12	B39
4NKRC11.2	□	11.2	30	95	12	B60
2NKL11.2	□	11.2	55	120	12	B44
2NKS11.25	□	11.25	31	95	12	B39
2NKS11.3	□	11.3	22	85	12	B39
4NKRC11.3	□	11.3	30	95	12	B60
2NKL11.3	□	11.3	55	120	12	B44
2NKS11.35	□	11.35	31	95	12	B39
2NKS11.4	□	11.4	22	85	12	B39
4NKRC11.4	□	11.4	30	95	12	B61
2NKL11.4	□	11.4	55	120	12	B44
2NKS11.45	□	11.45	31	95	12	B39
2ESMS11.5	□	11.5	22	80	12	B31
2NKS11.5	●	11.5	22	85	12	B40
2ESMR11.5	□	11.5	30	95	12	B32
2NKR11.5	●	11.5	30	95	12	B41
2AL11.5	□	11.5	30	95	12	B51

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC11.5	□	11.5	30	95	12	B61
2NKL11.5	□	11.5	55	120	12	B44
4NKLC11.5	□	11.5	55	120	12	B63
2NKS11.55	□	11.55	31	95	12	B40
2NKS11.6	□	11.6	22	85	12	B40
4NKRC11.6	□	11.6	30	95	12	B61
2NKL11.6	□	11.6	55	120	12	B44
2NKS11.65	□	11.65	31	95	12	B40
2NKS11.7	□	11.7	22	85	12	B40
4NKRC11.7	□	11.7	30	95	12	B61
2NKL11.7	□	11.7	55	120	12	B44
2NKS11.75	□	11.75	31	95	12	B40
2NKS11.8	□	11.8	22	85	12	B40
4NKRC11.8	□	11.8	30	95	12	B61
2NKL11.8	□	11.8	55	120	12	B44
2NKS11.85	□	11.85	31	95	12	B40
2NKS11.9	□	11.9	22	85	12	B40
4NKRC11.9	□	11.9	30	95	12	B61
2NKL11.9	□	11.9	55	120	12	B44
2NKS11.95	□	11.95	31	95	12	B40
ESMKH12	□	12	15	70	12	B48
ESMKN12	□	12	15	70	12	B48
ESMKNN12	□	12	15	70	12	B48
KMH12	□	12	18	76	BS5	B49
KMN12	□	12	18	76	BS5	B49
KMDH12	□	12	18	90	12	B49
KMDN12	□	12	18	90	12	B49
2ESMSC12	●	12	22	80	12	B26
2ESMSUSC12	●	12	22	80	12	B29
2ESMS12	●	12	22	80	12	B31
2ESMSUS12	●	12	22	80	12	B33
2NES12-AT	●	12	22	85	12	B24
2GNKS12	□	12	22	85	12	B35
2NKS12	●	12	22	85	12	B40
GCQS12	□	12	26	90	12	B90
GQR12	□	12	26	90	12	B91
QR12	□	12	26	90	12	B93
2NER12-AT	●	12	30	95	12	B24
2ESMRC12	●	12	30	95	12	B26
2ESMR12	●	12	30	95	12	B32
2GNKR12	□	12	30	95	12	B36
4NER12-AT	●	12	30	95	12	B55
4ESMRC12	●	12	30	95	12	B56
4ESMR12	●	12	30	95	12	B57
4GNKR12	□	12	30	95	12	B58
3NKR12	□	12	30	95	12	B59
HKN12-AT	●	12	30	95	12	B66
HKR12-AT	●	12	30	95	12	B66
ESMHKR12	●	12	30	95	12	B68
ESMHN12	●	12	30	95	12	B70
HN12	□	12	30	95	12	B70
GRFR12	□	12	30	95	12	B83
RFR12-AT	●	12	30	95	12	B83
RFR12	●	12	30	95	12	B84
2NKR12	●	12	30	95	12	B41
2AL12	●	12	30	95	12	B51
4NKRC12	●	12	30	95	12	B61
RQS12-AT	●	12	30	110	12	B72
ESMQS12	●	12	30	110	12	B76
FQS12-AT	●	12	30	110	12	B78
GFQS12	□	12	30	110	12	B80
HQS12	●	12	30	110	12	B87
LS12	□	12	30	150	10	B65
ESMQLS12	●	12	30	150	10	B76
HQLS12	●	12	30	150	10	B88
LQ12	□	12	30	150	10	B93
GRQR12	□	12	40	105	12	B90
RQR12-AT	●	12	40	110	12	B72
ESMQR12	●	12	40	110	12	B76
FQR12-AT	●	12	40	110	12	B78
GFQR12	□	12	40	110	12	B80

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
HQR12	●	12	40	110	12	B87
HKM12-AT	●	12	45	120	12	B66
ESMHKM12	●	12	45	120	12	B68
RQL12-AT	●	12	55	110	12	B72
ESMQL12	●	12	55	110	12	B76
FQL12-AT	□	12	55	110	12	B78
GFQL12	□	12	55	110	12	B81
HQL12	●	12	55	110	12	B88
2ESMLC12	□	12	55	120	12	B27
2ESML12	●	12	55	120	12	B33
4ESMLC12	□	12	55	120	12	B56
4ESML12	●	12	55	120	12	B57
HKL12-AT	●	12	55	120	12	B66
ESMHKL12	●	12	55	120	12	B68
RFL12	●	12	55	120	12	B84
2NKL12	●	12	55	120	12	B44
4NKLC12	●	12	55	120	12	B63
4NKLE12	□	12	55	120	12	B64
QL12X60	□	12	60	125	12	B94
2NKX12X80	□	12	80	130	12	B45
4NKX12X80	□	12	80	130	12	B64
QL12X80	□	12	80	145	12	B94
2NKX12X100	□	12	100	150	12	B45
4NKX12X100	□	12	100	150	12	B64
QL12X100	□	12	100	165	12	B94
2NKX12X120	□	12	120	185	12	B45
QL12X120	□	12	120	185	12	B94
2NKX12X150	□	12	150	215	12	B45
2NKS12.05	□	12.05	31	95	12	B40
2NKS12.1	□	12.1	25	95	16	B40
4NKRC12.1	□	12.1	35	105	16	B61
2NKL12.1X12	□	12.1	55	120	12	B44
2NKL12.1X16	□	12.1	55	120	16	B44
2NKS12.15	□	12.15	31	95	12	B40
2NKS12.2	□	12.2	25	95	16	B40
4NKRC12.2	□	12.2	35	105	16	B61
2NKL12.2X12	□	12.2	55	120	12	B44
2NKL12.2X16	□	12.2	55	120	16	B44
2NKS12.25	□	12.25	31	95	12	B40
2NKS12.3	□	12.3	25	95	16	B40
4NKRC12.3	□	12.3	35	105	16	B61
2NKL12.3X12	□	12.3	55	120	12	B44
2NKL12.3X16	□	12.3	55	120	16	B44
2NKS12.35	□	12.35	31	95	12	B40
2NKS12.4	□	12.4	25	95	16	B40
4NKRC12.4	□	12.4	35	105	16	B61
2NKL12.4X12	□	12.4	55	120	12	B44
2NKL12.4X16	□	12.4	55	120	16	B44
2NKS12.45	□	12.45	31	95	12	B40
2ESMS12.5	□	12.5	25	95	16	B31
2NKS12.5	●	12.5	25	95	16	B40
2AL12.5	□	12.5	30	95	12	B51
2ESMR12.5	□	12.5	35	105	16	B32
2NKR12.5	●	12.5	35	105	16	B41
4NKRC12.5	□	12.5	35	105	16	B61
2NKL12.5X12	□	12.5	55	120	12	B44
2NKL12.5X16	□	12.5	55	120	16	B44
4NKLC12.5	□	12.5	55	125	16	B63
2NKS12.55	□	12.55	31	95	12	B40
2NKS12.6	□	12.6	25	95	16	B40
4NKRC12.6	□	12.6	35	105	16	B61
2NKL12.6X12	□	12.6	55	120	12	B44
2NKL12.6X16	□	12.6	55	120	16	B44
2NKS12.65	□	12.65	31	95	12	B40
2NKS12.7	□	12.7	25	95	16	B40
4NKRC12.7	□	12.7	35	105	16	B61
2NKL12.7X12	□	12.7	55	120	12	B44
2NKL12.7X16	□	12.7	55	120	16	B44
2NKS12.75	□	12.75	31	95	12	B40
2NKS12.8	□	12.8	25	95	16	B40
4NKRC12.8	□	12.8	35	105	16	B61

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items.　□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア　φ12.8～φ18　HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKL12.8X12	□	12.8	55	120	12	B44
2NKL12.8X16	□	12.8	55	120	16	B44
2NKS12.85	□	12.85	31	95	12	B40
2NKS12.9	□	12.9	25	95	16	B40
4NKRC12.9	□	12.9	35	105	16	B61
2NKL12.9X12	□	12.9	55	120	12	B44
2NKL12.9X16	□	12.9	55	120	16	B44
2NKS12.95	□	12.95	31	95	12	B40
2NES13-AT	●	13	25	90	12	B24
2ESMSC13	●	13	25	90	12	B26
2ESMS13	●	13	25	90	12	B31
2GNKS13	□	13	25	90	12	B35
2NKS13	●	13	25	90	12	B40
2ESMSUS13	●	13	25	95	16	B33
GCQS13	□	13	26	90	12	B90
HKN13-AT	●	13	30	95	12	B66
ESMHN13	●	13	30	95	12	B70
2AL13	□	13	30	95	12	B51
FQS13-AT	●	13	30	110	12	B78
GFQS13	□	13	30	110	12	B80
HQS13	●	13	30	110	12	B87
2NER13-AT	●	13	35	100	12	B24
2ESMRC13	●	13	35	100	12	B26
2ESMR13	●	13	35	100	12	B32
2GNKR13	□	13	35	100	12	B36
4NER13-AT	●	13	35	100	12	B55
4ESMRC13	●	13	35	100	12	B56
4ESMR13	●	13	35	100	12	B57
4GNKR13	□	13	35	100	12	B58
2NKR13	●	13	35	100	12	B41
4NKRC13	●	13	35	100	12	B61
3NKR13	□	13	35	105	16	B59
GRFR13	□	13	35	105	16	B83
RFR13-AT	●	13	35	105	16	B83
RFR13	●	13	35	105	16	B84
GRQR13	□	13	40	105	12	B90
FQR13-AT	●	13	40	110	12	B78
GFQR13	□	13	40	110	12	B80
HQR13	●	13	40	110	12	B87
2ESML13	□	13	55	120	12	B33
4ESML13	□	13	55	120	12	B57
2NKL13	●	13	55	120	12	B44
4NKLC13	●	13	55	120	12	B63
4NKLE13	□	13	55	120	12	B64
RFL13	□	13	55	125	16	B84
4NKLC13X16	□	13	55	125	16	B63
QL13X60	□	13	60	130	16	B94
2NKX13X80	□	13	80	150	16	B45
4NKX13X80	□	13	80	150	16	B64
QL13X80	□	13	80	150	16	B94
2NKX13X100	□	13	100	150	16	B45
4NKX13X100	□	13	100	150	16	B64
QL13X100	□	13	100	170	16	B94
2NKX13X120	□	13	120	190	16	B45
2NKS13.1	□	13.1	25	95	16	B40
4NKRC13.1	□	13.1	35	105	16	B61
2NKS13.2	□	13.2	25	95	16	B40
4NKRC13.2	□	13.2	35	105	16	B61
2NKS13.3	□	13.3	25	95	16	B40
4NKRC13.3	□	13.3	35	105	16	B61
2NKS13.4	□	13.4	25	95	16	B40
4NKRC13.4	□	13.4	35	105	16	B61
2ESMS13.5	□	13.5	25	95	16	B31
2NKS13.5	●	13.5	25	95	16	B40
2AL13.5	□	13.5	30	95	12	B51
2ESMR13.5	□	13.5	35	105	16	B32
2NKR13.5	●	13.5	35	105	16	B41
4NKRC13.5	□	13.5	35	105	16	B61
2NKL13.5	□	13.5	55	125	16	B44
4NKLC13.5	□	13.5	55	125	16	B63
2NKS13.6	□	13.6	25	95	16	B40
4NKRC13.6	□	13.6	35	105	16	B61
2NKS13.7	□	13.7	25	95	16	B40
4NKRC13.7	□	13.7	35	105	16	B61
2NKS13.8	□	13.8	25	95	16	B40
4NKRC13.8	□	13.8	35	105	16	B61
2NKS13.9	□	13.9	25	95	16	B40
4NKRC13.9	□	13.9	35	105	16	B61
ESMKH14	□	14	15	75	16	B48
ESMKN14	□	14	15	75	16	B48
ESMKNN14	□	14	15	75	16	B48
2NES14-AT	●	14	25	95	16	B24
2ESMSC14	●	14	25	95	16	B26
2ESMS14	●	14	25	95	16	B31
2ESMSUS14	●	14	25	95	16	B33
2GNKS14	□	14	25	95	16	B35
2NKS14	●	14	25	95	16	B40
GCQS14	□	14	26	90	12	B90
GQR14	□	14	26	95	16	B91
QR14	□	14	26	95	16	B93
RQS14-AT	●	14	30	110	12	B72
ESMQS14	●	14	30	110	12	B76
FQS14-AT	●	14	30	110	12	B78
GFQS14	□	14	30	110	12	B80
HQS14	●	14	30	110	12	B87
HQLS14	●	14	30	150	12	B88
HKN14-AT	●	14	35	105	12	B66
ESMHN14	●	14	35	105	12	B70
2NER14-AT	●	14	35	105	16	B24
2ESMRC14	●	14	35	105	16	B26
2ESMR14	●	14	35	105	16	B32
2GNKR14	□	14	35	105	16	B36
4NER14-AT	●	14	35	105	16	B55
4ESMRC14	●	14	35	105	16	B56
4ESMR14	●	14	35	105	16	B57
4GNKR14	□	14	35	105	16	B58
3NKR14	□	14	35	105	16	B59
HN14	□	14	35	105	16	B70
GRFR14	□	14	35	105	16	B83
RFR14-AT	●	14	35	105	16	B83
RFR14	●	14	35	105	16	B84
2NKR14	●	14	35	105	16	B41
2AL14	●	14	35	105	16	B51
4NKRC14	●	14	35	105	16	B61
LS14	□	14	35	150	12	B65
ESMQLS14	●	14	35	150	12	B76
LQ14	□	14	35	150	12	B93
GRQR14	□	14	40	105	12	B90
FQR14-AT	●	14	40	110	12	B78
GFQR14	□	14	40	110	12	B80
HQR14	●	14	40	110	12	B87
ESMQL14	●	14	55	110	12	B76
FQL14-AT	□	14	55	110	12	B78
GFQL14	□	14	55	110	12	B81
HQL14	●	14	55	110	12	B88
2ESMLC14	□	14	55	125	16	B27
2ESML14	●	14	55	125	16	B33
4ESMLC14	□	14	55	125	16	B56
4ESML14	●	14	55	125	16	B57
RFL14	●	14	55	125	16	B84
2NKL14	●	14	55	125	16	B44
4NKLC14	●	14	55	125	16	B63
4NKLE14	□	14	55	125	16	B64
QL14X60	□	14	60	130	16	B94
2NKX14X80	□	14	80	130	16	B45
4NKX14X80	□	14	80	130	16	B64
QL14X80	□	14	80	150	16	B94
2NKX14X100	□	14	100	150	16	B45
4NKX14X100	□	14	100	150	16	B64
QL14X100	□	14	100	170	16	B94
4NKX14X120	□	14	120	150	16	B64
2NKX14X120	□	14	120	190	16	B45
QL14X120	□	14	120	190	16	B94
2NKX14X150	□	14	150	220	16	B45
4NKX14X150	□	14	150	220	16	B64
2NKS14.1	□	14.1	30	100	16	B40
4NKRC14.1	□	14.1	40	110	16	B61
2NKS14.2	□	14.2	30	100	16	B40
4NKRC14.2	□	14.2	40	110	16	B61
2NKS14.3	□	14.3	30	100	16	B40
4NKRC14.3	□	14.3	40	110	16	B61
2NKS14.4	□	14.4	30	100	16	B40
4NKRC14.4	□	14.4	40	110	16	B61
2ESMS14.5	□	14.5	30	100	16	B31
2NKS14.5	●	14.5	30	100	16	B40
2ESMR14.5	□	14.5	40	110	16	B32
2NKR14.5	●	14.5	40	110	16	B41
2AL14.5	□	14.5	40	110	16	B51
4NKRC14.5	□	14.5	40	110	16	B61
2NKL14.5	□	14.5	65	135	16	B44
4NKLC14.5	□	14.5	65	135	16	B63
2NKS14.6	□	14.6	30	100	16	B40
4NKRC14.6	□	14.6	40	110	16	B61
2NKS14.7	□	14.7	30	100	16	B40
4NKRC14.7	□	14.7	40	110	16	B61
2NKS14.8	□	14.8	30	100	16	B40
4NKRC14.8	□	14.8	40	110	16	B61
2NKS14.9	□	14.9	30	100	16	B40
4NKRC14.9	□	14.9	40	110	16	B61
ESMKH15	□	15	15	75	16	B48
ESMKN15	□	15	15	75	16	B48
ESMKNN15	□	15	15	75	16	B48
GCQS15	□	15	26	90	12	B90
GQR15	□	15	26	95	16	B91
QR15	□	15	26	95	16	B93
2NES15-AT	●	15	30	100	16	B24
2ESMSC15	●	15	30	100	16	B26
2ESMS15	●	15	30	100	16	B31
2ESMSUS15	●	15	30	100	16	B33
2GNKS15	□	15	30	100	16	B35
2NKS15	●	15	30	100	16	B40
ESMQS15	●	15	30	110	12	B76
HQS15	●	15	30	110	12	B87
FQS15-AT	●	15	30	110	16	B78
GFQS15	□	15	30	110	16	B80
GRQR15	□	15	40	105	12	B90
FQR15-AT	●	15	40	110	12	B78
GFQR15	□	15	40	110	12	B80
HQR15	●	15	40	110	12	B87
2NER15-AT	●	15	40	110	16	B24
2ESMRC15	●	15	40	110	16	B26
2ESMR15	●	15	40	110	16	B32
2GNKR15	□	15	40	110	16	B36
4NER15-AT	●	15	40	110	16	B55
4ESMRC15	●	15	40	110	16	B56
4ESMR15	●	15	40	110	16	B57
4GNKR15	□	15	40	110	16	B58
3NKR15	□	15	40	110	16	B59
GRFR15	□	15	40	110	16	B83
RFR15-AT	●	15	40	110	16	B83
RFR15	●	15	40	110	16	B84
2NKR15	●	15	40	110	16	B41
2AL15	●	15	40	110	16	B51
4NKRC15	●	15	40	110	16	B61
HKN15-AT	●	15	40	115	16	B66
ESMHN15	●	15	40	115	16	B70
HN15	□	15	40	115	16	B70
LS15	□	15	40	155	12	B65
LQ15	□	15	40	155	12	B93
HQL15	●	15	55	110	12	B88
ESMQL15	●	15	55	110	16	B76
FQL15-AT	□	15	55	110	16	B78
GFQL15	□	15	55	110	16	B81

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QL15X60	□	15	60	130	16	B94
2ESMLC15	□	15	65	135	16	B27
2ESML15	●	15	65	135	16	B33
4ESMLC15	□	15	65	135	16	B56
4ESML15	●	15	65	135	16	B57
RFL15	□	15	65	135	16	B84
2NKL15	●	15	65	135	16	B44
4NKLC15	●	15	65	135	16	B63
4NKLE15	□	15	65	135	16	B64
2NKX15X80	□	15	80	135	16	B45
4NKX15X80	□	15	80	135	16	B64
QL15X80	□	15	80	150	16	B94
2NKX15X100	□	15	100	155	16	B45
4NKX15X100	□	15	100	155	16	B64
QL15X100	□	15	100	170	16	B94
2NKX15X120	□	15	120	190	16	B45
QL15X120	□	15	120	190	16	B94
2NKX15X150	□	15	150	220	16	B45
QL15X150	□	15	150	220	16	B94
2NKS15.1	□	15.1	30	100	16	B40
4NKRC15.1	□	15.1	40	110	16	B61
2NKS15.2	□	15.2	30	100	16	B40
4NKRC15.2	□	15.2	40	110	16	B61
2NKS15.3	□	15.3	30	100	16	B40
4NKRC15.3	□	15.3	40	110	16	B61
2NKS15.4	□	15.4	30	100	16	B40
4NKRC15.4	□	15.4	40	110	16	B61
2ESMS15.5	□	15.5	30	100	16	B31
2NKS15.5	●	15.5	30	100	16	B40
2ESMR15.5	□	15.5	40	110	16	B32
2NKR15.5	●	15.5	40	110	16	B41
2AL15.5	□	15.5	40	110	16	B51
4NKRC15.5	□	15.5	40	110	16	B61
2NKL15.5	□	15.5	65	135	16	B44
4NKLC15.5	□	15.5	65	135	16	B63
2NKS15.6	□	15.6	30	100	16	B40
4NKRC15.6	□	15.6	40	110	16	B61
2NKS15.7	□	15.7	30	100	16	B40
4NKRC15.7	□	15.7	40	110	16	B61
2NKS15.8	□	15.8	30	100	16	B40
4NKRC15.8	□	15.8	40	110	16	B61
2NKS15.9	□	15.9	30	100	16	B40
4NKRC15.9	□	15.9	40	110	16	B61
ESMKH16	□	16	18	80	16	B48
ESMKN16	□	16	18	80	16	B48
ESMKNN16	□	16	18	80	16	B48
2NES16-AT	●	16	30	100	16	B24
2ESMSC16	●	16	30	100	16	B26
2ESMSUSC16	●	16	30	100	16	B29
2ESMS16	●	16	30	100	16	B31
2ESMSUS16	●	16	30	100	16	B33
2GNKS16	□	16	30	100	16	B35
2NKS16	●	16	30	100	16	B40
HQLS16	●	16	30	150	12	B88
GCQS16	□	16	32	100	16	B90
GQR16	□	16	32	100	16	B91
QR16	□	16	32	100	16	B93
RQS16-AT	●	16	35	125	16	B72
ESMQS16	●	16	35	125	16	B76
FQS16-AT	●	16	35	125	16	B78
GFQS16	□	16	35	125	16	B80
HQS16	●	16	35	125	16	B87
2NER16-AT	●	16	40	110	16	B24
2ESMRC16	●	16	40	110	16	B26
2ESMR16	●	16	40	110	16	B32
2GNKR16	□	16	40	110	16	B36
4NER16-AT	●	16	40	110	16	B55
4ESMRC16	●	16	40	110	16	B56
4ESMR16	●	16	40	110	16	B57
4GNKR16	□	16	40	110	16	B58
3NKR16	□	16	40	110	16	B59

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GRFR16	□	16	40	110	16	B83
RFR16-AT	●	16	40	110	16	B83
RFR16	●	16	40	110	16	B84
2NKR16	●	16	40	110	16	B41
2AL16	●	16	40	110	16	B51
4NKRC16	●	16	40	110	16	B61
HKN16-AT	●	16	40	115	16	B66
ESMHN16	●	16	40	115	16	B70
HN16	□	16	40	115	16	B70
ESMQLS16	●	16	40	150	12	B76
LS16	□	16	40	155	12	B65
LQ16	□	16	40	155	12	B93
HKR16-AT	●	16	42	110	16	B66
ESMHKR16	●	16	42	110	16	B68
GRQR16	□	16	50	120	16	B90
RQR16-AT	●	16	50	125	16	B72
ESMQR16	●	16	50	125	16	B76
FQR16-AT	●	16	50	125	16	B78
GFQR16	□	16	50	125	16	B80
HQR16	●	16	50	125	16	B87
HKM16-AT	●	16	55	140	16	B66
ESMHKM16	●	16	55	140	16	B68
QL16X60	□	16	60	130	16	B94
RQL16-AT	●	16	65	125	16	B72
ESMQL16	●	16	65	125	16	B76
FQL16-AT	□	16	65	125	16	B78
GFQL16	□	16	65	125	16	B81
HQL16	●	16	65	125	16	B88
2ESMLC16	□	16	65	135	16	B27
2ESML16	●	16	65	135	16	B33
4ESMLC16	□	16	65	135	16	B56
4ESML16	●	16	65	135	16	B57
RFL16	●	16	65	135	16	B84
2NKL16	●	16	65	135	16	B44
4NKLC16	●	16	65	135	16	B63
4NKLE16	□	16	65	135	16	B64
HKL16-AT	●	16	65	140	16	B66
ESMHKL16	●	16	65	140	16	B68
2NKX16X80	□	16	80	135	16	B45
4NKX16X80	□	16	80	135	16	B64
QL16X80	□	16	80	150	16	B94
2NKX16X100	□	16	100	155	16	B45
4NKX16X100	□	16	100	155	16	B64
QL16X100	□	16	100	170	16	B94
2NKX16X120	□	16	120	190	16	B45
QL16X120	□	16	120	190	16	B94
2NKX16X150	□	16	150	220	16	B45
QL16X150	□	16	150	220	16	B94
2NKS16.1	□	16.1	35	115	20	B40
4NKRC16.1	□	16.1	40	120	20	B61
2NKS16.2	□	16.2	35	115	20	B40
4NKRC16.2	□	16.2	40	120	20	B61
2NKS16.3	□	16.3	35	115	20	B40
4NKRC16.3	□	16.3	40	120	20	B61
2NKS16.4	□	16.4	35	115	20	B40
4NKRC16.4	□	16.4	40	120	20	B61
2ESMS16.5	□	16.5	35	115	20	B31
2NKS16.5	●	16.5	35	115	20	B40
2AL16.5	□	16.5	40	110	16	B51
2ESMR16.5	□	16.5	40	120	20	B32
2NKR16.5	●	16.5	40	120	20	B41
4NKRC16.5	□	16.5	40	120	20	B61
2NKL16.5	□	16.5	65	145	20	B44
4NKLC16.5	□	16.5	65	145	20	B63
2NKS16.6	□	16.6	35	115	20	B40
4NKRC16.6	□	16.6	40	120	20	B61
2NKS16.7	□	16.7	35	115	20	B40
4NKRC16.7	□	16.7	40	120	20	B61
2NKS16.8	□	16.8	35	115	20	B40
4NKRC16.8	□	16.8	40	120	20	B61
2NKS16.9	□	16.9	35	115	20	B40

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC16.9	□	16.9	40	120	20	B61
GCQS17	□	17	32	100	16	B90
2NES17-AT	●	17	35	105	16	B24
2ESMSC17	□	17	35	105	16	B26
2ESMS17	□	17	35	105	16	B31
2GNKS17	□	17	35	105	16	B35
2NKS17	●	17	35	105	16	B40
2ESMSUS17	●	17	35	115	20	B33
FQS17-AT	●	17	35	125	16	B78
GFQS17	□	17	35	125	16	B80
HQS17	●	17	35	125	16	B87
2NER17-AT	●	17	40	110	16	B24
2ESMRC17	●	17	40	110	16	B26
2ESMR17	●	17	40	110	16	B32
2GNKR17	□	17	40	110	16	B36
4NER17-AT	●	17	40	110	16	B55
4ESMRC17	●	17	40	110	16	B56
4ESMR17	●	17	40	110	16	B57
4GNKR17	□	17	40	110	16	B58
2NKR17	●	17	40	110	16	B41
2AL17	□	17	40	110	16	B51
4NKRC17	●	17	40	110	16	B61
ESMHN17	□	17	40	115	16	B70
3NKR17	□	17	40	120	20	B59
GRFR17	□	17	40	120	20	B83
RFR17	□	17	40	120	20	B84
GRQR17	□	17	50	120	16	B90
GFQR17	□	17	50	125	16	B80
HQR17	●	17	50	125	16	B87
QL17X60	□	17	60	140	20	B94
2ESML17	□	17	65	135	16	B33
4ESML17	□	17	65	135	16	B57
2NKL17	●	17	65	135	16	B44
4NKLC17	●	17	65	135	16	B63
4NKLE17	□	17	65	135	16	B64
4NKLC17X20	□	17	65	135	20	B63
RFL17	□	17	65	145	20	B84
QL17X80	□	17	80	150	20	B94
QL17X100	□	17	100	170	20	B94
2NKX17X100	□	17	100	180	20	B45
4NKX17X100	□	17	100	180	20	B64
QL17X120	□	17	120	190	20	B94
2NKS17.1	□	17.1	35	115	20	B40
4NKRC17.1	□	17.1	40	120	20	B61
2NKS17.2	□	17.2	35	115	20	B40
4NKRC17.2	□	17.2	40	120	20	B61
2NKS17.3	□	17.3	35	115	20	B40
4NKRC17.3	□	17.3	40	120	20	B61
2NKS17.4	□	17.4	35	115	20	B40
4NKRC17.4	□	17.4	40	120	20	B61
2ESMS17.5	□	17.5	35	115	20	B31
2NKS17.5	●	17.5	35	115	20	B40
2AL17.5	□	17.5	40	110	16	B51
2ESMR17.5	□	17.5	40	120	20	B32
2NKR17.5	●	17.5	40	120	20	B41
4NKRC17.5	□	17.5	40	120	20	B61
2NKL17.5	□	17.5	65	145	20	B44
4NKLC17.5	□	17.5	65	145	20	B63
2NKS17.6	□	17.6	35	115	20	B40
4NKRC17.6	□	17.6	40	120	20	B61
2NKS17.7	□	17.7	35	115	20	B40
4NKRC17.7	□	17.7	40	120	20	B61
2NKS17.8	□	17.8	35	115	20	B40
4NKRC17.8	□	17.8	40	120	20	B61
2NKS17.9	□	17.9	35	115	20	B40
4NKRC17.9	□	17.9	40	120	20	B61
ESMKH18	□	18	18	80	20	B48
ESMKN18	□	18	18	80	20	B48
ESMKNN18	□	18	18	80	20	B48
GCQS18	□	18	32	100	16	B90
GQR18	□	18	32	110	20	B91

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア　φ18～φ24　HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QR18	□	18	32	110	20	B93
2NES18-AT	●	18	35	105	16	B24
2ESMSC18	●	18	35	105	16	B26
2ESMS18	●	18	35	105	16	B31
2GNKS18	□	18	35	105	16	B35
2NKS18	●	18	35	105	16	B40
2ESMSUS18	●	18	35	115	20	B33
RQS18-AT	●	18	35	125	16	B72
ESMQS18	●	18	35	125	16	B76
FQS18-AT	●	18	35	125	16	B78
GFQS18	□	18	35	125	16	B80
HQS18	●	18	35	125	16	B87
HQLS18	●	18	35	180	16	B88
2NER18-AT	●	18	40	110	16	B24
2ESMRC18	●	18	40	110	16	B26
2ESMR18	●	18	40	110	16	B32
2GNKR18	□	18	40	110	16	B36
4NER18-AT	●	18	40	110	16	B55
4ESMRC18	●	18	40	110	16	B56
4ESMR18	●	18	40	110	16	B57
4GNKR18	□	18	40	110	16	B58
2NKR18	●	18	40	110	16	B41
2AL18	●	18	40	110	16	B51
4NKRC18	●	18	40	110	16	B61
HKN18-AT	●	18	40	120	16	B66
ESMHN18	●	18	40	120	16	B70
3NKR18	□	18	40	120	20	B59
HN18	□	18	40	120	20	B70
GRFR18	□	18	40	120	20	B83
RFR18-AT	●	18	40	120	20	B83
RFR18	●	18	40	120	20	B84
LS18	□	18	40	155	16	B65
LQ18	□	18	40	155	16	B93
ESMQLS18	●	18	40	180	16	B76
GRQR18	□	18	50	120	16	B90
RQR18-AT	●	18	50	125	16	B72
FQR18-AT	●	18	50	125	16	B78
GFQR18	□	18	50	125	16	B80
HQR18	●	18	50	125	16	B87
QL18X60	□	18	60	140	20	B94
RQL18-AT	●	18	65	125	16	B72
ESMQL18	●	18	65	125	16	B76
FQL18-AT	□	18	65	125	16	B78
GFQL18	□	18	65	125	16	B81
HQL18	●	18	65	125	16	B88
2ESMLC18	□	18	65	135	16	B27
2ESML18	●	18	65	135	16	B33
4ESMLC18	□	18	65	135	16	B56
4ESML18	●	18	65	135	16	B57
2NKL18	●	18	65	135	16	B44
4NKLC18	●	18	65	135	16	B63
4NKLE18	□	18	65	135	16	B64
4NKLC18X20	□	18	65	135	20	B63
RFL18	●	18	65	145	20	B84
2NKX18X80	□	18	80	135	20	B45
4NKX18X80	□	18	80	135	20	B64
QL18X80	□	18	80	160	20	B94
2NKX18X100	□	18	100	155	20	B45
4NKX18X100	□	18	100	155	20	B64
QL18X100	□	18	100	180	20	B94
2NKX18X120	□	18	120	200	20	B45
QL18X120	□	18	120	200	20	B94
QL18X150	□	18	150	230	20	B94
2NKS18.1	□	18.1	40	120	20	B40
4NKRC18.1	□	18.1	45	125	20	B61
2NKS18.2	□	18.2	40	120	20	B40
4NKRC18.2	□	18.2	45	125	20	B61
2NKS18.3	□	18.3	40	120	20	B40
4NKRC18.3	□	18.3	45	125	20	B61
2NKS18.4	□	18.4	40	120	20	B40
4NKRC18.4	□	18.4	45	125	20	B61

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2AL18.5	□	18.5	40	110	16	B51
2ESMS18.5	□	18.5	40	120	20	B31
2NKS18.5	●	18.5	40	120	20	B40
2ESMR18.5	□	18.5	45	125	20	B32
2NKR18.5	●	18.5	45	125	20	B41
4NKRC18.5	□	18.5	45	125	20	B61
2NKL18.5	□	18.5	75	155	20	B44
4NKLC18.5	□	18.5	75	155	20	B63
2NKS18.6	□	18.6	40	120	20	B40
4NKRC18.6	□	18.6	45	125	20	B61
2NKS18.7	□	18.7	40	120	20	B40
4NKRC18.7	□	18.7	45	125	20	B61
2NKS18.8	□	18.8	40	120	20	B40
4NKRC18.8	□	18.8	45	125	20	B61
2NKS18.9	□	18.9	40	120	20	B40
4NKRC18.9	□	18.9	45	125	20	B61
GCQS19	□	19	32	100	16	B90
2AL19	□	19	40	110	16	B51
2NES19-AT	●	19	40	120	20	B24
2ESMSC19	□	19	40	120	20	B26
2ESMS19	□	19	40	120	20	B31
2ESMSUS19	●	19	40	120	20	B33
2GNKS19	□	19	40	120	20	B35
2NKS19	●	19	40	120	20	B40
FQS19-AT	●	19	40	140	16	B78
GFQS19	□	19	40	140	16	B80
HQS19	●	19	40	140	16	B87
2NER19-AT	●	19	45	125	20	B24
2ESMR19	□	19	45	125	20	B32
2GNKR19	□	19	45	125	20	B36
4NER19-AT	●	19	45	125	20	B55
4ESMR19	●	19	45	125	20	B57
4GNKR19	□	19	45	125	20	B58
3NKR19	□	19	45	125	20	B59
GRFR19	□	19	45	125	20	B83
RFR19	□	19	45	125	20	B84
2NKR19	●	19	45	125	20	B41
4NKRC19	●	19	45	125	20	B61
ESMHN19	□	19	45	130	16	B70
GRQR19	□	19	50	120	16	B90
GFQR19	□	19	55	140	16	B80
HQR19	●	19	55	140	16	B87
QL19X60	□	19	60	140	20	B94
2ESML19	□	19	75	155	20	B33
4ESML19	□	19	75	155	20	B57
RFL19	□	19	75	155	20	B84
2NKL19	●	19	75	155	20	B44
4NKLC19	●	19	75	155	20	B63
4NKLE19	□	19	75	155	20	B64
QL19X80	□	19	80	160	20	B94
2NKX19X100	□	19	100	180	20	B45
4NKX19X100	□	19	100	180	20	B64
QL19X100	□	19	100	180	20	B94
QL19X120	□	19	120	200	20	B94
2NKS19.1	□	19.1	40	120	20	B40
4NKRC19.1	□	19.1	45	125	20	B61
2NKS19.2	□	19.2	40	120	20	B40
4NKRC19.2	□	19.2	45	125	20	B61
2NKS19.3	□	19.3	40	120	20	B40
4NKRC19.3	□	19.3	45	125	20	B61
2NKS19.4	□	19.4	40	120	20	B40
4NKRC19.4	□	19.4	45	125	20	B61
2AL19.5	□	19.5	40	110	16	B51
2ESMS19.5	□	19.5	40	120	20	B31
2NKS19.5	●	19.5	40	120	20	B40
2ESMR19.5	□	19.5	45	125	20	B32
2NKR19.5	●	19.5	45	125	20	B41
4NKRC19.5	□	19.5	45	125	20	B61
2NKL19.5	□	19.5	75	155	20	B44
4NKLC19.5	□	19.5	75	155	20	B63
2NKS19.6	□	19.6	40	120	20	B40

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC19.6	□	19.6	45	125	20	B61
2NKS19.7	□	19.7	40	120	20	B40
4NKRC19.7	□	19.7	45	125	20	B61
2NKS19.8	□	19.8	40	120	20	B40
4NKRC19.8	□	19.8	45	125	20	B61
2NKS19.9	□	19.9	40	120	20	B40
4NKRC19.9	□	19.9	45	125	20	B61
ESMKH20	□	20	20	85	20	B48
ESMKN20	□	20	20	85	20	B48
ESMKNN20	□	20	20	85	20	B48
2NES20-AT	●	20	40	120	20	B24
2ESMSC20	●	20	40	120	20	B26
2ESMSUSC20	●	20	40	120	20	B29
2ESMS20	●	20	40	120	20	B31
2ESMSUS20	●	20	40	120	20	B33
2GNKS20	□	20	40	120	20	B35
GCQS20	□	20	40	120	20	B90
QS20	□	20	40	120	20	B93
2NKS20	●	20	40	120	20	B40
RQS20-AT	●	20	40	140	20	B72
ESMQS20	●	20	40	140	20	B76
FQS20-AT	●	20	40	140	20	B78
GFQS20	□	20	40	140	20	B80
HQS20	●	20	40	140	20	B87
HQLS20	●	20	40	200	16	B88
SRQ20×45	□	20	45	110	25	B96
2NER20-AT	●	20	45	125	20	B24
2ESMRC20	●	20	45	125	20	B26
2ESMR20	●	20	45	125	20	B32
2GNKR20	□	20	45	125	20	B36
4NER20-AT	●	20	45	125	20	B55
4ESMRC20	●	20	45	125	20	B56
4ESMR20	●	20	45	125	20	B57
4GNKR20	□	20	45	125	20	B58
3NKR20	□	20	45	125	20	B59
HKR20-AT	●	20	45	125	20	B66
ESMHKR20	●	20	45	125	20	B68
GRFR20	□	20	45	125	20	B83
RFR20-AT	●	20	45	125	20	B83
RFR20	●	20	45	125	20	B84
2NKR20	●	20	45	125	20	B41
2AL20	●	20	45	125	20	B51
4NKRC20	●	20	45	125	20	B61
HKN20-AT	●	20	45	130	20	B66
ESMHN20	●	20	45	130	20	B70
HN20	□	20	45	130	20	B70
LS20	□	20	45	185	16	B65
LQ20	□	20	45	185	16	B93
ESMQLS20	●	20	45	200	16	B76
GRQR20	□	20	55	135	20	B90
GQR20	□	20	55	135	20	B91
QR20	□	20	55	135	20	B93
QRT20	□	20	55	135	MT2	B96
RQR20-AT	●	20	55	140	20	B72
ESMQR20	●	20	55	140	20	B76
FQR20-AT	●	20	55	140	20	B78
GFQR20	□	20	55	140	20	B80
HQR20	●	20	55	140	20	B87
QL20X60	□	20	60	140	20	B94
HKM20-AT	●	20	65	165	20	B66
ESMHKM20	●	20	65	165	20	B68
RQL20-AT	●	20	75	140	20	B72
ESMQL20	●	20	75	140	20	B76
FQL20-AT	□	20	75	140	20	B78
GFQL20	□	20	75	140	20	B81
HQL20	●	20	75	140	20	B88
SRQ20×75	□	20	75	140	25	B96
2ESMLC20	□	20	75	155	20	B27
2ESML20	●	20	75	155	20	B33
4ESMLC20	□	20	75	155	20	B56
4ESML20	●	20	75	155	20	B57

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
RFL20	●	20	75	155	20	B84
2NKL20	●	20	75	155	20	B44
4NKLC20	●	20	75	155	20	B63
4NKLE20	□	20	75	155	20	B64
QL20X80	□	20	80	160	20	B94
HKL20-AT	●	20	85	165	20	B66
ESMHKL20	●	20	85	165	20	B68
2NKX20X100	□	20	100	165	20	B45
4NKX20X100	□	20	100	165	20	B64
SRQ20×100	□	20	100	165	25	B96
HQXL20	●	20	100	180	20	B88
QL20X100	□	20	100	180	20	B94
2NKX20X120	□	20	120	185	20	B45
4NKX20X120	□	20	120	185	20	B64
QL20X120	□	20	120	200	20	B94
2NKX20X150	□	20	150	230	20	B45
4NKX20X150	□	20	150	230	20	B64
QL20X150	□	20	150	230	20	B94
2NKR20.1	□	20.1	45	135	20	B41
2NKR20.2	□	20.2	45	135	20	B41
2NKR20.3	□	20.3	45	135	20	B41
2NKR20.4	□	20.4	45	135	20	B41
2AL20.5	□	20.5	45	125	20	B51
2NKR20.5	□	20.5	45	135	20	B41
4NKRC20.5	□	20.5	45	135	25	B61
2NKL20.5	□	20.5	75	165	20	B44
4NKLC20.5	□	20.5	75	165	25	B63
2NKR20.6	□	20.6	45	135	20	B41
2NKR20.7	□	20.7	45	135	20	B41
2NKR20.8	□	20.8	45	135	20	B41
2NKR20.9	□	20.9	45	135	20	B41
2ESMSC21	□	21	40	120	20	B26
2ESMS21	□	21	40	120	20	B31
2ESMSUS21	□	21	40	120	20	B33
GCQS21	□	21	40	120	20	B90
FQS21-AT	●	21	40	140	20	B78
GFQS21	□	21	40	140	20	B80
HQS21	●	21	40	140	20	B87
2NER21-AT	●	21	45	125	20	B24
2ESMR21	□	21	45	125	20	B32
2GNKR21	□	21	45	125	20	B36
4NER21-AT	●	21	45	125	20	B55
4ESMR21	□	21	45	125	20	B57
4GNKR21	□	21	45	125	20	B58
2NKR21	●	21	45	125	20	B41
2AL21	□	21	45	125	20	B51
4NKRC21	●	21	45	125	20	B61
ESMHN21	□	21	45	130	20	B70
3NKR21	□	21	45	135	25	B59
GRFR21	□	21	45	135	25	B83
RFR21	□	21	45	135	25	B84
GRQR21	□	21	55	135	20	B90
GFQR21	□	21	55	140	20	B80
HQR21	●	21	55	140	20	B87
QR21	□	21	55	145	25	B93
2ESML21	□	21	75	155	20	B33
4ESML21	□	21	75	155	20	B57
2NKL21	□	21	75	155	20	B44
4NKLC21	□	21	75	155	20	B63
4NKLE21	□	21	75	155	20	B64
4NKLC21X25	□	21	75	155	25	B63
RFL21	□	21	75	165	25	B84
QL21X80	□	21	80	170	25	B94
2NKX21X100	□	21	100	190	25	B45
4NKX21X100	□	21	100	190	25	B64
QL21X100	□	21	100	190	25	B94
2NKX21X120	□	21	120	210	25	B45
4NKX21X120	□	21	120	210	25	B64
QL21X120	□	21	120	210	25	B94
2NKX21X150	□	21	150	240	25	B45
4NKX21X150	□	21	150	240	25	B64

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKR21.1	□	21.1	45	135	20	B41
2NKR21.2	□	21.2	45	135	20	B41
2NKR21.3	□	21.3	45	135	20	B41
2NKR21.4	□	21.4	45	135	20	B41
2AL21.5	□	21.5	45	125	20	B51
2NKR21.5	□	21.5	45	135	20	B41
4NKRC21.5	□	21.5	45	135	25	B61
4NKLC21.5	□	21.5	75	165	25	B63
2NKR21.6	□	21.6	45	135	20	B41
2NKR21.7	□	21.7	45	135	20	B41
2NKR21.8	□	21.8	45	135	20	B41
2NKR21.9	□	21.9	45	135	20	B41
2ESMSC22	□	22	40	120	20	B26
2ESMS22	□	22	40	120	20	B31
2ESMSUS22	●	22	40	120	20	B33
GCQS22	□	22	40	120	20	B90
RQS22-AT	●	22	40	140	20	B72
5ESMQS22	□	22	40	140	20	B76
ESMQS22	●	22	40	140	20	B76
FQS22-AT	●	22	40	140	20	B78
GFQS22	□	22	40	140	20	B80
HQS22	●	22	40	140	20	B87
HQLS22	●	22	40	225	20	B88
SRQ22×45	□	22	45	110	25	B96
2NER22-AT	●	22	45	125	20	B24
2ESMRC22	●	22	45	125	20	B26
2ESMR22	●	22	45	125	20	B32
2GNKR22	□	22	45	125	20	B36
4NER22-AT	●	22	45	125	20	B55
4ESMRC22	●	22	45	125	20	B56
4ESMR22	●	22	45	125	20	B57
4GNKR22	□	22	45	125	20	B58
2NKR22	●	22	45	125	20	B41
2AL22	●	22	45	125	20	B51
4NKRC22	●	22	45	125	20	B61
ESMHN22	□	22	45	130	20	B70
HN22	□	22	45	130	25	B70
3NKR22	□	22	45	135	25	B59
GRFR22	□	22	45	135	25	B83
RFR22-AT	●	22	45	135	25	B83
RFR22	●	22	45	135	25	B84
LS22	□	22	45	185	20	B65
ESMQLS22	●	22	45	225	20	B76
GRQR22	□	22	55	135	20	B90
HQR22	●	22	55	140	20	B87
QR22	□	22	55	145	25	B93
FQR22-AT	●	22	60	140	20	B78
GFQR22	□	22	60	140	20	B80
ESMQL22	●	22	75	140	20	B76
FQL22-AT	□	22	75	140	20	B78
GFQL22	□	22	75	140	20	B81
HQL22	●	22	75	140	20	B88
SRQ22×75	□	22	75	140	25	B96
2ESMLC22	□	22	75	155	20	B27
2ESML22	□	22	75	155	20	B33
4ESMLC22	□	22	75	155	20	B56
4ESML22	□	22	75	155	20	B57
2NKL22	●	22	75	155	20	B44
4NKLC22	●	22	75	155	20	B63
4NKLE22	□	22	75	155	20	B64
4NKLC22X25	□	22	75	155	25	B63
RFL22	□	22	75	165	25	B84
QL22X80	□	22	80	170	25	B94
SRQ22×100	□	22	100	165	25	B96
2NKX22X100	□	22	100	190	25	B45
4NKX22X100	□	22	100	190	25	B64
QL22X100	□	22	100	190	25	B94
2NKX22X120	□	22	120	185	25	B45
4NKX22X120	□	22	120	185	25	B64
QL22X120	□	22	120	210	25	B94
2NKX22X150	□	22	150	240	25	B45

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKX22X150	□	22	150	240	25	B64
QL22X150	□	22	150	240	25	B94
2NKR22.1	□	22.1	50	140	25	B41
2NKR22.2	□	22.2	50	140	25	B41
2NKR22.3	□	22.3	50	140	25	B41
2NKR22.4	□	22.4	50	140	25	B41
2AL22.5	□	22.5	45	125	20	B51
2NKR22.5	□	22.5	50	140	25	B41
4NKRC22.5	□	22.5	50	140	25	B61
4NKLC22.5	□	22.5	90	180	25	B63
2NKR22.6	□	22.6	50	140	25	B41
2NKR22.7	□	22.7	50	140	25	B41
2NKR22.8	□	22.8	50	140	25	B41
2NKR22.9	□	22.9	50	140	25	B41
GCQS23	□	23	45	125	20	B90
2AL23	□	23	45	125	20	B51
FQS23-AT	●	23	45	160	20	B78
GFQS23	□	23	45	160	20	B80
HQS23	●	23	45	160	20	B87
2ESMSC23	□	23	50	120	25	B26
2ESMS23	□	23	50	120	25	B31
2ESMSUS23	□	23	50	120	25	B33
4ESMR23	□	23	50	125	25	B57
ESMHN23	□	23	50	140	20	B70
2NER23-AT	●	23	50	140	25	B24
2ESMR23	□	23	50	140	25	B32
2GNKR23	□	23	50	140	25	B36
4NER23-AT	●	23	50	140	25	B55
4GNKR23	□	23	50	140	25	B58
3NKR23	□	23	50	140	25	B59
GRFR23	□	23	50	140	25	B83
RFR23	□	23	50	140	25	B84
2NKR23	●	23	50	140	25	B41
4NKRC23	●	23	50	140	25	B61
QR23	□	23	55	145	25	B93
GRQR23	□	23	60	140	20	B90
GFQR23	□	23	70	160	20	B80
HQR23	●	23	70	160	20	B87
QL23X80	□	23	80	170	25	B94
2ESML23	□	23	90	180	25	B33
4ESML23	□	23	90	180	25	B57
RFL23	□	23	90	180	25	B84
2NKL23	□	23	90	180	25	B44
4NKLC23	□	23	90	180	25	B63
4NKLE23	□	23	90	180	25	B64
2NKX23X100	□	23	100	190	25	B45
4NKX23X100	□	23	100	190	25	B64
QL23X100	□	23	100	190	25	B94
2NKX23X120	□	23	120	210	25	B45
4NKX23X120	□	23	120	210	25	B64
QL23X120	□	23	120	210	25	B94
2NKX23X150	□	23	150	240	25	B45
4NKX23X150	□	23	150	240	25	B64
QL23X150	□	23	150	240	25	B94
2NKR23.1	□	23.1	50	140	25	B41
2NKR23.2	□	23.2	50	140	25	B41
2NKR23.3	□	23.3	50	140	25	B41
2NKR23.4	□	23.4	50	140	25	B41
2AL23.5	□	23.5	45	125	20	B51
2NKR23.5	□	23.5	50	140	25	B41
4NKRC23.5	□	23.5	50	140	25	B61
4NKLC23.5	□	23.5	90	180	25	B63
2NKR23.6	□	23.6	50	140	25	B41
2NKR23.7	□	23.7	50	140	25	B41
2NKR23.8	□	23.8	50	140	25	B41
2NKR23.9	□	23.9	50	140	25	B41
GCQS24	□	24	45	125	20	B90
FQS24-AT	●	24	45	160	20	B78
GFQS24	□	24	45	160	20	B80
HQS24	●	24	45	160	25	B87
2ESMSC24	□	24	50	120	25	B26

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア　φ24～φ30.5　HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2ESMS24	□	24	50	120	25	B31
2ESMSUS24	□	24	50	120	25	B33
4ESMRC24	●	24	50	125	25	B56
4ESMR24	●	24	50	125	25	B57
ESMHN24	□	24	50	140	20	B70
2NER24-AT	●	24	50	140	25	B24
2ESMRC24	●	24	50	140	25	B26
2ESMR24	●	24	50	140	25	B32
2GNKR24	□	24	50	140	25	B36
4NER24-AT	●	24	50	140	25	B55
4GNKR24	□	24	50	140	25	B58
3NKR24	□	24	50	140	25	B59
HN24	□	24	50	140	25	B70
GRFR24	□	24	50	140	25	B83
RFR24	□	24	50	140	25	B84
2NKR24	●	24	50	140	25	B41
2AL24	□	24	50	140	25	B51
4NKRC24	●	24	50	140	25	B62
LS24	□	24	50	190	20	B65
GRQR24	□	24	60	140	20	B90
FQR24-AT	●	24	70	160	20	B78
GFQR24	□	24	70	160	20	B80
HQR24	●	24	70	160	25	B87
QR24	□	24	70	160	25	B93
QL24X80	□	24	80	170	25	B94
2ESML24	□	24	90	180	25	B33
4ESML24	□	24	90	180	25	B57
RFL24	□	24	90	180	25	B84
2NKL24	●	24	90	180	25	B44
4NKLC24	●	24	90	180	25	B63
4NKLE24	□	24	90	180	25	B64
2NKX24X100	□	24	100	190	25	B45
4NKX24X100	□	24	100	190	25	B64
QL24X100	□	24	100	190	25	B94
2NKX24X120	□	24	120	190	25	B45
4NKX24X120	□	24	120	190	25	B64
QL24X120	□	24	120	210	25	B94
2NKX24X150	□	24	150	240	25	B45
4NKX24X150	□	24	150	240	25	B65
QL24X150	□	24	150	240	25	B94
2NKR24.1	□	24.1	50	140	25	B41
2NKR24.2	□	24.2	50	140	25	B41
2NKR24.3	□	24.3	50	140	25	B41
2NKR24.4	□	24.4	50	140	25	B41
2NKR24.5	□	24.5	50	140	25	B41
2AL24.5	□	24.5	50	140	25	B51
4NKRC24.5	□	24.5	50	140	25	B62
4NKLC24.5	□	24.5	90	180	25	B63
2NKR24.6	□	24.6	50	140	25	B41
2NKR24.7	□	24.7	50	140	25	B41
2NKR24.8	□	24.8	50	140	25	B41
2NKR24.9	□	24.9	50	140	25	B41
RQS25-AT	●	25	45	160	25	B72
5ESMQS25	□	25	45	160	25	B76
ESMQS25	●	25	45	160	25	B76
FQS25-AT	●	25	45	160	25	B78
GFQS25	□	25	45	160	25	B80
HQS25	●	25	45	160	25	B87
HQLS25	●	25	45	225	20	B88
SRQ25×50	□	25	50	115	25	B96
2ESMSC25	□	25	50	120	25	B26
2ESMS25	□	25	50	120	25	B31
2ESMSUS25	●	25	50	120	25	B33
4ESMRC25	●	25	50	125	25	B56
4ESMR25	●	25	50	125	25	B57
2NER25-AT	●	25	50	140	25	B24
2ESMRC25	●	25	50	140	25	B26
2ESMR25	●	25	50	140	25	B32
2GNKR25	□	25	50	140	25	B36
4NER25-AT	●	25	50	140	25	B55
4GNKR25	□	25	50	140	25	B58
3NKR25	□	25	50	140	25	B59
HKN25-AT	●	25	50	140	25	B66
HKR25-AT	●	25	50	140	25	B66
ESMHKR25	●	25	50	140	25	B68
ESMHN25	●	25	50	140	25	B70
HN25	□	25	50	140	25	B70
GRFR25	□	25	50	140	25	B83
RFR25-AT	●	25	50	140	25	B83
RFR25	●	25	50	140	25	B84
GCQS25	□	25	50	140	25	B90
QS25	□	25	50	140	25	B93
2NKR25	●	25	50	140	25	B41
2AL25	●	25	50	140	25	B51
4NKRC25	●	25	50	140	25	B62
LS25	□	25	50	220	20	B65
LQ25	□	25	50	220	20	B93
ESMQLS25	●	25	50	225	20	B76
RQR25-AT	●	25	70	160	25	B72
ESMQR25	●	25	70	160	25	B76
FQR25-AT	●	25	70	160	25	B78
GFQR25	□	25	70	160	25	B80
HQR25	●	25	70	160	25	B87
GRQR25	□	25	70	160	25	B90
GQR25	□	25	70	160	25	B91
QR25	□	25	70	160	25	B93
QRT25	□	25	70	170	MT3	B96
HKM25-AT	●	25	75	195	25	B66
ESMHKM25	●	25	75	195	25	B68
QL25X80	□	25	80	170	25	B94
SRQ25×90	□	25	90	155	25	B96
RQL25-AT	●	25	90	165	25	B72
ESMQL25	●	25	90	165	25	B76
FQL25-AT	□	25	90	165	25	B78
GFQL25	□	25	90	165	25	B81
HQL25	●	25	90	165	25	B88
2ESMLC25	□	25	90	180	25	B27
2ESML25	●	25	90	180	25	B33
4ESMLC25	□	25	90	180	25	B56
4ESML25	●	25	90	180	25	B57
RFL25	●	25	90	180	25	B84
2NKL25	●	25	90	180	25	B44
4NKLC25	●	25	90	180	25	B63
4NKLE25	□	25	90	180	25	B64
2NKX25X100	□	25	100	190	25	B45
4NKX25X100	□	25	100	190	25	B65
QL25X100	□	25	100	190	25	B94
HKL25-AT	●	25	100	195	25	B66
ESMHKL25	●	25	100	195	25	B68
SRQ25×120	□	25	120	185	25	B96
2NKX25X120	□	25	120	210	25	B45
4NKX25X120	□	25	120	210	25	B65
QL25X120	□	25	120	210	25	B94
HQXL25×125	●	25	125	215	25	B88
2NKX25X150	□	25	150	220	25	B45
4NKX25X150	□	25	150	220	25	B65
HQXL25×150	●	25	150	240	25	B88
QL25X150	□	25	150	240	25	B94
2NKR25.1	□	25.1	50	140	25	B41
2NKR25.2	□	25.2	50	140	25	B41
2NKR25.3	□	25.3	50	140	25	B41
2NKR25.4	□	25.4	50	140	25	B41
2NKR25.5	□	25.5	50	140	25	B41
2AL25.5	□	25.5	50	140	25	B51
4NKRC25.5	□	25.5	50	140	25	B62
4NKLC25.5	□	25.5	90	180	25	B63
2NKR25.6	□	25.6	50	140	25	B41
2NKR25.7	□	25.7	50	140	25	B41
2NKR25.8	□	25.8	50	140	25	B41
2NKR25.9	□	25.9	50	140	25	B41
FQS26-AT	●	26	45	160	25	B78
GFQS26	□	26	45	160	25	B80
HQS26	●	26	45	160	25	B87
2ESMSC26	□	26	50	120	25	B26
2ESMS26	□	26	50	120	25	B31
2ESMSUS26	□	26	50	120	25	B33
4ESMRC26	●	26	50	125	25	B56
4ESMR26	●	26	50	125	25	B57
2NER26-AT	●	26	50	140	25	B24
2ESMRC26	●	26	50	140	25	B26
2ESMR26	●	26	50	140	25	B32
2GNKR26	□	26	50	140	25	B36
4NER26-AT	●	26	50	140	25	B55
4GNKR26	□	26	50	140	25	B58
3NKR26	□	26	50	140	25	B59
ESMHN26	□	26	50	140	25	B70
GRFR26	□	26	50	140	25	B83
RFR26	□	26	50	140	25	B84
GCQS26	□	26	50	140	25	B90
2NKR26	●	26	50	140	25	B41
2AL26	□	26	50	140	25	B51
4NKRC26	●	26	50	140	25	B62
FQR26-AT	●	26	70	160	25	B78
GFQR26	□	26	70	160	25	B80
HQR26	●	26	70	160	25	B87
GRQR26	□	26	70	160	25	B90
QR26	□	26	70	170	32	B93
QL26X80	□	26	80	170	25	B94
2ESML26	□	26	90	180	25	B33
4ESML26	□	26	90	180	25	B57
RFL26	□	26	90	180	25	B84
2NKL26	●	26	90	180	25	B44
4NKLC26	●	26	90	180	25	B63
4NKLE26	□	26	90	180	25	B64
4NKX26X100	□	26	100	190	25	B65
QL26X100	□	26	100	190	25	B94
2NKX26X120	□	26	120	190	25	B45
4NKX26X120	□	26	120	190	25	B65
QL26X120	□	26	120	210	25	B94
2NKX26X150	□	26	150	240	25	B45
4NKX26X150	□	26	150	240	25	B65
QL26X150	□	26	150	240	25	B94
2NKR26.1	□	26.1	55	145	25	B41
2NKR26.2	□	26.2	55	145	25	B41
2NKR26.3	□	26.3	55	145	25	B41
2NKR26.4	□	26.4	55	145	25	B42
2AL26.5	□	26.5	50	140	25	B51
2NKR26.5	□	26.5	55	145	25	B42
4NKRC26.5	□	26.5	55	145	25	B62
4NKLC26.5	□	26.5	90	180	25	B63
2NKR26.6	□	26.6	55	145	25	B42
2NKR26.7	□	26.7	55	145	25	B42
2NKR26.8	□	26.8	55	145	25	B42
2NKR26.9	□	26.9	55	145	25	B42
GFQS27	□	27	45	160	25	B80
2AL27	□	27	50	140	25	B51
2ESMS27	□	27	55	125	25	B31
2ESMSUS27	□	27	55	125	25	B33
4ESMR27	□	27	55	125	25	B57
2NER27-AT	●	27	55	145	25	B24
2ESMR27	□	27	55	145	25	B32
2GNKR27	□	27	55	145	25	B36
4NER27-AT	●	27	55	145	25	B55
4GNKR27	□	27	55	145	25	B58
3NKR27	□	27	55	145	25	B59
GRFR27	□	27	55	145	25	B83
RFR27	□	27	55	145	25	B84
GCQS27	□	27	55	145	25	B90
2NKR27	●	27	55	145	25	B42
4NKRC27	●	27	55	145	25	B62
GRQR27	□	27	70	160	25	B90
QR27	□	27	70	170	32	B93
GFQR27	□	27	75	160	25	B80

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QL27X80	□	27	80	170	25	B94
2ESML27	□	27	90	180	25	B33
4ESML27	□	27	90	180	25	B57
RFL27	□	27	90	180	25	B84
2NKL27	□	27	90	180	25	B44
4NKLC27	□	27	90	180	25	B63
4NKLE27	□	27	90	180	25	B64
QL27X100	□	27	100	190	25	B94
QL27X120	□	27	120	210	25	B94
QL27X150	□	27	150	240	25	B94
2NKR27.1	□	27.1	55	145	25	B42
2NKR27.2	□	27.2	55	145	25	B42
2NKR27.3	□	27.3	55	145	25	B42
2NKR27.4	□	27.4	55	145	25	B42
2AL27.5	□	27.5	50	140	25	B51
2NKR27.5	□	27.5	55	145	25	B42
4NKRC27.5	□	27.5	55	145	25	B62
4NKLC27.5	□	27.5	90	180	25	B63
2NKR27.6	□	27.6	55	145	25	B42
2NKR27.7	□	27.7	55	145	25	B42
2NKR27.8	□	27.8	55	145	25	B42
2NKR27.9	□	27.9	55	145	25	B42
RQS28-AT	●	28	45	160	25	B72
5ESMQS28	□	28	45	160	25	B76
ESMQS28	●	28	45	160	25	B76
FQS28-AT	●	28	45	160	25	B78
GFQS28	□	28	45	160	25	B80
HQS28	●	28	45	160	25	B87
HQLS28	●	28	45	250	25	B88
ESMQLS28	●	28	50	250	25	B76
SRQ28×55	□	28	55	120	25	B96
2ESMSC28	□	28	55	125	25	B26
2ESMS28	□	28	55	125	25	B31
2ESMSUS28	□	28	55	125	25	B33
4ESMRC28	●	28	55	125	25	B56
4ESMR28	●	28	55	125	25	B57
2NER28-AT	●	28	55	145	25	B24
2ESMRC28	●	28	55	145	25	B26
2ESMR28	□	28	55	145	25	B32
2GNKR28	□	28	55	145	25	B36
4NER28-AT	●	28	55	145	25	B55
4GNKR28	□	28	55	145	25	B58
3NKR28	□	28	55	145	25	B59
GRFR28	□	28	55	145	25	B83
RFR28	□	28	55	145	25	B84
GCQS28	□	28	55	145	25	B90
2NKR28	●	28	55	145	25	B42
2AL28	□	28	55	145	25	B51
4NKRC28	●	28	55	145	25	B62
ESMHN28	□	28	55	150	25	B70
HN28	□	28	55	150	32	B70
LS28	□	28	55	220	25	B65
QR28	□	28	70	170	32	B93
GFQR28	□	28	75	160	25	B80
HQR28	●	28	75	160	25	B87
GRQR28	□	28	80	170	25	B90
QL28X80	□	28	80	180	32	B94
SRQ28×90	□	28	90	155	25	B96
ESMQL28	●	28	90	165	25	B76
FQL28-AT	□	28	90	165	25	B78
GFQL28	□	28	90	165	25	B81
HQL28	●	28	90	165	25	B88
2ESML28	□	28	90	180	25	B33
4ESML28	□	28	90	180	25	B57
RFL28	□	28	90	180	25	B84
2NKL28	●	28	90	180	25	B44
4NKLC28	●	28	90	180	25	B63
4NKLE28	□	28	90	180	25	B64
QL28X100	□	28	100	200	32	B94
SRQ28×120	□	28	120	185	25	B96
2NKX28X120	□	28	120	210	25	B45

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKX28X120	□	28	120	210	25	B65
QL28X120	□	28	120	220	32	B94
2NKX28X150	□	28	150	220	25	B45
4NKX28X150	□	28	150	220	25	B65
QL28X150	□	28	150	250	32	B94
2NKR28.1	□	28.1	55	145	25	B42
2NKR28.2	□	28.2	55	145	25	B42
2NKR28.3	□	28.3	55	145	25	B42
2NKR28.4	□	28.4	55	145	25	B42
2NKR28.5	□	28.5	55	145	25	B42
2AL28.5	□	28.5	55	145	25	B51
4NKRC28.5	□	28.5	55	145	25	B62
4NKLC28.5	□	28.5	90	180	25	B63
2NKR28.6	□	28.6	55	145	25	B42
2NKR28.7	□	28.7	55	145	25	B42
2NKR28.8	□	28.8	55	145	25	B42
2NKR28.9	□	28.9	55	145	25	B42
GFQS29	□	29	45	160	25	B80
2ESMS29	□	29	55	125	25	B31
2ESMSUS29	□	29	55	125	25	B33
4ESMR29	□	29	55	125	25	B57
2NER29-AT	●	29	55	145	25	B24
2ESMR29	□	29	55	145	25	B32
2GNKR29	□	29	55	145	25	B36
4NER29-AT	●	29	55	145	25	B55
4GNKR29	□	29	55	145	25	B58
3NKR29	□	29	55	145	25	B59
GRFR29	□	29	55	145	25	B83
RFR29	□	29	55	145	25	B84
GCQS29	□	29	55	145	25	B90
2NKR29	●	29	55	145	25	B42
2AL29	□	29	55	145	25	B51
4NKRC29	●	29	55	145	25	B62
GFQR29	□	29	80	160	25	B80
GRQR29	□	29	80	170	25	B90
QR29	□	29	80	180	32	B93
2ESML29	□	29	90	180	25	B33
4ESML29	□	29	90	180	25	B57
RFL29	□	29	90	180	25	B84
2NKL29	□	29	90	180	25	B44
4NKLC29	□	29	90	180	25	B63
4NKLE29	□	29	90	180	25	B64
QL29X100	□	29	100	200	32	B94
QL29X120	□	29	120	220	32	B94
QL29X150	□	29	150	250	32	B94
2NKR29.1	□	29.1	55	145	25	B42
2NKR29.2	□	29.2	55	145	25	B42
2NKR29.3	□	29.3	55	145	25	B42
2NKR29.4	□	29.4	55	145	25	B42
2NKR29.5	□	29.5	55	145	25	B42
2AL29.5	□	29.5	55	145	25	B51
4NKRC29.5	□	29.5	55	145	25	B62
4NKLC29.5	□	29.5	90	180	25	B63
2NKR29.6	□	29.6	55	145	25	B42
2NKR29.7	□	29.7	55	145	25	B42
2NKR29.8	□	29.8	55	145	25	B42
2NKR29.9	□	29.9	55	145	25	B42
RQS30-AT	●	30	45	160	25	B72
6ESMQS30	□	30	45	160	25	B76
ESMQS30	●	30	45	160	25	B76
FQS30-AT	●	30	45	160	25	B78
GFQS30	□	30	45	160	25	B80
HQS30	●	30	45	160	25	B87
HQLS30	●	30	45	250	25	B88
SRQ30×55	□	30	55	120	25	B96
2ESMSC30	□	30	55	125	25	B26
2ESMS30	□	30	55	125	25	B31
2ESMSUS30	●	30	55	125	25	B33
4ESMRC30	●	30	55	125	25	B56
4ESMR30	●	30	55	125	25	B57
DSH30×55	□	30	55	135	32	B70

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
DSQ30×55	□	30	55	135	32	B95
2NER30-AT	●	30	55	145	25	B24
2ESMRC30	●	30	55	145	25	B26
2ESMR30	●	30	55	145	25	B32
2GNKR30	□	30	55	145	25	B36
4NER30-AT	●	30	55	145	25	B55
4GNKR30	□	30	55	145	25	B58
3NKR30	□	30	55	145	25	B59
HKR30-AT	●	30	55	145	25	B66
ESMHKR30	●	30	55	145	25	B68
GRFR30	□	30	55	145	25	B83
RFR30-AT	●	30	55	145	25	B83
RFR30	●	30	55	145	25	B84
GCQS30	□	30	55	145	25	B90
2NKR30	●	30	55	145	25	B42
2AL30	●	30	55	145	25	B51
4NKRC30	●	30	55	145	25	B62
ESMHKR30X32	●	30	55	145	32	B68
HKN30-AT	●	30	55	150	25	B66
ESMHN30	●	30	55	150	25	B70
HN30	□	30	55	150	32	B70
QS30	□	30	55	155	32	B93
LS30	□	30	55	220	25	B65
LQ30	□	30	55	220	25	B93
ESMQLS30	●	30	55	250	25	B76
RQR30-AT	●	30	80	160	25	B72
ESMQR30	●	30	80	160	25	B76
FQR30-AT	●	30	80	160	25	B78
GFQR30	□	30	80	160	25	B80
HQR30	●	30	80	160	25	B87
GRQR30	□	30	80	170	25	B90
GQR30	□	30	80	180	32	B91
QR30	□	30	80	180	32	B93
HKM30-AT	●	30	80	200	25	B66
ESMHKM30	●	30	80	200	25	B68
ESMHKM30X32	●	30	80	200	32	B68
QRT30	□	30	80	205	MT4	B96
SRQ30×90	□	30	90	155	25	B96
RQL30-AT	●	30	90	165	25	B72
ESMQL30	●	30	90	165	25	B76
FQL30-AT	□	30	90	165	25	B78
GFQL30	□	30	90	165	25	B81
HQL30	●	30	90	165	25	B88
DSH30×90	□	30	90	170	32	B70
DSQ30×90	□	30	90	170	32	B95
2ESMLC30	□	30	90	180	25	B27
2ESML30	●	30	90	180	25	B33
4ESMLC30	□	30	90	180	25	B56
4ESML30	●	30	90	180	25	B57
RFL30	●	30	90	180	25	B84
2NKL30	●	30	90	180	25	B44
4NKLC30	●	30	90	180	25	B63
4NKLE30	□	30	90	180	25	B64
QL30X100	□	30	100	200	32	B94
HKL30-AT	●	30	105	200	25	B66
ESMHKL30	●	30	105	200	25	B68
ESMHKL30X32	●	30	105	200	32	B68
SRQ30×120	□	30	120	185	25	B96
DSQ30×120	□	30	120	200	32	B95
2NKX30X120	□	30	120	210	25	B45
4NKX30X120	□	30	120	210	25	B65
QL30X120	□	30	120	220	32	B94
HQXL30×125	●	30	125	215	25	B88
2NKX30X150	□	30	150	220	25	B45
4NKX30X150	□	30	150	220	25	B65
HQXL30×150	●	30	150	240	25	B88
QL30X150	□	30	150	250	32	B94
2NKX30X200	□	30	200	290	25	B45
4NKX30X200	□	30	200	290	25	B65
QL30X200	□	30	200	300	32	B94
2NKR30.5	□	30.5	60	160	32	B42

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア　φ30.5～φ45　HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
4NKRC30.5	□	30.5	60	160	32	B62
GFQS31	□	31	55	180	25	B80
GCQS31	□	31	60	150	25	B90
2NER31-AT	●	31	60	160	32	B24
2ESMR31	□	31	60	160	32	B32
2GNKR31	□	31	60	160	32	B36
4ESMR31	□	31	60	160	32	B57
4GNKR31	□	31	60	160	32	B58
GRFR31	□	31	60	160	32	B83
RFR31	□	31	60	160	32	B84
2NKR31	●	31	60	160	32	B42
4NKRE31	□	31	60	160	32	B62
4NKRC31	□	31	60	160	32	B62
GFQR31	□	31	80	180	25	B80
QR31	□	31	80	180	32	B93
GRQR31	□	31	90	180	25	B90
2ESML31	□	31	95	195	32	B33
4ESML31	□	31	95	195	32	B57
RFL31	□	31	95	195	32	B84
2NKL31	□	31	95	195	32	B44
4NKLC31	□	31	95	195	32	B63
4NKLE31	□	31	95	195	32	B64
QL31X100	□	31	100	200	32	B94
QL31X120	□	31	120	220	32	B94
QL31X150	□	31	150	250	32	B94
2NKR31.5	□	31.5	60	160	32	B42
ESMQS32	●	32	55	180	32	B76
FQS32-AT	●	32	55	180	32	B78
GFQS32	□	32	55	180	32	B80
HQS32	●	32	55	180	32	B87
2NER32-AT	●	32	60	160	32	B24
2ESMR32	□	32	60	160	32	B32
2GNKR32	□	32	60	160	32	B36
4ESMR32	□	32	60	160	32	B57
4GNKR32	□	32	60	160	32	B58
GRFR32	□	32	60	160	32	B83
RFR32	□	32	60	160	32	B84
GCQS32	□	32	60	160	32	B90
2NKR32	●	32	60	160	32	B42
4NKRE32	□	32	60	160	32	B62
4NKRC32	●	32	60	160	32	B62
LS32	□	32	60	235	25	B65
GFQR32	□	32	80	180	32	B80
HQR32	●	32	80	180	32	B87
QR32	□	32	80	180	32	B93
GRQR32	□	32	90	190	32	B90
2ESML32	□	32	95	195	32	B33
4ESML32	□	32	95	195	32	B57
RFL32	□	32	95	195	32	B84
2NKL32	●	32	95	195	32	B44
4NKLC32	●	32	95	195	32	B63
4NKLE32	□	32	95	195	32	B64
QL32X100	□	32	100	200	32	B94
FQL32-AT	□	32	110	190	32	B78
GFQL32	□	32	110	190	32	B81
HQL32	●	32	110	190	32	B88
QL32X120	□	32	120	220	32	B95
2NKX32X150	□	32	150	235	32	B45
4NKX32X150	□	32	150	235	32	B65
QL32X150	□	32	150	250	32	B95
2NKX32X200	□	32	200	300	32	B45
4NKX32X200	□	32	200	300	32	B65
QL32X200	□	32	200	300	32	B95
2NKR32.5	□	32.5	60	160	32	B42
GFQS33	□	33	55	180	32	B80
2NER33-AT	●	33	60	160	32	B24
2ESMR33	□	33	60	160	32	B32
2GNKR33	□	33	60	160	32	B36
4ESMR33	□	33	60	160	32	B57
4GNKR33	□	33	60	160	32	B58
GRFR33	□	33	60	160	32	B83
RFR33	□	33	60	160	32	B84
GCQS33	□	33	60	160	32	B90
2NKR33	●	33	60	160	32	B42
4NKRE33	□	33	60	160	32	B62
4NKRC33	□	33	60	160	32	B62
QR33X80	□	33	80	180	32	B93
GFQR33	□	33	90	180	32	B80
GRQR33	□	33	90	190	32	B90
QR33X90	□	33	90	190	32	B93
2ESML33	□	33	95	195	32	B33
4ESML33	□	33	95	195	32	B57
RFL33	□	33	95	195	32	B84
2NKL33	□	33	95	195	32	B44
4NKLC33	□	33	95	195	32	B63
4NKLE33	□	33	95	195	32	B64
QL33X100	□	33	100	200	32	B95
QL33X120	□	33	120	220	32	B95
QL33X150	□	33	150	250	32	B95
2NKR33.5	□	33.5	60	160	32	B42
GFQS34	□	34	55	180	32	B80
2NER34-AT	●	34	60	160	32	B24
2ESMR34	□	34	60	160	32	B32
2GNKR34	□	34	60	160	32	B36
4ESMR34	□	34	60	160	32	B57
4GNKR34	□	34	60	160	32	B58
GRFR34	□	34	60	160	32	B83
RFR34	□	34	60	160	32	B84
GCQS34	□	34	60	160	32	B90
2NKR34	●	34	60	160	32	B42
4NKRE34	□	34	60	160	32	B62
4NKRC34	●	34	60	160	32	B62
LS34	□	34	60	235	32	B65
GFQR34	□	34	90	180	32	B80
GRQR34	□	34	90	190	32	B90
QR34	□	34	90	190	32	B93
2ESML34	□	34	95	195	32	B33
4ESML34	□	34	95	195	32	B57
RFL34	□	34	95	195	32	B84
2NKL34	□	34	95	195	32	B44
4NKLC34	□	34	95	195	32	B63
4NKLE34	□	34	95	195	32	B64
QL34X100	□	34	100	200	32	B95
QL34X120	□	34	120	220	32	B95
QL34X150	□	34	150	250	32	B95
2NKR34.5	□	34.5	60	160	32	B42
RQS35-AT	●	35	55	180	32	B72
ESMQS35	●	35	55	180	32	B76
FQS35-AT	●	35	55	180	32	B78
GFQS35	□	35	55	180	32	B80
HQS35	●	35	55	180	32	B87
2NER35-AT	●	35	60	160	32	B24
2ESMR35	□	35	60	160	32	B32
2GNKR35	□	35	60	160	32	B36
4ESMR35	□	35	60	160	32	B57
4GNKR35	□	35	60	160	32	B58
GRFR35	□	35	60	160	32	B83
RFR35	□	35	60	160	32	B84
GCQS35	□	35	60	160	32	B90
QS35	□	35	60	160	32	B93
2NKR35	●	35	60	160	32	B42
4NKRE35	□	35	60	160	32	B62
4NKRC35	●	35	60	160	32	B62
LS35	□	35	60	235	32	B65
LQ35	□	35	60	235	32	B93
DSH35×75	□	35	75	155	32	B70
DSQ35×75	□	35	75	155	32	B95
RQR35-AT	●	35	90	180	32	B72
FQR35-AT	●	35	90	180	32	B78
GFQR35	□	35	90	180	32	B80
HQR35	●	35	90	180	32	B87
GRQR35	□	35	90	190	32	B90
GQR35	□	35	90	190	32	B91
QR35X32	□	35	90	190	32	B93
QR35X42	□	35	90	200	42	B93
QRT35	□	35	90	215	MT4	B96
DSH35×100	□	35	100	180	32	B70
DSQ35×100	□	35	100	180	32	B95
2ESML35	□	35	100	200	32	B33
4ESML35	●	35	100	200	32	B57
RFL35	□	35	100	200	32	B84
2NKL35	●	35	100	200	32	B44
4NKLC35	●	35	100	200	32	B63
4NKLE35	□	35	100	200	32	B64
QL35X100	□	35	100	200	42	B95
RQL35-AT	●	35	110	190	32	B72
FQL35-AT	□	35	110	190	32	B78
GFQL35	□	35	110	190	32	B81
HQL35	●	35	110	190	32	B88
QL35X120	□	35	120	230	42	B95
DSQ35×125	□	35	125	205	32	B95
HQXL35×125	●	35	125	225	32	B88
2NKX35X150	□	35	150	235	32	B45
4NKX35X150	□	35	150	235	32	B65
HQXL35×150	●	35	150	250	32	B88
QL35X150	□	35	150	260	42	B95
2NKX35X200	□	35	200	300	32	B45
4NKX35X200	□	35	200	300	32	B65
QL35X200	□	35	200	310	42	B95
2NKX35X250	□	35	250	350	32	B45
4NKX35X250	□	35	250	350	32	B65
2NKR35.5	□	35.5	60	160	32	B42
GFQS36	□	36	55	180	32	B80
2NER36-AT	●	36	60	160	32	B24
2ESMR36	□	36	60	160	32	B32
2GNKR36	□	36	60	160	32	B36
4ESMR36	□	36	60	160	32	B57
4GNKR36	□	36	60	160	32	B58
GRFR36	□	36	60	160	32	B83
RFR36	□	36	60	160	32	B84
GCQS36	□	36	60	160	32	B90
2NKR36	●	36	60	160	32	B42
4NKRE36	□	36	60	160	32	B62
4NKRC36	●	36	60	160	32	B62
GFQR36	□	36	90	180	32	B80
GRQR36	□	36	90	190	32	B90
2ESML36	□	36	100	200	32	B33
4ESML36	□	36	100	200	32	B57
RFL36	□	36	100	200	32	B84
2NKL36	□	36	100	200	32	B44
4NKLC36	□	36	100	200	32	B63
4NKLE36	□	36	100	200	32	B64
QR36	□	36	100	200	32	B93
2NKX36X120	□	36	120	205	32	B45
4NKX36X120	□	36	120	205	32	B65
QL36X120	□	36	120	230	42	B95
QL36X150	□	36	150	260	42	B95
QL36X200	□	36	200	310	42	B95
2NKR36.5	□	36.5	60	160	32	B42
GFQS37	□	37	55	180	32	B80
2NER37-AT	●	37	60	160	32	B24
2ESMR37	□	37	60	160	32	B32
2GNKR37	□	37	60	160	32	B36
4ESMR37	□	37	60	160	32	B57
4GNKR37	□	37	60	160	32	B58
GRFR37	□	37	60	160	32	B83
RFR37	□	37	60	160	32	B84
GCQS37	□	37	60	160	32	B90
2NKR37	●	37	60	160	32	B42
4NKRE37	□	37	60	160	32	B62
4NKRC37	□	37	60	160	32	B62
GFQR37	□	37	90	180	32	B80
GRQR37	□	37	90	190	32	B90

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2ESML37	□	37	100	200	32	B33
4ESML37	□	37	100	200	32	B57
RFL37	□	37	100	200	32	B84
2NKL37	□	37	100	200	32	B44
4NKLC37	□	37	100	200	32	B63
4NKLE37	□	37	100	200	32	B64
QR37	□	37	100	200	32	B93
2NKR37.5	□	37.5	65	165	32	B42
2NER38-AT	●	38	65	165	32	B24
2ESMR38	□	38	65	165	32	B32
2GNKR38	□	38	65	165	32	B36
4ESMR38	□	38	65	165	32	B57
4GNKR38	□	38	65	165	32	B58
GRFR38	□	38	65	165	32	B83
RFR38	□	38	65	165	32	B84
GCQS38	□	38	65	165	32	B90
2NKR38	●	38	65	165	32	B42
4NKRE38	□	38	65	165	32	B62
4NKRC38	●	38	65	165	32	B62
GFQS38	□	38	65	200	32	B80
LS38	□	38	65	285	32	B65
GFQR38	□	38	100	200	32	B80
GRQR38	□	38	100	200	32	B90
QR38	□	38	100	200	32	B93
2ESML38	□	38	105	205	32	B33
4ESML38	□	38	105	205	32	B57
RFL38	□	38	105	205	32	B84
2NKL38	□	38	105	205	32	B44
4NKLC38	□	38	105	205	32	B63
4NKLE38	□	38	105	205	32	B64
QL38X120	□	38	120	230	42	B95
2NKX38X150	□	38	150	235	32	B45
4NKX38X150	□	38	150	235	32	B65
QL38X150	□	38	150	260	42	B95
2NKX38X200	□	38	200	300	32	B45
4NKX38X200	□	38	200	300	32	B65
QL38X200	□	38	200	310	42	B95
2NKX38X250	□	38	250	350	32	B45
4NKX38X250	□	38	250	350	32	B65
2NKR38.5	□	38.5	65	165	32	B42
2NER39-AT	●	39	65	165	32	B24
2ESMR39	□	39	65	165	32	B32
2GNKR39	□	39	65	165	32	B36
4ESMR39	□	39	65	165	32	B57
4GNKR39	□	39	65	165	32	B58
GRFR39	□	39	65	165	32	B83
RFR39	□	39	65	165	32	B84
GCQS39	□	39	65	165	32	B90
2NKR39	●	39	65	165	32	B42
4NKRE39	□	39	65	165	32	B62
4NKRC39	□	39	65	165	32	B62
GFQS39	□	39	65	200	32	B80
GFQR39	□	39	100	200	32	B80
GRQR39	□	39	100	200	32	B90
QR39	□	39	100	200	32	B93
2ESML39	□	39	110	210	32	B33
4ESML39	□	39	110	210	32	B57
RFL39	□	39	110	210	32	B84
2NKL39	□	39	110	210	32	B44
4NKLC39	□	39	110	210	32	B63
4NKLE39	□	39	110	210	32	B64
2NKR39.5	□	39.5	65	165	32	B42
2NER40-AT	●	40	65	165	32	B24
2ESMR40	□	40	65	165	32	B32
2GNKR40	□	40	65	165	32	B36
4ESMR40	□	40	65	165	32	B57
4GNKR40	□	40	65	165	32	B58
GRFR40	□	40	65	165	32	B83
RFR40	□	40	65	165	32	B84
GCQS40	□	40	65	165	32	B90
QS40	□	40	65	165	32	B93

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
2NKR40X32	●	40	65	165	32	B42
4NKRE40	□	40	65	165	32	B62
4NKRC40	●	40	65	165	32	B62
RQS40-AT	●	40	65	200	32	B72
ESMQS40	●	40	65	200	32	B76
GFQS40	□	40	65	200	32	B80
HQS40	●	40	65	200	32	B87
LS40	□	40	65	285	32	B65
LQ40	□	40	65	285	32	B93
ESMQLS40	●	40	65	300	32	B76
HQLS40	●	40	65	300	32	B88
DSH40×75	□	40	75	155	32	B70
DSQ40×75	□	40	75	155	32	B95
DSH40×100	□	40	100	180	32	B70
DSQ40×100	□	40	100	180	32	B95
RQR40-AT	●	40	100	200	32	B72
GFQR40	□	40	100	200	32	B80
HQR40	●	40	100	200	32	B87
GRQR40	□	40	100	200	32	B90
GQR40	□	40	100	200	32	B91
QR40X32	□	40	100	200	32	B93
QR40X42	□	40	100	210	42	B93
QRT40	□	40	100	225	MT4	B96
2ESML40	□	40	110	210	32	B33
4ESML40	●	40	110	210	32	B57
RFL40	□	40	110	210	32	B84
2NKL40X32	●	40	110	210	32	B44
4NKLC40X32	●	40	110	210	32	B63
4NKLE40X32	□	40	110	210	32	B64
QL40X120	□	40	120	230	42	B95
RQL40-AT	●	40	125	205	32	B72
ESMQL40	●	40	125	205	32	B76
GFQL40	□	40	125	205	32	B81
HQL40	●	40	125	205	32	B88
DSQ40×125	□	40	125	205	32	B95
2NKX40X150X32	□	40	150	235	32	B45
4NKX40X150	□	40	150	235	32	B65
2NKX40X150	□	40	150	260	42	B45
QL40X150	□	40	150	260	42	B95
HQXL40	●	40	180	280	32	B88
2NKX40X200X32	□	40	200	300	32	B45
4NKX40X200X32	□	40	200	300	32	B65
2NKX40X200	□	40	200	310	42	B45
4NKX40X200	□	40	200	310	42	B65
QL40X200	□	40	200	310	42	B95
2NKX40X250X32	□	40	250	350	32	B45
4NKX40X250X32	□	40	250	350	32	B65
2NKX40X250	□	40	250	360	42	B45
4NKX40X250	□	40	250	360	42	B65
QL40X250	□	40	250	360	42	B95
QL40X300	□	40	300	410	42	B95
2NKR40.5X32	□	40.5	65	165	32	B42
2NKR41X32	□	41	65	165	32	B42
4NKRE41×32	□	41	65	165	32	B62
2NKR41	□	41	65	175	42	B42
2NKL41X32	□	41	110	210	32	B44
4NKLE41X32	□	41	110	210	32	B64
2NKR41.5X32	□	41.5	65	165	32	B42
2GNKR42	□	42	65	165	32	B36
4GNKR42	□	42	65	165	32	B58
GCQS42	□	42	65	165	32	B90
2NKR42X32	□	42	65	165	32	B42
4NKRE42×32	□	42	65	165	32	B62
GRFR42	□	42	65	175	42	B83
RFR42	□	42	65	175	42	B84
2NKR42	□	42	65	175	42	B42
4NKRE42	□	42	65	175	42	B62
GFQS42	□	42	65	200	42	B80
GRQR42	□	42	100	200	32	B90
GFQR42	□	42	100	200	42	B80
QR42X32	□	42	100	210	32	B93

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QR42X42	□	42	100	210	42	B93
2NKL42X32	□	42	110	210	32	B44
4NKLE42X32	□	42	110	210	32	B64
RFL42	□	42	110	220	42	B84
QL42X150	□	42	150	260	42	B95
QL42X200	□	42	200	310	42	B95
QL42X250	□	42	250	360	42	B95
2NKR42.5X32	□	42.5	70	170	32	B42
2NKR43X32	□	43	70	170	32	B42
4NKRE43×32	□	43	70	170	32	B62
2NKR43	□	43	70	180	42	B42
2NKL43X32	□	43	110	210	32	B44
4NKLE43X32	□	43	110	210	32	B64
2NKR43.5X32	□	43.5	70	170	32	B42
GFQS44	□	44	65	200	42	B80
2GNKR44	□	44	70	170	32	B36
4GNKR44	□	44	70	170	32	B58
GCQS44	□	44	70	170	32	B90
2NKR44X32	□	44	70	170	32	B42
4NKRE44×32	□	44	70	170	32	B62
GRFR44	□	44	70	180	42	B83
RFR44	□	44	70	180	42	B84
2NKR44	□	44	70	180	42	B42
4NKRE44	□	44	70	180	42	B62
GFQR44	□	44	110	200	42	B80
GRQR44	□	44	110	210	32	B90
2NKL44X32	□	44	115	215	32	B44
4NKLE44X32	□	44	115	215	32	B64
RFL44	□	44	115	225	42	B84
2NKR44.5X32	□	44.5	70	170	32	B42
ESMQS45	●	45	65	200	42	B76
GFQS45	□	45	65	200	42	B80
2GNKR45	□	45	70	170	32	B36
4GNKR45	□	45	70	170	32	B58
GCQS45	□	45	70	170	32	B90
2NKR45X32	□	45	70	170	32	B42
4NKRE45×32	□	45	70	170	32	B62
GRFR45	□	45	70	180	42	B83
RFR45	□	45	70	180	42	B84
QS45	□	45	70	180	42	B93
2NKR45	□	45	70	180	42	B42
4NKRE45	□	45	70	180	42	B62
LS45	□	45	70	310	42	B65
LQ45	□	45	70	310	42	B93
DSH45×100	□	45	100	195	50.8	B70
DSQ45×100	□	45	100	195	50.8	B95
GFQR45	□	45	110	200	42	B80
HQR45	●	45	110	200	42	B87
GRQR45	□	45	110	210	32	B90
QR45X32	□	45	110	210	32	B93
GQR45	□	45	110	220	42	B91
QR45X42	□	45	110	220	42	B93
QRT45	□	45	110	265	MT5	B96
2NKL45X32	□	45	115	215	32	B44
4NKLE45X32	□	45	115	215	32	B64
RFL45	□	45	115	225	42	B84
DSH45×125	□	45	125	220	50.8	B70
DSQ45×125	□	45	125	220	50.8	B95
GFQL45	□	45	125	230	42	B81
HQL45	●	45	125	230	42	B88
2NKX45X150	□	45	150	260	42	B45
4NKX45X150	□	45	150	260	42	B65
QL45X150	□	45	150	260	42	B95
DSQ45×150	□	45	155	245	50.8	B95
HQXL45	●	45	180	290	42	B88
2NKX45X200	□	45	200	310	42	B45
4NKX45X200	□	45	200	310	42	B65
QL45X200	□	45	200	310	42	B95
QL45X205	□	45	205	320	42	B95
2NKX45X250	□	45	250	360	42	B45
4NKX45X250	□	45	250	360	42	B65

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Quick dimension reference table by tool diameter

外径別寸法早見表

ハイスエンドミル・スクエア　φ45～φ100　HSS End Mills -Square

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
QL45X250	□	45	250	360	42	B95
QL45X300	□	45	300	410	42	B95
2NKR45.5X32	□	45.5	70	170	32	B42
GFQS46	□	46	65	200	42	B80
2GNKR46	□	46	70	170	32	B36
4GNKR46	□	46	70	170	32	B58
GCQS46	□	46	70	170	32	B90
2NKR46X32	□	46	70	170	32	B42
4NKRE46×32	□	46	70	170	32	B62
GRFR46	□	46	70	180	42	B83
RFR46	□	46	70	180	42	B84
2NKR46	□	46	70	180	42	B42
4NKRE46	□	46	70	180	42	B62
GFQR46	□	46	110	200	42	B80
GRQR46	□	46	110	210	32	B90
2NKL46X32	□	46	115	215	32	B44
4NKLE46X32	□	46	115	215	32	B64
RFL46	□	46	115	225	42	B84
2NKR46.5X32	□	46.5	70	170	32	B42
2NKR47X32	□	47	70	170	32	B42
4NKRE47×32	□	47	70	170	32	B62
2NKR47	□	47	70	180	42	B42
2NKL47X32	□	47	115	215	32	B44
4NKLE47X32	□	47	115	215	32	B64
2NKR47.5X32	□	47.5	70	170	32	B42
2GNKR48	□	48	70	170	32	B36
4GNKR48	□	48	70	170	32	B58
2NKR48X32	□	48	70	170	32	B42
4NKRE48×32	□	48	70	170	32	B62
GRFR48	□	48	70	180	42	B83
RFR48	□	48	70	180	42	B84
2NKR48	□	48	70	180	42	B42
4NKRE48	□	48	70	180	42	B62
GCQS48	□	48	75	175	32	B90
GFQS48	□	48	75	225	42	B80
GRQR48	□	48	120	220	32	B90
2NKL48X32	□	48	120	220	32	B44
4NKLE48X32	□	48	120	220	32	B64
GFQR48	□	48	120	225	42	B80
RFL48	□	48	120	230	42	B84
2NKR48.5	□	48.5	70	170	42	B42
2NKR49X32	□	49	70	170	32	B42
4NKRE49×32	□	49	70	170	32	B62
2NKR49	□	49	70	180	42	B42
2NKL49X32	□	49	120	220	32	B44
4NKLE49X32	□	49	120	220	32	B64
2NKR49.5X32	□	49.5	70	170	32	B42
2NER50-AT	●	50	70	170	32	B24
2GNKR50	□	50	70	170	32	B36
4GNKR50	□	50	70	170	32	B58
2NKR50X32	□	50	70	170	32	B42
4NKRE50×32	□	50	70	170	32	B62
GRFR50	□	50	70	180	42	B83
RFR50	□	50	70	180	42	B84
2NKR50	□	50	70	180	42	B42
4NKRE50	□	50	70	180	42	B62
LS50	□	50	70	310	42	B65
LQ50	□	50	70	310	42	B93
ESMQLS50	●	50	70	320	42	B76
DSH50×75	□	50	75	170	50.8	B70
DSQ50×75	□	50	75	170	50.8	B95
GCQS50	□	50	75	175	32	B90
QS50	□	50	75	185	42	B93
RQS50-AT	●	50	75	225	42	B72
ESMQS50	●	50	75	225	42	B76
GFQS50	□	50	75	225	42	B80
HQS50	●	50	75	225	42	B87
HQLS50	●	50	75	320	42	B88
DSH50×100	□	50	100	195	50.8	B70
DSQ50×100	□	50	100	195	50.8	B95
GRQR50	□	50	120	220	32	B90
2NKL50X32	□	50	120	220	32	B44
4NKLE50X32	□	50	120	220	32	B64
QR50X32	□	50	120	220	32	B93
RQR50-AT	●	50	120	225	42	B72
GFQR50	□	50	120	225	42	B80
HQR50	●	50	120	225	42	B87
RFL50	□	50	120	230	42	B84
GQR50	□	50	120	230	42	B91
4NKLE50X42	□	50	120	230	42	B64
QR50X42	□	50	120	230	42	B93
QRT50	□	50	120	280	MT5	B96
DSH50×125	□	50	125	220	50.8	B70
DSQ50×125	□	50	125	220	50.8	B95
DSH50×150	□	50	150	245	50.8	B70
DSQ50×150	□	50	150	245	50.8	B95
RQL50-AT	●	50	150	255	42	B72
ESMQL50	●	50	150	255	42	B76
GFQL50	□	50	150	255	42	B81
HQL50	●	50	150	255	42	B88
2NKX50X150	□	50	150	260	42	B45
4NKX50X150	□	50	150	260	42	B65
QL50X150	□	50	150	260	42	B95
QL50X155	□	50	155	280	42	B95
DSH50×200	□	50	200	295	50.8	B70
DSQ50×200	□	50	200	295	50.8	B95
2NKX50X200	□	50	200	310	42	B45
4NKX50X200	□	50	200	310	42	B65
QL50X200	□	50	200	310	42	B95
HQXL50	●	50	205	315	42	B88
QL50X205	□	50	205	320	42	B95
2NKX50X250	□	50	250	360	42	B45
4NKX50X250	□	50	250	360	42	B65
QL50X250	□	50	250	360	42	B95
DSQ50×255	□	50	255	350	50.8	B95
4NKX50X300	□	50	300	410	42	B65
QL50X300	□	50	300	410	42	B95
DSQ50×305	□	50	305	400	50.8	B95
2NKR51	□	51	75	185	42	B42
2NKL51X42	□	51	120	220	42	B44
2NKR52	□	52	75	185	42	B42
2NKR53	□	53	75	185	42	B42
2NKR54	□	54	75	185	42	B42
2NKR55	□	55	75	185	42	B42
QR55	□	55	120	230	42	B93
2NKR56	□	56	75	185	42	B42
2NKR57	□	57	75	185	42	B42
2NKR58	□	58	75	185	42	B42
2NKR59	□	59	75	185	42	B42
2NKR60X32	□	60	75	175	32	B42
2NKR60	□	60	75	185	42	B42
DSH60×100	□	60	100	195	50.8	B70
DSQ60×100	□	60	100	195	50.8	B95
QR60	□	60	120	230	42	B93
DSH60×125	□	60	125	220	50.8	B70
DSQ60×125	□	60	125	220	50.8	B95
DSH60×150	□	60	150	245	50.8	B70
DSQ60×150	□	60	150	245	50.8	B95
2NKX60X150	□	60	150	260	42	B45
4NKX60X150	□	60	150	260	42	B65
QL60X150	□	60	150	270	42	B95
DSQ60×200	□	60	200	295	50.8	B95
2NKX60X200	□	60	200	310	42	B45
4NKX60X200	□	60	200	310	42	B65
QL60X200	□	60	200	320	42	B95
2NKX60X250	□	60	250	360	42	B45
4NKX60X250	□	60	250	360	42	B65
QL60X250	□	60	250	370	42	B95
DSQ60×255	□	60	255	350	50.8	B95
QL60X300	□	60	300	420	42	B95
DSH70×100	□	70	100	195	50.8	B70
DSQ70×100	□	70	100	195	50.8	B95
DSH70×125	□	70	125	220	50.8	B70
DSQ70×125	□	70	125	220	50.8	B95
DSH70×150	□	70	150	245	50.8	B70
DSQ70×150	□	70	150	245	50.8	B95
DSH75×50	□	75	50	145	50.8	B70
DSQ75×50	□	75	50	145	50.8	B95
DSH75×100	□	75	100	195	50.8	B70
DSQ75×100	□	75	100	195	50.8	B95
DSH100×50	□	100	50	145	50.8	B70
DSQ100×50	□	100	50	145	50.8	B95
DSH100×100	□	100	100	195	50.8	B70
DSQ100×100	□	100	100	195	50.8	B95

ハイスエンドミル・面取り

φ4～φ60　HSS End Mills -Chamfering

商品コード Item Code	在庫 Stock	外径 Tool Dia.	加工径	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
CM4	●	4	–	11	75	8	B53
CE4	●	4	2~3	–	50	4	B53
CM6	●	6	–	13	85	10	B53
CE6	●	6	3~5	–	50	6	B53
CM8	●	8	–	19	105	12	B53
CM10	●	10	–	22	120	16	B53
CE10	●	10	5~9	–	55	8	B53
CM12	●	12	–	26	125	16	B53
CE15	●	15	7~14	–	70	10	B53
CM16	●	16	–	32	145	20	B53
CM20	●	20	–	38	165	25	B53
CE20	●	20	10~19	–	100	12	B53
CM25	●	25	–	45	170	32	B53
CM30	□	30	–	50	180	32	B53
CE30	●	30	15~29	–	120	12	B53
CM35	□	35	–	55	180	32	B53
CM40	□	40	–	60	200	42	B53
CE40	●	40	20~39	–	170	MT3	B53
CM45	□	45	–	65	200	42	B53
CM50	□	50	–	65	200	42	B53
CE50	●	50	22~49	–	180	MT3	B53
CE60	●	60	25~59	–	195	MT3	B53

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ハイスエンドミル・ボール　*R*0.5 ～ *R*25　HSS End Mills -Ball

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ESMLB0.5R	□	0.5	1	1	60	6	B100
2ESMB0.5R	●	0.5	1	2.5	60	6	B97
2ESMBC0.5R	●	0.5	1	2.5	60	6	B97
ESMLB1R	□	1	2	2	70	6	B100
2ESMB1R	●	1	2	5	60	6	B97
2ESMBC1R	●	1	2	5	60	6	B97
GNB1R	□	1	2	5	73	6	B101
NB1R	●	1	2	5	73	6	B101
ESMLB1.5R	□	1.5	3	3	80	6	B100
ESMDB1.5R	□	1.5	3	6	100	8	B100
2ESMB1.5R	●	1.5	3	8	70	6	B97
2ESMBC1.5R	●	1.5	3	8	70	6	B97
GNB1.5R	□	1.5	3	8	75	6	B101
NB1.5R	●	1.5	3	8	75	6	B101
ESMLB2R	□	2	4	4	90	6	B100
ALB2R	□	2	4	8	70	6	B102
2ESMB2R	●	2	4	8	80	6	B97
2ESMBC2R	●	2	4	8	80	6	B97
ESMDB2R	□	2	4	8	120	10	B100
GNB2R	□	2	4	11	80	6	B101
NB2R	●	2	4	11	80	6	B101
ESMLB2.5R	□	2.5	5	5	100	6	B100
ALB2.5R	□	2.5	5	10	80	6	B102
2ESMB2.5R	●	2.5	5	10	90	6	B97
2ESMBC2.5R	●	2.5	5	10	90	6	B97
ESMDB2.5R	□	2.5	5	10	120	10	B100
GNB2.5R	□	2.5	5	13	80	6	B101
NB2.5R	●	2.5	5	13	80	6	B101
ESMLB3R	□	3	6	6	110	6	B100
ALB3R	□	3	6	12	85	6	B102
2ESMB3R	●	3	6	12	100	6	B97
2ESMBC3R	●	3	6	12	100	6	B97
ESMDB3R	□	3	6	12	130	12	B100
GNB3R	□	3	6	13	80	6	B101
NB3R	●	3	6	13	80	6	B101
QB3R	□	3	6	15	100	6	B96
4ESMB3R	□	3	6	15	100	6	B100
ESMLB3.5R	□	3.5	7	7	110	6	B100
ALB3.5R	□	3.5	7	14	85	6	B102
2ESMB3.5R	□	3.5	7	14	100	6	B97
2ESMBC3.5R	□	3.5	7	14	100	6	B97
ESMDB3.5R	□	3.5	7	14	150	12	B100
GNB3.5R	□	3.5	7	16	95	8	B101
NB3.5R	●	3.5	7	16	95	8	B101
4ESMB3.5R	□	3.5	7	20	100	6	B100
ESMLB4R	□	4	8	8	120	8	B100
ALB4R	□	4	8	14	95	8	B102
2ESMB4R	●	4	8	14	110	8	B97
2ESMBC4R	●	4	8	14	110	8	B97
ESMDB4R	□	4	8	16	150	12	B100
GNB4R	□	4	8	19	95	8	B101
NB4R	●	4	8	19	95	8	B101
QB4R	□	4	8	20	110	8	B96
4ESMB4R	□	4	8	20	110	8	B100
ESMLB4.5R	□	4.5	9	9	120	8	B100
ALB4.5R	□	4.5	9	18	100	8	B102
2ESMB4.5R	□	4.5	9	18	120	8	B97
2ESMBC4.5R	□	4.5	9	18	120	8	B97
GNB4.5R	□	4.5	9	19	105	10	B101
NB4.5R	●	4.5	9	19	105	10	B101
4ESMB4.5R	□	4.5	9	25	120	8	B100
ESMLB5R	□	5	10	10	140	10	B100
ALB5R	□	5	10	18	110	10	B102
2ESMB5R	●	5	10	18	125	10	B97
2ESMBC5R	●	5	10	18	125	10	B97
ESMDB5R	□	5	10	20	160	16	B100

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
GNB5R	□	5	10	22	110	10	B101
NB5R	●	5	10	22	110	10	B101
QB5R	□	5	10	25	125	10	B96
4ESMB5R	□	5	10	25	125	10	B100
ALB5.5R	□	5.5	11	18	110	10	B102
2ESMB5.5R	□	5.5	11	18	125	10	B97
2ESMBC5.5R	□	5.5	11	18	125	10	B97
GNB5.5R	□	5.5	11	22	120	12	B101
NB5.5R	□	5.5	11	22	120	12	B101
4ESMB5.5R	□	5.5	11	30	125	10	B100
ALB6R	□	6	12	22	120	12	B102
2ESMB6R	●	6	12	22	140	12	B97
2ESMBC6R	●	6	12	22	140	12	B97
ESMDB6R	□	6	12	24	180	16	B100
GNB6R	□	6	12	26	120	12	B101
NB6R	●	6	12	26	120	12	B101
QB6R	□	6	12	30	140	12	B96
4ESMB6R	□	6	12	30	140	12	B100
ALB6.5R	□	6.5	13	22	120	12	B102
2ESMB6.5R	□	6.5	13	22	140	12	B97
2ESMBC6.5R	□	6.5	13	22	140	12	B97
GNB6.5R	□	6.5	13	26	135	16	B101
NB6.5R	●	6.5	13	26	135	16	B101
4ESMB6.5R	□	6.5	13	35	140	12	B100
ALB7R	□	7	14	26	120	12	B102
GNB7R	□	7	14	26	135	16	B101
NB7R	●	7	14	26	135	16	B101
2ESMB7R	□	7	14	26	140	12	B97
2ESMBC7R	□	7	14	26	140	12	B97
QB7R	□	7	14	35	140	12	B96
4ESMB7R	□	7	14	35	140	12	B100
ALB7.5R	□	7.5	15	26	120	12	B102
GNB7.5R	□	7.5	15	26	135	16	B101
NB7.5R	●	7.5	15	26	135	16	B101
2ESMB7.5R	□	7.5	15	26	140	12	B97
2ESMBC7.5R	□	7.5	15	26	140	12	B97
4ESMB7.5R	□	7.5	15	40	140	12	B100
QB7.5R	□	7.5	15	40	140	16	B96
ALB8R	□	8	16	30	150	16	B102
2ESMB8R	●	8	16	30	160	16	B97
2ESMBC8R	●	8	16	30	160	16	B97
ESMDB8R	□	8	16	30	220	20	B100
GNB8R	□	8	16	32	140	16	B101
NB8R	●	8	16	32	140	16	B101
QB8R	□	8	16	40	160	16	B96
4ESMB8R	□	8	16	40	160	16	B100
GNB9R	□	9	18	32	150	20	B101
NB9R	□	9	18	32	150	20	B101
ALB9R	□	9	18	34	150	16	B102
2ESMB9R	□	9	18	34	160	16	B97
2ESMBC9R	□	9	18	34	160	16	B97
QB9R	□	9	18	40	160	16	B96
4ESMB9R	□	9	18	40	160	16	B100
ESMDB10R	□	10	20	30	250	25	B100
GNB10R	□	10	20	38	160	20	B101
NB10R	●	10	20	38	160	20	B101
ALB10R	□	10	20	38	160	20	B102
2ESMB10R	●	10	20	38	180	20	B97
2ESMBC10R	●	10	20	38	180	20	B97
QB10R	□	10	20	45	180	20	B96
4ESMB10R	□	10	20	45	180	20	B100
4ESMB11R	□	11	22	45	180	20	B100
4ESMB12R	□	12	24	50	180	20	B100
ESMDB12.5R	□	12.5	25	35	300	32	B100
GNB12.5R	□	12.5	25	45	180	25	B101
NB12.5R	●	12.5	25	45	180	25	B101

商品コード Item Code	在庫 Stock	ボール半径 R	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	ページ Page
ALB12.5R	□	12.5	25	50	180	25	B102
QB12.5R	□	12.5	25	50	200	25	B96
2ESMB12.5R	□	12.5	25	50	200	25	B97
2ESMBC12.5R	□	12.5	25	50	200	25	B97
4ESMB12.5R	□	12.5	25	50	200	25	B100
4ESMB13R	□	13	26	50	200	25	B100
4ESMB14R	□	14	28	55	200	25	B100
ESMDB15R	□	15	30	40	300	32	B100
GNB15R	□	15	30	45	180	25	B101
NB15R	●	15	30	45	180	25	B101
ALB15R	□	15	30	55	180	25	B102
QB15R	□	15	30	55	200	25	B96
2ESMB15R	□	15	30	55	200	25	B97
2ESMBC15R	□	15	30	55	200	25	B97
4ESMB15R	□	15	30	55	200	25	B100
ESMDB16R	□	16	32	40	350	32	B100
QB16R	□	16	32	60	200	32	B96
4ESMB16R	□	16	32	60	200	32	B100
QB17.5R	□	17.5	35	60	200	32	B96
4ESMB18R	□	18	36	60	220	32	B100
4ESMB19R	□	19	38	65	220	32	B100
ESMDB20R	□	20	40	45	400	42	B100
QB20R	□	20	40	65	220	32	B96
4ESMB20R	□	20	40	65	220	32	B100
QB22.5R	□	22.5	45	70	220	42	B96
4ESMB22.5R	□	22.5	45	70	220	42	B100
QB25R	□	25	50	70	240	42	B96
4ESMB25R	□	25	50	70	240	42	B100

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

AT Coated NE End Mill

ATコートNEエンドミル

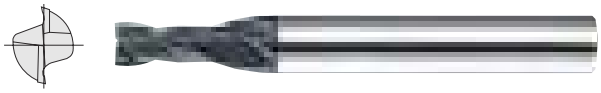
ショート刃長 Short

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)



2NES○○.○-AT

コバルトハイス HSS-Co / ATコート AT-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NES1-AT	●	1	2.5	55	6	4,310
2NES1.5-AT	●	1.5	3.5	55	6	3,950
2NES2-AT	●	2	4	55	6	3,610
2NES2.5-AT	●	2.5	5	55	6	3,540
2NES3-AT	●	3	7	55	6	3,160
2NES3.5-AT	●	3.5	8	65	8	3,230
2NES4-AT	●	4	8	65	8	3,230
2NES4.5-AT	●	4.5	10	65	8	3,230
2NES5-AT	●	5	10	65	8	3,230
2NES5.5-AT	●	5.5	12	65	8	3,230
2NES6-AT	●	6	12	65	8	3,230
2NES6.5-AT	●	6.5	14	70	10	3,500
2NES7-AT	●	7	14	70	10	3,500
2NES7.5-AT	●	7.5	14	70	10	3,500
2NES8-AT	●	8	14	70	10	3,500
2NES8.5-AT	●	8.5	18	75	10	4,250
2NES9-AT	●	9	18	75	10	4,250
2NES9.5-AT	●	9.5	18	75	10	4,250
2NES10-AT	●	10	18	75	10	4,250
2NES11-AT	●	11	22	85	12	5,280
2NES12-AT	●	12	22	85	12	5,280
2NES13-AT	●	13	25	90	12	6,550
2NES14-AT	●	14	25	95	16	6,550
2NES15-AT	●	15	30	100	16	7,120
2NES16-AT	●	16	30	100	16	7,540
2NES17-AT	●	17	35	105	16	9,380
2NES18-AT	●	18	35	105	16	9,910
2NES19-AT	●	19	40	120	20	10,800
2NES20-AT	●	20	40	120	20	11,400

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h6

Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016
(mm)

2NER○○.○-AT

コバルトハイス HSS-Co / ATコート AT-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NER1-AT	●	1	3.5	55	6	4,310
2NER1.5-AT	●	1.5	5	55	6	3,950
2NER2-AT	●	2	5	55	6	3,610
2NER2.5-AT	●	2.5	7	55	6	3,540
2NER3-AT	●	3	10	55	6	3,160
2NER3.5-AT	●	3.5	12	60	6	3,230
2NER4-AT	●	4	12	60	6	3,230
2NER4.5-AT	●	4.5	15	60	6	3,230
2NER5-AT	●	5	15	60	6	3,230
2NER5.5-AT	●	5.5	15	60	6	3,230
2NER6-AT	●	6	15	60	6	3,230
2NER6.5-AT	●	6.5	20	70	8	3,500
2NER7-AT	●	7	20	70	8	3,500
2NER7.5-AT	●	7.5	20	70	8	3,500
2NER8-AT	●	8	20	70	8	3,500
2NER8.5-AT	●	8.5	25	80	10	4,250
2NER9-AT	●	9	25	80	10	4,250
2NER9.5-AT	●	9.5	25	80	10	4,250
2NER10-AT	●	10	25	80	10	4,250
2NER11-AT	●	11	30	95	12	5,280
2NER12-AT	●	12	30	95	12	5,280
2NER13-AT	●	13	35	100	12	6,550
2NER14-AT	●	14	35	105	16	6,550
2NER15-AT	●	15	40	110	16	7,120
2NER16-AT	●	16	40	110	16	7,540
2NER17-AT	●	17	40	110	16	9,380
2NER18-AT	●	18	40	110	16	9,910
2NER19-AT	●	19	45	125	20	10,800
2NER20-AT	●	20	45	125	20	11,400
2NER21-AT	●	21	45	125	20	13,200
2NER22-AT	●	22	45	125	20	13,200
2NER23-AT	●	23	50	140	25	15,300
2NER24-AT	●	24	50	140	25	15,300
2NER25-AT	●	25	50	140	25	15,300
2NER26-AT	●	26	50	140	25	17,100
2NER27-AT	●	27	55	145	25	20,200
2NER28-AT	●	28	55	145	25	20,200
2NER29-AT	●	29	55	145	25	24,600
2NER30-AT	●	30	55	145	25	24,600
2NER31-AT	●	31	60	160	32	30,100
2NER32-AT	●	32	60	160	32	30,100
2NER33-AT	●	33	60	160	32	35,400
2NER34-AT	●	34	60	160	32	35,400
2NER35-AT	●	35	60	160	32	35,400
2NER36-AT	●	36	60	160	32	39,800
2NER37-AT	●	37	60	160	32	43,100
2NER38-AT	●	38	65	165	32	43,100
2NER39-AT	●	39	65	165	32	49,700
2NER40-AT	●	40	65	165	32	49,700
2NER50-AT	●	50	70	170	32	84,700

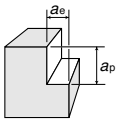
●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B24
2NES-AT
2枚刃・ショート刃長
2ft, Short

寸法表 Size list：B24
2NER-AT
2枚刃・レギュラー刃長
2ft, Regular

寸法表 Size list：B55
4NER-AT
4枚刃・レギュラー刃長
4ft, Regular



〈側面切削〉 Side Milling

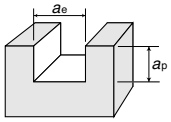
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
			φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	ap=1.5Dc	回転数 min-1	5,836	4,377	2,918	2,188	1,751	1,459	1,094	875	700	584
	ae=0.1Dc以下	送り速度 mm/min	292	290	290	290	290	290	290	290	250	200
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM, SNCM	ap=1.5Dc	回転数 min-1	4,775	3,581	2,387	1,790	1,432	1,194	895	716	573	477
	ae=0.1Dc以下	送り速度 mm/min	191	190	190	190	190	190	190	190	160	140
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD, SKT, SUS304	ap=1.5Dc	回転数 min-1	3,714	2,785	1,857	1,393	1,114	928	696	557	446	371
	ae=0.1D以下	送り速度 mm/min	149	145	145	145	145	145	145	145	120	100
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD, HPM1, NAK	ap=1.5Dc	回転数 min-1	3,183	2,387	1,592	1,194	955	796	597	477	382	318
	ae=0.1Dc以下	送り速度 mm/min	127	125	125	125	125	125	125	125	110	95
耐熱鋼・チタン合金 Heat Resistant Steels, Titanium Alloy Inconel, Ti-6Al-4V	ap=1.5Dc	回転数 min-1	1,910	1,432	955	716	573	477	358	286	229	191
	ae=0.1Dc以下	送り速度 mm/min	57	55	55	55	55	55	55	55	50	45

【注意】 ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを80%、
4枚刃の場合は回転数を1.3倍、送り2倍を目安にしてください。

【Note】 ①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④The above conditions are for short flute lengths. For regular flute lengths, the rotation speed and feed rate should be set to 80% of the above conditions as a reference.
When using 4 flutes, in general the rotation speed should be 1.3× and the feed rate should be 2× the above conditions as a reference.

寸法表 Size list：B24
2NES-AT
2枚刃・ショート刃長
2ft, Short

寸法表 Size list：B24
2NER-AT
2枚刃・レギュラー刃長
2ft, Regular



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
			φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	ap=0.5Dc以下	回転数 min-1	3,926	2,944	1,963	1,472	1,178	981	736	589	471	393
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	196	190	190	190	190	190	190	190	150	100
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM, SNCM	ap=0.5Dc以下	回転数 min-1	3,714	2,785	1,857	1,393	1,114	928	696	557	446	371
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	149	120	120	120	120	120	120	120	100	80
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD, SKT, SUS304	ap=0.5Dc以下	回転数 min-1	3,183	2,387	1,592	1,194	955	796	597	477	382	318
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	80	90	90	90	90	90	90	90	80	65
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD, HPM1, NAK	ap=0.5Dc以下	回転数 min-1	2,653	1,989	1,326	995	796	663	497	398	318	265
	ae=1Dc	送り速度 mm/min	53	60	60	60	60	60	60	60	45	35
耐熱鋼・チタン合金 Heat Resistant Steels, Titanium Alloy Inconel, Ti-6Al-4V	ap=0.5Dc以下	回転数 min-1				477	382	318	239	191	153	127
	ae=1Dc	送り速度 mm/min				28	28	28	28	28	25	20

【注意】 ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%を目安にしてください。
⑤4枚刃は溝切削には適しません。

【Note】 ①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④The above conditions are for short flute lengths. For regular flute lengths, the rotation speed and feed rate should be set to 70% of the above conditions as a reference.
⑤The 4flutes are not suitable for slotting.

C-Coated ESM End Mills
ESM-Cコートエンドミル

ショート刃長 Short

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 B28 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7

Ds≦6	0～−0.012
6<Ds≦10	0～−0.015
10<Ds≦18	0～−0.018
18<Ds	0～−0.021

(mm)

2ESMSC○○.○

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMSC1	●	1	2.5	50	6	6,010
2ESMSC1.5	●	1.5	3.5	50	6	5,480
2ESMSC2	●	2	4	50	6	5,150
2ESMSC2.5	●	2.5	5	50	6	5,080
2ESMSC3	●	3	7	50	6	4,360
2ESMSC3.5	●	3.5	8	60	8	4,360
2ESMSC4	●	4	8	60	8	4,360
2ESMSC4.5	●	4.5	10	60	8	4,360
2ESMSC5	●	5	10	60	8	4,360
2ESMSC5.5	●	5.5	12	60	8	4,360
2ESMSC6	●	6	12	60	8	4,360
2ESMSC6.5	●	6.5	14	65	10	4,800
2ESMSC7	●	7	14	65	10	4,800
2ESMSC7.5	●	7.5	14	65	10	4,800
2ESMSC8	●	8	14	65	10	4,800
2ESMSC8.5	●	8.5	18	70	10	5,530
2ESMSC9	●	9	18	70	10	5,530
2ESMSC9.5	●	9.5	18	75	10	5,530
2ESMSC10	●	10	18	75	10	5,530
2ESMSC11	●	11	22	80	12	7,060
2ESMSC12	●	12	22	80	12	7,060
2ESMSC13	●	13	25	90	12	9,310
2ESMSC14	●	14	25	95	16	9,310
2ESMSC15	●	15	30	100	16	10,300
2ESMSC16	●	16	30	100	16	11,200
2ESMSC17	□	17	35	105	16	—
2ESMSC18	●	18	35	105	16	13,400
2ESMSC19	□	19	40	120	20	—
2ESMSC20	●	20	40	120	20	16,200
2ESMSC21	□	21	40	120	20	—
2ESMSC22	□	22	40	120	20	—
2ESMSC23	□	23	50	120	25	—
2ESMSC24	□	24	50	120	25	—
2ESMSC25	□	25	50	120	25	—
2ESMSC26	□	26	50	120	25	—
2ESMSC28	□	28	55	125	25	—
2ESMSC30	□	30	55	125	25	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 B28 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7

Ds≦6	0～−0.012
6<Ds≦10	0～−0.015
10<Ds≦18	0～−0.018
18<Ds	0～−0.021

(mm)

2ESMRC○○.○

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMRC1	●	1	3.5	55	6	6,010
2ESMRC1.5	●	1.5	5	55	6	5,480
2ESMRC2	●	2	5	55	6	5,150
2ESMRC2.5	●	2.5	7	55	6	5,080
2ESMRC3	●	3	10	55	6	4,360
2ESMRC3.5	●	3.5	12	60	8	4,360
2ESMRC4	●	4	12	60	8	4,360
2ESMRC4.5	●	4.5	15	60	8	4,360
2ESMRC5	●	5	15	60	8	4,360
2ESMRC5.5	●	5.5	15	60	8	4,360
2ESMRC6	●	6	15	60	8	4,360
2ESMRC6.5	●	6.5	20	70	10	4,800
2ESMRC7	●	7	20	70	10	4,800
2ESMRC7.5	●	7.5	20	70	10	4,800
2ESMRC8	●	8	20	70	10	4,800
2ESMRC8.5	●	8.5	25	80	10	5,530
2ESMRC9	●	9	25	80	10	5,530
2ESMRC9.5	●	9.5	25	80	10	5,530
2ESMRC10	●	10	25	80	10	5,530
2ESMRC11	●	11	30	95	12	7,060
2ESMRC12	●	12	30	95	12	7,060
2ESMRC13	●	13	35	100	12	9,310
2ESMRC14	●	14	35	105	16	9,310
2ESMRC15	●	15	40	110	16	10,300
2ESMRC16	●	16	40	110	16	11,200
2ESMRC17	●	17	40	110	16	13,400
2ESMRC18	●	18	40	110	16	13,400
2ESMRC20	●	20	45	125	20	16,200
2ESMRC22	●	22	45	125	20	20,500
2ESMRC24	●	24	50	140	25	23,800
2ESMRC25	●	25	50	140	25	23,800
2ESMRC26	●	26	50	140	25	26,300
2ESMRC28	●	28	55	145	25	31,400
2ESMRC30	●	30	55	145	25	38,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ロング刃長　Long

側面 Side Cutting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 B28 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7
Ds≦6　：0～−0.012
6＜Ds≦10：0～−0.015
10＜Ds≦18：0～−0.018
18＜Ds　：0～−0.021
(mm)

2ESMLC○○

粉末ハイス Powdered HSS　Cコート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMLC3	□	3	15	60	6
2ESMLC4	□	4	20	65	6
2ESMLC5	□	5	25	70	6
2ESMLC6	□	6	25	70	6
2ESMLC8	□	8	35	85	8
2ESMLC10	□	10	45	100	10
2ESMLC12	□	12	55	120	12
2ESMLC14	□	14	55	125	16
2ESMLC15	□	15	65	135	16
2ESMLC16	□	16	65	135	16
2ESMLC18	□	18	65	135	16
2ESMLC20	□	20	75	155	20
2ESMLC22	□	22	75	155	20
2ESMLC25	□	25	90	180	25
2ESMLC30	□	30	90	180	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated ESM End Mills
ESM-Cコートエンドミル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

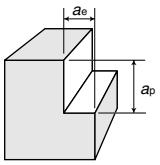
寸法表 Size list：B26 **2ESMSC** 2枚刃・ショート刃長 2ft, Short

寸法表 Size list：B26 **2ESMRC**(注②) 2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular

寸法表 Size list：B27 **2ESMLC**(注②) 2枚刃・ロング刃長 2ft, Long

寸法表 Size list：B56 **4ESMRC**(注①②) 4枚刃・レギュラー刃長 4ft, Regular

寸法表 Size list：B56 **4ESMLC**(注①②) 4枚刃・ロング刃長 4ft, Long



＜側面切削＞ Side milling

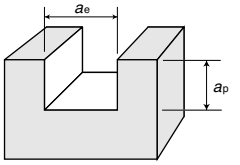
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	5,300	3,900	2,600	1,900	1,500	1,300	990	790	630	530	450	390
			送り速度 mm/min	190	200	200	200	200	200	200	200	160	130	110	100
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	3,700	2,700	1,800	1,300	1,100	920	690	550	440	370	310	270
			送り速度 mm/min	130	140	140	140	140	140	140	140	110	90	80	70
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	3,100	2,300	1,500	1,100	950	790	590	470	380	310	270	230
			送り速度 mm/min	110	120	120	120	120	120	120	120	95	80	70	60
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,600	1,900	1,300	990	790	660	490	390	310	260	220	190
			送り速度 mm/min	95	95	100	100	100	100	100	100	80	65	55	50
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	1,300	990	660	490	390	330	240	190	150	130	110	95
			送り速度 mm/min	40	40	40	40	40	40	40	40	30	25	20	20
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	10,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,600	2,000	1,600	1,250	1,000	900	790
			送り速度 mm/min	450	480	480	480	480	480	480	480	380	200	270	240

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上表の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を約2倍にしてください。
④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%に、ロング刃の場合は約50%にしてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed twice.
④ As for Regular type, decrease the revolution number and the feed speed to around 70% of the values given in the table. As for the long length type, decrease them to around 50% or less.

寸法表 Size list：B26 **2ESMSC** 2枚刃・ショート刃長 2ft, Short

寸法表 Size list：B26 **2ESMRC** 2枚刃・レギュラー刃長 2ft, Regular



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	3,400	2,500	1,700	1,200	1,000	860	680	510	410	340	290	250
			送り速度 mm/min	120	130	130	130	130	130	140	130	100	85	75	65
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,600	1,900	1,300	990	790	660	490	390	310	260	220	190
			送り速度 mm/min	75	75	80	80	80	80	80	80	60	50	45	40
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,100	1,500	1,000	790	630	530	390	310	250	210	180	150
			送り速度 mm/min	60	60	60	65	65	65	60	60	50	40	35	30
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,600	1,200	840	630	500	420	310	250	200	160	140	120
			送り速度 mm/min	35	35	35	40	40	40	40	40	30	25	20	20
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1				250	200	170	120	100	80	65	55	50
			送り速度 mm/min				15	15	15	15	15	12	10	8	8

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ロング刃は溝切削に適しません。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The long length type is not suited to slotting.

C-Coated ESM End Mills for Stainless Steels
ESM-Cコートステンレス用エンドミル

ステンレス用 | for Stainless Steel

側面 Side Cutting | 溝 Slotting | 座ぐり Spot Facing | 荒 Roughing | 中仕上 Semi Finishing | 仕上 Finishing | 切削条件表 B29 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.03

h7:
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)

2ESMSUSC○○

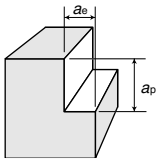
粉末ハイス Powdered HSS | Cコート C-Coated | ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMSUSC3	●	3	7	50	6	4,090
2ESMSUSC4	●	4	8	60	8	4,090
2ESMSUSC5	●	5	10	60	8	4,090
2ESMSUSC6	●	6	12	60	8	4,090
2ESMSUSC8	●	8	14	65	10	4,460
2ESMSUSC10	●	10	18	75	10	5,180
2ESMSUSC12	●	12	22	80	12	6,610
2ESMSUSC16	●	16	30	100	16	9,880
2ESMSUSC20	●	20	40	120	20	14,200

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

2ESMSUSC

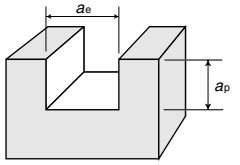


＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
ステンレス鋼 Stainless Steels (25～35HRC) SUS304、SUS430	汎用条件 General	ap=1.6Dc	回転数 min-1	3,400	2,500	2,000	1,700	1,200	980	780	610	480
		ae=0.1Dc	送り速度 mm/min	130	130	130	130	130	140	140	130	130

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20
ステンレス鋼 Stainless Steels (25～35HRC) SUS304、SUS430	汎用条件 General	ap=0.5Dc	回転数 min-1	2,200	1,700	1,300	1,100	830	660	550	410	340
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	45	45	45	50	65	65	65	65	65

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ESM End Mills
ESMエンドミル

ショート刃長 | Short

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Roughing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B34

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7

Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021 (mm)

2ESMS○○.○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMS0.8	□	0.8	2	50	6	—
2ESMS0.9	□	0.9	2.2	50	6	—
2ESMS1	●	1	2.5	50	6	4,440
2ESMS1.1	□	1.1	2.5	50	6	—
2ESMS1.2	□	1.2	3	50	6	—
2ESMS1.3	□	1.3	3	50	6	—
2ESMS1.4	□	1.4	3	50	6	—
2ESMS1.5	●	1.5	3.5	50	6	4,060
2ESMS1.6	□	1.6	3.5	50	6	—
2ESMS1.7	□	1.7	3.5	50	6	—
2ESMS1.8	□	1.8	3.5	50	6	—
2ESMS1.9	□	1.9	4	50	6	—
2ESMS2	●	2	4	50	6	3,820
2ESMS2.1	□	2.1	5	50	6	—
2ESMS2.2	□	2.2	5	50	6	—
2ESMS2.3	□	2.3	5	50	6	—
2ESMS2.4	□	2.4	5	50	6	—
2ESMS2.5	●	2.5	5	50	6	3,760
2ESMS2.6	□	2.6	7	50	6	—
2ESMS2.7	□	2.7	7	50	6	—
2ESMS2.8	□	2.8	7	50	6	—
2ESMS2.9	□	2.9	7	50	6	—
2ESMS3	●	3	7	50	6	3,220
2ESMS3.1	□	3.1	8	60	8	—
2ESMS3.2	□	3.2	8	60	8	—
2ESMS3.3	□	3.3	8	60	8	—
2ESMS3.4	□	3.4	8	60	8	—
2ESMS3.5	●	3.5	8	60	8	3,220
2ESMS3.6	□	3.6	8	60	8	—
2ESMS3.7	□	3.7	8	60	8	—
2ESMS3.8	□	3.8	8	60	8	—
2ESMS3.9	□	3.9	8	60	8	—
2ESMS4	●	4	8	60	8	3,220
2ESMS4.1	□	4.1	10	60	8	—
2ESMS4.2	□	4.2	10	60	8	—
2ESMS4.3	□	4.3	10	60	8	—
2ESMS4.4	□	4.4	10	60	8	—
2ESMS4.5	●	4.5	10	60	8	3,220
2ESMS4.6	□	4.6	10	60	8	—
2ESMS4.7	□	4.7	10	60	8	—
2ESMS4.8	□	4.8	10	60	8	—
2ESMS4.9	□	4.9	10	60	8	—
2ESMS5	●	5	10	60	8	3,220
2ESMS5.1	□	5.1	12	60	8	—
2ESMS5.2	□	5.2	12	60	8	—
2ESMS5.3	□	5.3	12	60	8	—
2ESMS5.4	□	5.4	12	60	8	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMS5.5	●	5.5	12	60	8	3,220
2ESMS5.6	□	5.6	12	60	8	—
2ESMS5.7	□	5.7	12	60	8	—
2ESMS5.8	□	5.8	12	60	8	—
2ESMS5.9	□	5.9	12	60	8	—
2ESMS6	●	6	12	60	8	3,220
2ESMS6.1	□	6.1	14	65	10	—
2ESMS6.2	□	6.2	14	65	10	—
2ESMS6.3	□	6.3	14	65	10	—
2ESMS6.4	□	6.4	14	65	10	—
2ESMS6.5	●	6.5	14	65	10	3,540
2ESMS6.6	□	6.6	14	65	10	—
2ESMS6.7	□	6.7	14	65	10	—
2ESMS6.8	□	6.8	14	65	10	—
2ESMS6.9	□	6.9	14	65	10	—
2ESMS7	●	7	14	65	10	3,540
2ESMS7.1	□	7.1	14	65	10	—
2ESMS7.2	□	7.2	14	65	10	—
2ESMS7.3	□	7.3	14	65	10	—
2ESMS7.4	□	7.4	14	65	10	—
2ESMS7.5	●	7.5	14	65	10	3,540
2ESMS7.6	□	7.6	14	65	10	—
2ESMS7.7	□	7.7	14	65	10	—
2ESMS7.8	□	7.8	14	65	10	—
2ESMS7.9	□	7.9	14	65	10	—
2ESMS8	●	8	14	65	10	3,540
2ESMS8.1	□	8.1	18	70	10	—
2ESMS8.2	□	8.2	18	70	10	—
2ESMS8.3	□	8.3	18	70	10	—
2ESMS8.4	□	8.4	18	70	10	—
2ESMS8.5	●	8.5	18	70	10	4,090
2ESMS8.6	□	8.6	18	70	10	—
2ESMS8.7	□	8.7	18	70	10	—
2ESMS8.8	□	8.8	18	70	10	—
2ESMS8.9	□	8.9	18	70	10	—
2ESMS9	●	9	18	70	10	4,090
2ESMS9.1	□	9.1	18	75	10	—
2ESMS9.2	□	9.2	18	75	10	—
2ESMS9.3	□	9.3	18	75	10	—
2ESMS9.4	□	9.4	18	75	10	—
2ESMS9.5	●	9.5	18	75	10	4,090
2ESMS9.6	□	9.6	18	75	10	—
2ESMS9.7	□	9.7	18	75	10	—
2ESMS9.8	□	9.8	18	75	10	—
2ESMS9.9	□	9.9	18	75	10	—
2ESMS10	●	10	18	75	10	4,090
2ESMS10.5	□	10.5	22	80	12	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

2ESMS○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMS11	●	11	22	80	12	5,230
2ESMS11.5	□	11.5	22	80	12	—
2ESMS12	●	12	22	80	12	5,230
2ESMS12.5	□	12.5	25	95	16	—
2ESMS13	●	13	25	90	12	6,900
2ESMS13.5	□	13.5	25	95	16	—
2ESMS14	●	14	25	95	16	6,900
2ESMS14.5	□	14.5	30	100	16	—
2ESMS15	●	15	30	100	16	7,660
2ESMS15.5	□	15.5	30	100	16	—
2ESMS16	●	16	30	100	16	8,270
2ESMS16.5	□	16.5	35	115	20	—
2ESMS17	□	17	35	105	16	—
2ESMS17.5	□	17.5	35	115	20	—
2ESMS18	●	18	35	105	16	9,900
2ESMS18.5	□	18.5	40	120	20	—
2ESMS19	□	19	40	120	20	—
2ESMS19.5	□	19.5	40	120	20	—
2ESMS20	●	20	40	120	20	11,900
2ESMS21	□	21	40	120	20	—
2ESMS22	□	22	40	120	20	—
2ESMS23	□	23	50	120	25	—
2ESMS24	□	24	50	120	25	—
2ESMS25	□	25	50	120	25	—
2ESMS26	□	26	50	120	25	—
2ESMS27	□	27	55	125	25	—
2ESMS28	□	28	55	125	25	—
2ESMS29	□	29	55	125	25	—
2ESMS30	□	30	55	125	25	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM End Mills
ESMエンドミル

レギュラー刃長 | Regular

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Roughing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B34

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.03

h7:
- $Ds \leqq 6$: 0～−0.012
- $6 < Ds \leqq 10$: 0～−0.015
- $10 < Ds \leqq 18$: 0～−0.018
- $18 < Ds \leqq 30$: 0～−0.021
- $30 < Ds$: 0～−0.025

(mm)

2ESMR○○.○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMR1	●	1	3.5	55	6	4,440
2ESMR1.5	●	1.5	5	55	6	4,060
2ESMR2	●	2	5	55	6	3,820
2ESMR2.5	●	2.5	7	55	6	3,760
2ESMR3	●	3	10	55	6	3,220
2ESMR3.5	●	3.5	12	60	8	3,220
2ESMR4	●	4	12	60	8	3,220
2ESMR4.5	●	4.5	15	60	8	3,220
2ESMR5	●	5	15	60	8	3,220
2ESMR5.5	●	5.5	15	60	8	3,220
2ESMR6	●	6	15	60	8	3,220
2ESMR6.5	●	6.5	20	70	10	3,540
2ESMR7	●	7	20	70	10	3,540
2ESMR7.5	●	7.5	20	70	10	3,540
2ESMR8	●	8	20	70	10	3,540
2ESMR8.5	●	8.5	25	80	10	4,090
2ESMR9	●	9	25	80	10	4,090
2ESMR9.5	●	9.5	25	80	10	4,090
2ESMR10	●	10	25	80	10	4,090
2ESMR10.5	□	10.5	30	95	12	—
2ESMR11	●	11	30	95	12	5,230
2ESMR11.5	□	11.5	30	95	12	—
2ESMR12	●	12	30	95	12	5,230
2ESMR12.5	□	12.5	35	105	16	—
2ESMR13	●	13	35	100	12	6,900
2ESMR13.5	□	13.5	35	105	16	—
2ESMR14	●	14	35	105	16	6,900
2ESMR14.5	□	14.5	40	110	16	—
2ESMR15	●	15	40	110	16	7,660
2ESMR15.5	□	15.5	40	110	16	—
2ESMR16	●	16	40	110	16	8,270
2ESMR16.5	□	16.5	40	120	20	—
2ESMR17	●	17	40	110	16	9,900
2ESMR17.5	□	17.5	40	120	20	—
2ESMR18	●	18	40	110	16	9,900
2ESMR18.5	□	18.5	45	125	20	—
2ESMR19	□	19	45	125	20	—
2ESMR19.5	□	19.5	45	125	20	—
2ESMR20	●	20	45	125	20	11,900
2ESMR21	□	21	45	125	20	—
2ESMR22	●	22	45	125	20	15,200
2ESMR23	□	23	50	140	25	—
2ESMR24	●	24	50	140	25	17,600
2ESMR25	●	25	50	140	25	17,600
2ESMR26	●	26	50	140	25	19,500
2ESMR27	□	27	55	145	25	—
2ESMR28	□	28	55	145	25	—
2ESMR29	□	29	55	145	25	—
2ESMR30	●	30	55	145	25	28,100
2ESMR31	□	31	60	160	32	—
2ESMR32	□	32	60	160	32	—
2ESMR33	□	33	60	160	32	—
2ESMR34	□	34	60	160	32	—
2ESMR35	□	35	60	160	32	—
2ESMR36	□	36	60	160	32	—
2ESMR37	□	37	60	160	32	—
2ESMR38	□	38	65	165	32	—
2ESMR39	□	39	65	165	32	—
2ESMR40	□	40	65	165	32	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long

Side Cutting / Spot Facing / Roughing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B34

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7

Ds≦6	0～−0.012
6<Ds≦10	0～−0.015
10<Ds≦18	0～−0.018
18<Ds≦30	0～−0.021
30<Ds	0～−0.025

(mm)

2ESML○○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESML3	●	3	15	60	6	3,820
2ESML4	●	4	20	65	6	3,820
2ESML5	●	5	25	70	6	3,820
2ESML6	●	6	25	70	6	3,820
2ESML7	□	7	35	85	8	—
2ESML8	●	8	35	85	8	4,440
2ESML9	□	9	45	100	10	—
2ESML10	●	10	45	100	10	4,970
2ESML11	□	11	55	120	12	—
2ESML12	●	12	55	120	12	6,090
2ESML13	□	13	55	120	12	—
2ESML14	●	14	55	125	16	8,350
2ESML15	●	15	65	135	16	9,250
2ESML16	●	16	65	135	16	10,300
2ESML17	□	17	65	135	16	—
2ESML18	●	18	65	135	16	12,500
2ESML19	□	19	75	155	20	—
2ESML20	●	20	75	155	20	14,400
2ESML21	□	21	75	155	20	—
2ESML22	□	22	75	155	20	—
2ESML23	□	23	90	180	25	—
2ESML24	□	24	90	180	25	—
2ESML25	●	25	90	180	25	23,900
2ESML26	□	26	90	180	25	—
2ESML27	□	27	90	180	25	—
2ESML28	□	28	90	180	25	—
2ESML29	□	29	90	180	25	—
2ESML30	●	30	90	180	25	37,700
2ESML31	□	31	95	195	32	—
2ESML32	□	32	95	195	32	—
2ESML33	□	33	95	195	32	—
2ESML34	□	34	95	195	32	—
2ESML35	□	35	100	200	32	—
2ESML36	□	36	100	200	32	—
2ESML37	□	37	100	200	32	—
2ESML38	□	38	105	205	32	—
2ESML39	□	39	110	210	32	—
2ESML40	□	40	110	210	32	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ステンレス用 for Stainless Steel

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Roughing / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7

Ds≦6	0～−0.012
6<Ds≦10	0～−0.015
10<Ds≦18	0～−0.018
18<Ds	0～−0.021

(mm)

2ESMSUS○○.○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMSUS1.5	●	1.5	4	50	6	3,550
2ESMSUS2	●	2	4	50	6	3,330
2ESMSUS2.5	●	2.5	5	50	6	3,290
2ESMSUS3	●	3	7	50	6	2,820
2ESMSUS3.5	●	3.5	8	60	8	2,820
2ESMSUS4	●	4	8	60	8	2,820
2ESMSUS4.5	●	4.5	10	60	8	2,820
2ESMSUS5	●	5	10	60	8	2,820
2ESMSUS5.5	●	5.5	12	60	8	2,820
2ESMSUS6	●	6	12	60	8	2,820
2ESMSUS6.5	●	6.5	14	65	10	3,070
2ESMSUS7	●	7	14	65	10	3,070
2ESMSUS7.5	●	7.5	14	65	10	3,070
2ESMSUS8	●	8	14	65	10	3,070
2ESMSUS8.5	●	8.5	18	70	10	3,550
2ESMSUS9	●	9	18	70	10	3,550
2ESMSUS9.5	●	9.5	18	75	10	3,550
2ESMSUS10	●	10	18	75	10	3,550
2ESMSUS11	●	11	22	80	12	4,570
2ESMSUS12	●	12	22	80	12	4,570
2ESMSUS13	●	13	25	95	16	5,690
2ESMSUS14	●	14	25	95	16	5,690
2ESMSUS15	●	15	30	100	16	6,340
2ESMSUS16	●	16	30	100	16	6,820
2ESMSUS17	●	17	35	115	20	8,130
2ESMSUS18	●	18	35	115	20	8,130
2ESMSUS19	●	19	40	120	20	9,780
2ESMSUS20	●	20	40	120	20	9,780
2ESMSUS21	□	21	40	120	20	—
2ESMSUS22	●	22	40	120	20	12,400
2ESMSUS23	□	23	50	120	25	—
2ESMSUS24	□	24	50	120	25	—
2ESMSUS25	●	25	50	120	25	14,400
2ESMSUS26	□	26	50	120	25	—
2ESMSUS27	□	27	55	125	25	—
2ESMSUS28	□	28	55	125	25	—
2ESMSUS29	□	29	55	125	25	—
2ESMSUS30	●	30	55	125	25	23,100

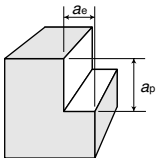
●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM End Mills
ESMエンドミル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B30	寸法表 Size list：B32	寸法表 Size list：B33	寸法表 Size list：B57	寸法表 Size list：B57
2ESMS	**2ESMR** (注②)	**2ESML** (注②)	**4ESMR** (注①②)	**4ESML** (注①②)
2枚刃・ショート刃長	2枚刃・レギュラー刃長	2枚刃・ロング刃長	4枚刃・レギュラー刃長	4枚刃・ロング刃長
2ft, Short	2ft, Regular	2ft, Long	4ft, Regular	4ft, Long



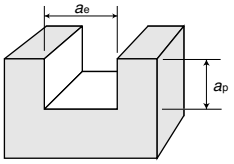
＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	4,200	3,200	2,100	1,600	1,280	1,060	800	640	510	420	360	320
			送り速度 mm/min	150	160	165	170	190	190	175	170	130	110	95	85
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	3,200	2,400	1,600	1,200	950	800	600	480	380	320	270	240
			送り速度 mm/min	115	120	125	125	140	140	130	120	100	85	70	60
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,600	1,900	1,300	950	750	600	500	380	300	270	220	190
			送り速度 mm/min	95	100	100	100	110	110	110	100	80	70	55	50
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,100	1,500	1,100	790	630	530	400	350	280	240	180	
			送り速度 mm/min	60	60	80	80	80	80	80	80	75	60	45	
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	1,000	800	800	400	310	260	200	160	120	100	90	
			送り速度 mm/min	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20	20	
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	10,000	8,000	5,300	4,000	3,200	2,600	2,000	1,600	1,250	1,000	900	
			送り速度 mm/min	350	400	400	450	450	450	450	400	400	300	250	

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上表の切削条件は2枚刃の場合を示します。4枚刃は、送り速度を約2倍にしてください。
④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%に、ロング刃の場合は約50%にしてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting conditions given above is applied to 2-flute type end mills. As for 4-flute type, increase the feed speed twice.
④ As for Regular type, decrease the revolution number and the feed speed to around 70% of the values given in the table. As for the long length type, decrease them to around 50% or less.

寸法表 Size list：B30	寸法表 Size list：B32
2ESMS	**2ESMR** (注②)
2枚刃・ショート刃長	2枚刃・レギュラー刃長
2ft, Short	2ft, Regular



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)										
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,600	2,000	1,300	1,000	800	660	500	400	320	260	230
			送り速度 mm/min	75	85	100	110	120	120	100	100	80	70	60
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,000	800	640	530	400	320	260	210	180
			送り速度 mm/min	40	50	60	80	80	70	70	60	50	40	35
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,700	1,200	850	640	510	420	320	260	200	160	145
			送り速度 mm/min	35	40	40	50	50	50	50	50	40	30	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,300	960	640	480	380	320	240	190	150	130	110
			送り速度 mm/min	20	25	25	30	40	40	40	40	30	25	20
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1				200	160	130	100	80	60	50	45
			送り速度 mm/min				12	12	12	12	12	10	8	7

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③ロング刃は溝切削に適しません。
④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%にしてください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The long length type is not suited to slotting.
④ As for Regular type, decrease the revolution number and the feed speed to around 70% of the values given in the table.

G-Coated NK End Mill

GC-NKエンドミルシリーズ

ショート刃長	Short

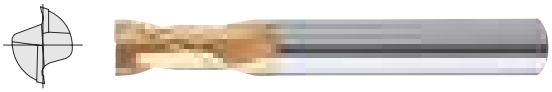
側面 Side Cutting　溝 Slotting　座ぐり Spot Facing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 B37 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7

Ds≦6	: 0～−0.012
6<*Ds*≦10	: 0～−0.015
10<*Ds*≦18	: 0～−0.018
18<*Ds*	: 0～−0.021

(mm)



2GNKS○○.○

コバルトハイス HSS-Co　G コート G-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2GNKS1	□	1	2.5	55	6
2GNKS1.5	□	1.5	3.5	55	6
2GNKS2	□	2	4	55	6
2GNKS2.5	□	2.5	5	55	6
2GNKS3	□	3	7	55	6
2GNKS3.5	□	3.5	8	65	8
2GNKS4	□	4	8	65	8
2GNKS4.5	□	4.5	10	65	8
2GNKS5	□	5	10	65	8
2GNKS5.5	□	5.5	12	65	8
2GNKS6	□	6	12	65	8
2GNKS6.5	□	6.5	14	70	10
2GNKS7	□	7	14	70	10
2GNKS7.5	□	7.5	14	70	10
2GNKS8	□	8	14	70	10
2GNKS8.5	□	8.5	18	75	10
2GNKS9	□	9	18	75	10
2GNKS9.5	□	9.5	18	75	10
2GNKS10	□	10	18	75	10
2GNKS11	□	11	22	85	12
2GNKS12	□	12	22	85	12
2GNKS13	□	13	25	90	12
2GNKS14	□	14	25	95	16
2GNKS15	□	15	30	100	16
2GNKS16	□	16	30	100	16
2GNKS17	□	17	35	105	16
2GNKS18	□	18	35	105	16
2GNKS19	□	19	40	120	20
2GNKS20	□	20	40	120	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

G-Coated NK End Mill
GC-NKエンドミルシリーズ

レギュラー刃長 | Regular

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B37

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.03

h7:
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

2GNKR○○.○

コバルトハイス HSS-Co / G コート G-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2GNKR2	□	2	5	55	6
2GNKR2.5	□	2.5	7	55	6
2GNKR3	□	3	10	55	6
2GNKR3.5	□	3.5	12	60	6
2GNKR4	□	4	12	60	6
2GNKR4.5	□	4.5	15	60	6
2GNKR5	□	5	15	60	6
2GNKR5.5	□	5.5	15	60	6
2GNKR6	□	6	15	60	6
2GNKR6.5	□	6.5	20	70	8
2GNKR7	□	7	20	70	8
2GNKR7.5	□	7.5	20	70	8
2GNKR8	□	8	20	70	8
2GNKR8.5	□	8.5	25	80	10
2GNKR9	□	9	25	80	10
2GNKR9.5	□	9.5	25	80	10
2GNKR10	□	10	25	80	10
2GNKR11	□	11	30	95	12
2GNKR12	□	12	30	95	12
2GNKR13	□	13	35	100	12
2GNKR14	□	14	35	105	16
2GNKR15	□	15	40	110	16
2GNKR16	□	16	40	110	16
2GNKR17	□	17	40	110	16
2GNKR18	□	18	40	110	16
2GNKR19	□	19	45	125	20
2GNKR20	□	20	45	125	20
2GNKR21	□	21	45	125	20
2GNKR22	□	22	45	125	20
2GNKR23	□	23	50	140	25
2GNKR24	□	24	50	140	25
2GNKR25	□	25	50	140	25
2GNKR26	□	26	50	140	25
2GNKR27	□	27	55	145	25
2GNKR28	□	28	55	145	25
2GNKR29	□	29	55	145	25
2GNKR30	□	30	55	145	25
2GNKR31	□	31	60	160	32
2GNKR32	□	32	60	160	32
2GNKR33	□	33	60	160	32
2GNKR34	□	34	60	160	32
2GNKR35	□	35	60	160	32
2GNKR36	□	36	60	160	32
2GNKR37	□	37	60	160	32
2GNKR38	□	38	65	165	32
2GNKR39	□	39	65	165	32
2GNKR40	□	40	65	165	32

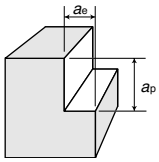
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2GNKR42	□	42	65	165	32
2GNKR44	□	44	70	170	32
2GNKR45	□	45	70	170	32
2GNKR46	□	46	70	170	32
2GNKR48	□	48	70	170	32
2GNKR50	□	50	70	170	32

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B35 寸法表 Size list：B36

2GNKS ショート刃長 Short　**2GNKR** レギュラー刃長 Regular

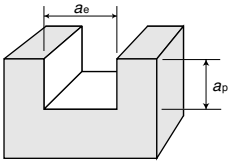


＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	3,700	2,800	1,800	1,400	1,100	930	700	560	440	370	320	275	245	220
			送り速度 mm /min	110	110	125	140	130	120	120	110	105	93	75	65	60	55
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,900	2,190	1,460	1,090	870	720	550	440	350	290	250	220	190	170
			送り速度 mm /min	90	90	90	90	90	90	85	65	65	55	50	45	40	32
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,300	1,750	1,160	875	700	580	440	350	280	230	200	175	150	140
			送り速度 mm /min	55	65	70	65	65	65	70	55	45	45	40	30	25	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	1,600	1,220	820	610	490	410	310	240	200	160	140	120	110	100
			送り速度 mm /min	38	38	50	50	50	50	50	38	38	32	30	27	20	20
耐熱鋼 Heat-resistant Steels Inconel	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	930	700	470	350	280	230	175	140	110	90	80	70	60	55
			送り速度 mm /min	22	22	22	22	22	22	22	22	18	15	14	13	12	10
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	8,700	6,500	4,400	3,300	2,600	2,200	1,600	1,300	1,050	880	750	650	580	520
			送り速度 mm /min	320	320	320	380	380	380	380	320	320	270	220	200	170	150

寸法表 Size list：B35 寸法表 Size list：B36

2GNKS ショート刃長 Short　**2GNKR** レギュラー刃長 Regular



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,600	2,000	1,300	1,000	800	660	500	400	320	260	230	200	175	160
			送り速度 mm /min	80	90	100	110	110	110	85	85	65	55	50	45	45	45
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,000	800	640	530	400	320	260	210	180	160	140	130
			送り速度 mm /min	45	55	65	55	55	55	55	55	45	40	35	28	28	28
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,700	1,200	850	640	510	420	320	260	200	160	145	120	110	100
			送り速度 mm /min	40	45	45	45	45	45	45	45	35	30	25	25	25	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,300	960	640	480	380	320	240	190	150	130	110	95	85	75
			送り速度 mm /min	23	28	28	33	33	33	33	33	28	22	20	17	17	17
耐熱鋼 Heat-resistant Steels Inconel	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1				200	160	130	100	80	60	50	45	40	35	30
			送り速度 mm /min				13	13	13	13	13	12	10	8	8	8	8
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	2,600	2,000	1,600	1,320	1,000	800	640	530	450	400	350	320
			送り速度 mm /min	165	185	200	220	220	265	220	180	130	110	95	90	90	90

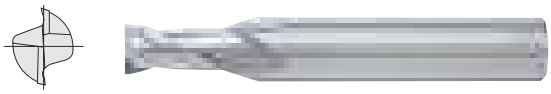
【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

NK End Mill
NKエンドミル

ショート刃長 | Short

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 B46 Cutting Conditions



外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.03

h7:
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)

2NKS○○.○

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKS0.8	●	0.8	1.6	55	6	3,630
2NKS0.9	●	0.9	2	55	6	3,630
2NKS1	●	1	2.5	55	6	2,780
2NKS1.05	□	1.05	3	55	6	—
2NKS1.1	●	1.1	2.5	55	6	3,630
2NKS1.15	□	1.15	3	55	6	—
2NKS1.2	●	1.2	3	55	6	3,630
2NKS1.25	□	1.25	3	55	6	—
2NKS1.3	●	1.3	3	55	6	3,630
2NKS1.35	□	1.35	3	55	6	—
2NKS1.4	●	1.4	3	55	6	3,630
2NKS1.45	□	1.45	3	55	6	—
2NKS1.5	●	1.5	3.5	55	6	2,530
2NKS1.55	□	1.55	4	55	6	—
2NKS1.6	●	1.6	3.5	55	6	3,290
2NKS1.65	□	1.65	4	55	6	—
2NKS1.7	●	1.7	3.5	55	6	3,290
2NKS1.75	□	1.75	4	55	6	—
2NKS1.8	●	1.8	3.5	55	6	3,290
2NKS1.85	□	1.85	4	55	6	—
2NKS1.9	●	1.9	3.5	55	6	3,290
2NKS1.95	□	1.95	4	55	6	—
2NKS2	●	2	4	55	6	2,390
2NKS2.05	□	2.05	6	60	6	—
2NKS2.1	●	2.1	5	55	6	3,120
2NKS2.15	□	2.15	6	60	6	—
2NKS2.2	●	2.2	5	55	6	3,120
2NKS2.25	□	2.25	6	60	6	—
2NKS2.3	●	2.3	5	55	6	3,120
2NKS2.35	□	2.35	6	60	6	—
2NKS2.4	●	2.4	5	55	6	3,120
2NKS2.45	□	2.45	6	60	6	—
2NKS2.5	●	2.5	5	55	6	2,350
2NKS2.55	□	2.55	8	60	6	—
2NKS2.6	●	2.6	7	55	6	3,050
2NKS2.65	□	2.65	8	60	6	—
2NKS2.7	●	2.7	7	55	6	3,050
2NKS2.75	□	2.75	8	60	6	—
2NKS2.8	●	2.8	7	55	6	3,050
2NKS2.85	□	2.85	8	60	6	—
2NKS2.9	●	2.9	7	55	6	3,050
2NKS2.95	□	2.95	8	60	6	—
2NKS3	●	3	7	55	6	2,070
2NKS3.05	□	3.05	12	60	6	—
2NKS3.1	●	3.1	8	65	8	2,710
2NKS3.15	□	3.15	12	60	6	—
2NKS3.2	●	3.2	8	65	8	2,710
2NKS3.25	□	3.25	12	60	6	—
2NKS3.3	●	3.3	8	65	8	2,710
2NKS3.35	□	3.35	14	65	8	—
2NKS3.4	●	3.4	8	65	8	2,710
2NKS3.45	□	3.45	14	65	8	—
2NKS3.5	●	3.5	8	65	8	2,070

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKS3.55	□	3.55	14	65	8	—
2NKS3.6	●	3.6	8	65	8	2,710
2NKS3.65	□	3.65	14	65	8	—
2NKS3.7	●	3.7	8	65	8	2,710
2NKS3.75	□	3.75	14	65	8	—
2NKS3.8	●	3.8	8	65	8	2,710
2NKS3.85	□	3.85	14	65	8	—
2NKS3.9	●	3.9	8	65	8	2,710
2NKS3.95	□	3.95	14	65	8	—
2NKS4	●	4	8	65	8	2,070
2NKS4.05	□	4.05	14	65	8	—
2NKS4.1	●	4.1	10	65	8	2,710
2NKS4.15	□	4.15	14	65	8	—
2NKS4.2	●	4.2	10	65	8	2,710
2NKS4.25	□	4.25	14	65	8	—
2NKS4.3	●	4.3	10	65	8	2,710
2NKS4.35	□	4.35	14	65	8	—
2NKS4.4	●	4.4	10	65	8	2,710
2NKS4.45	□	4.45	14	65	8	—
2NKS4.5	●	4.5	10	65	8	2,070
2NKS4.55	□	4.55	16	65	8	—
2NKS4.6	●	4.6	10	65	8	2,710
2NKS4.65	□	4.65	16	65	8	—
2NKS4.7	●	4.7	10	65	8	2,710
2NKS4.75	□	4.75	16	65	8	—
2NKS4.8	●	4.8	10	65	8	2,710
2NKS4.85	□	4.85	16	65	8	—
2NKS4.9	●	4.9	10	65	8	2,710
2NKS4.95	□	4.95	16	65	8	—
2NKS5	●	5	10	65	8	2,070
2NKS5.05	□	5.05	16	65	8	—
2NKS5.1	●	5.1	12	65	8	2,710
2NKS5.15	□	5.15	16	65	8	—
2NKS5.2	●	5.2	12	65	8	2,710
2NKS5.25	□	5.25	16	65	8	—
2NKS5.3	●	5.3	12	65	8	2,710
2NKS5.35	□	5.35	16	65	8	—
2NKS5.4	●	5.4	12	65	8	2,710
2NKS5.45	□	5.45	16	65	8	—
2NKS5.5	●	5.5	12	65	8	2,070
2NKS5.55	□	5.55	16	65	8	—
2NKS5.6	●	5.6	12	65	8	2,710
2NKS5.65	□	5.65	16	65	8	—
2NKS5.7	●	5.7	12	65	8	2,710
2NKS5.75	□	5.75	16	65	8	—
2NKS5.8	●	5.8	12	65	8	2,710
2NKS5.85	□	5.85	16	65	8	—
2NKS5.9	●	5.9	12	65	8	2,710
2NKS5.95	□	5.95	16	65	8	—
2NKS6	●	6	12	65	8	2,070
2NKS6.05	□	6.05	16	65	8	—
2NKS6.1	●	6.1	14	70	10	2,970
2NKS6.15	□	6.15	16	65	8	—

●印：標準在庫品です　● : Stocked Items.

2NKS○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKS6.2	●	6.2	14	70	10	2,970
2NKS6.25	□	6.25	16	65	8	—
2NKS6.3	●	6.3	14	70	10	2,970
2NKS6.35	□	6.35	16	65	8	—
2NKS6.4	●	6.4	14	70	10	2,970
2NKS6.45	□	6.45	16	65	8	—
2NKS6.5	●	6.5	14	70	10	2,280
2NKS6.55	□	6.55	21	75	10	—
2NKS6.6	●	6.6	14	70	10	2,970
2NKS6.65	□	6.65	21	75	10	—
2NKS6.7	●	6.7	14	70	10	2,970
2NKS6.75	□	6.75	21	75	10	—
2NKS6.8	●	6.8	14	70	10	2,970
2NKS6.85	□	6.85	21	75	10	—
2NKS6.9	●	6.9	14	70	10	2,970
2NKS6.95	□	6.95	21	75	10	—
2NKS7	●	7	14	70	10	2,280
2NKS7.05	□	7.05	21	75	10	—
2NKS7.1	●	7.1	14	70	10	2,970
2NKS7.15	□	7.15	21	75	10	—
2NKS7.2	●	7.2	14	70	10	2,970
2NKS7.25	□	7.25	21	75	10	—
2NKS7.3	●	7.3	14	70	10	2,970
2NKS7.35	□	7.35	21	75	10	—
2NKS7.4	●	7.4	14	70	10	2,970
2NKS7.45	□	7.45	21	75	10	—
2NKS7.5	●	7.5	14	70	10	2,280
2NKS7.55	□	7.55	21	75	10	—
2NKS7.6	●	7.6	14	70	10	2,970
2NKS7.65	□	7.65	21	75	10	—
2NKS7.7	●	7.7	14	70	10	2,970
2NKS7.75	□	7.75	21	75	10	—
2NKS7.8	●	7.8	14	70	10	2,970
2NKS7.85	□	7.85	21	75	10	—
2NKS7.9	●	7.9	14	70	10	2,970
2NKS7.95	□	7.95	21	75	10	—
2NKS8	●	8	14	70	10	2,280
2NKS8.05	□	8.05	21	75	10	—
2NKS8.1	●	8.1	18	75	10	3,440
2NKS8.15	□	8.15	21	75	10	—
2NKS8.2	●	8.2	18	75	10	3,440
2NKS8.25	□	8.25	21	75	10	—
2NKS8.3	●	8.3	18	75	10	3,440
2NKS8.35	□	8.35	21	75	10	—
2NKS8.4	●	8.4	18	75	10	3,440
2NKS8.45	□	8.45	21	75	10	—
2NKS8.5	●	8.5	18	75	10	2,640
2NKS8.55	□	8.55	26	85	10	—
2NKS8.6	●	8.6	18	75	10	3,440
2NKS8.65	□	8.65	26	85	10	—
2NKS8.7	●	8.7	18	75	10	3,440
2NKS8.75	□	8.75	26	85	10	—
2NKS8.8	●	8.8	18	75	10	3,440

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKS8.85	□	8.85	26	85	10	—
2NKS8.9	●	8.9	18	75	10	3,440
2NKS8.95	□	8.95	26	85	10	—
2NKS9	●	9	18	75	10	2,640
2NKS9.05	□	9.05	26	85	10	—
2NKS9.1	●	9.1	18	75	10	3,440
2NKS9.15	□	9.15	26	85	10	—
2NKS9.2	●	9.2	18	75	10	3,440
2NKS9.25	□	9.25	26	85	10	—
2NKS9.3	●	9.3	18	75	10	3,440
2NKS9.35	□	9.35	26	85	10	—
2NKS9.4	●	9.4	18	75	10	3,440
2NKS9.45	□	9.45	26	85	10	—
2NKS9.5	●	9.5	18	75	10	2,640
2NKS9.55	□	9.55	26	85	10	—
2NKS9.6	●	9.6	18	75	10	3,440
2NKS9.65	□	9.65	26	85	10	—
2NKS9.7	●	9.7	18	75	10	3,440
2NKS9.75	□	9.75	26	85	10	—
2NKS9.8	●	9.8	18	75	10	3,440
2NKS9.85	□	9.85	26	85	10	—
2NKS9.9	●	9.9	18	75	10	3,440
2NKS9.95	□	9.95	26	85	10	—
2NKS10	●	10	18	75	10	2,640
2NKS10.05	□	10.05	26	85	10	—
2NKS10.1	□	10.1	22	85	12	—
2NKS10.15	□	10.15	26	85	10	—
2NKS10.2	□	10.2	22	85	12	—
2NKS10.25	□	10.25	26	85	10	—
2NKS10.3	□	10.3	22	85	12	—
2NKS10.35	□	10.35	26	85	10	—
2NKS10.4	□	10.4	22	85	12	—
2NKS10.45	□	10.45	26	85	10	—
2NKS10.5	●	10.5	22	85	12	4,420
2NKS10.55	□	10.55	31	95	12	—
2NKS10.6	□	10.6	22	85	12	—
2NKS10.65	□	10.65	31	95	12	—
2NKS10.7	□	10.7	22	85	12	—
2NKS10.75	□	10.75	31	95	12	—
2NKS10.8	□	10.8	22	85	12	—
2NKS10.85	□	10.85	31	95	12	—
2NKS10.9	□	10.9	22	85	12	—
2NKS10.95	□	10.95	31	95	12	—
2NKS11	●	11	22	85	12	3,410
2NKS11.05	□	11.05	31	95	12	—
2NKS11.1	□	11.1	22	85	12	—
2NKS11.15	□	11.15	31	95	12	—
2NKS11.2	□	11.2	22	85	12	—
2NKS11.25	□	11.25	31	95	12	—
2NKS11.3	□	11.3	22	85	12	—
2NKS11.35	□	11.35	31	95	12	—
2NKS11.4	□	11.4	22	85	12	—
2NKS11.45	□	11.45	31	95	12	—

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill
NKエンドミル

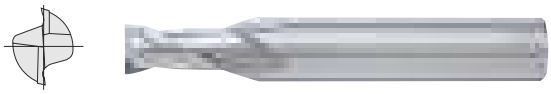
ショート刃長 | Short

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 座ぐり Spot Facing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 B46 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.03

h7:
- $Ds \leqq 6$: 0～−0.012
- $6 < Ds \leqq 10$: 0～−0.015
- $10 < Ds \leqq 18$: 0～−0.018
- $18 < Ds$: 0～−0.021

(mm)



コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

2NKS○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKS11.5	●	11.5	22	85	12	4,420
2NKS11.55	□	11.55	31	95	12	—
2NKS11.6	□	11.6	22	85	12	—
2NKS11.65	□	11.65	31	95	12	—
2NKS11.7	□	11.7	22	85	12	—
2NKS11.75	□	11.75	31	95	12	—
2NKS11.8	□	11.8	22	85	12	—
2NKS11.85	□	11.85	31	95	12	—
2NKS11.9	□	11.9	22	85	12	—
2NKS11.95	□	11.95	31	95	12	—
2NKS12	●	12	22	85	12	3,410
2NKS12.05	□	12.05	31	95	12	—
2NKS12.1	□	12.1	25	95	16	—
2NKS12.15	□	12.15	31	95	12	—
2NKS12.2	□	12.2	25	95	16	—
2NKS12.25	□	12.25	31	95	12	—
2NKS12.3	□	12.3	25	95	16	—
2NKS12.35	□	12.35	31	95	12	—
2NKS12.4	□	12.4	25	95	16	—
2NKS12.45	□	12.45	31	95	12	—
2NKS12.5	●	12.5	25	95	16	5,500
2NKS12.55	□	12.55	31	95	12	—
2NKS12.6	□	12.6	25	95	16	—
2NKS12.65	□	12.65	31	95	12	—
2NKS12.7	□	12.7	25	95	16	—
2NKS12.75	□	12.75	31	95	12	—
2NKS12.8	□	12.8	25	95	16	—
2NKS12.85	□	12.85	31	95	12	—
2NKS12.9	□	12.9	25	95	16	—
2NKS12.95	□	12.95	31	95	12	—
2NKS13	●	13	25	90	12	4,200
2NKS13.1	□	13.1	25	95	16	—
2NKS13.2	□	13.2	25	95	16	—
2NKS13.3	□	13.3	25	95	16	—
2NKS13.4	□	13.4	25	95	16	—
2NKS13.5	●	13.5	25	95	16	5,500
2NKS13.6	□	13.6	25	95	16	—
2NKS13.7	□	13.7	25	95	16	—
2NKS13.8	□	13.8	25	95	16	—
2NKS13.9	□	13.9	25	95	16	—
2NKS14	●	14	25	95	16	4,200
2NKS14.1	□	14.1	30	100	16	—
2NKS14.2	□	14.2	30	100	16	—
2NKS14.3	□	14.3	30	100	16	—
2NKS14.4	□	14.4	30	100	16	—
2NKS14.5	●	14.5	30	100	16	6,090
2NKS14.6	□	14.6	30	100	16	—
2NKS14.7	□	14.7	30	100	16	—
2NKS14.8	□	14.8	30	100	16	—
2NKS14.9	□	14.9	30	100	16	—
2NKS15	●	15	30	100	16	4,700
2NKS15.1	□	15.1	30	100	16	—
2NKS15.2	□	15.2	30	100	16	—
2NKS15.3	□	15.3	30	100	16	—
2NKS15.4	□	15.4	30	100	16	—
2NKS15.5	●	15.5	30	100	16	6,600
2NKS15.6	□	15.6	30	100	16	—
2NKS15.7	□	15.7	30	100	16	—
2NKS15.8	□	15.8	30	100	16	—
2NKS15.9	□	15.9	30	100	16	—
2NKS16	●	16	30	100	16	5,070
2NKS16.1	□	16.1	35	115	20	—
2NKS16.2	□	16.2	35	115	20	—
2NKS16.3	□	16.3	35	115	20	—
2NKS16.4	□	16.4	35	115	20	—
2NKS16.5	●	16.5	35	115	20	7,870
2NKS16.6	□	16.6	35	115	20	—
2NKS16.7	□	16.7	35	115	20	—
2NKS16.8	□	16.8	35	115	20	—
2NKS16.9	□	16.9	35	115	20	—
2NKS17	●	17	35	105	16	6,060
2NKS17.1	□	17.1	35	115	20	—
2NKS17.2	□	17.2	35	115	20	—
2NKS17.3	□	17.3	35	115	20	—
2NKS17.4	□	17.4	35	115	20	—
2NKS17.5	●	17.5	35	115	20	7,870
2NKS17.6	□	17.6	35	115	20	—
2NKS17.7	□	17.7	35	115	20	—
2NKS17.8	□	17.8	35	115	20	—
2NKS17.9	□	17.9	35	115	20	—
2NKS18	●	18	35	105	16	6,060
2NKS18.1	□	18.1	40	120	20	—
2NKS18.2	□	18.2	40	120	20	—
2NKS18.3	□	18.3	40	120	20	—
2NKS18.4	□	18.4	40	120	20	—
2NKS18.5	●	18.5	40	120	20	9,490
2NKS18.6	□	18.6	40	120	20	—
2NKS18.7	□	18.7	40	120	20	—
2NKS18.8	□	18.8	40	120	20	—
2NKS18.9	□	18.9	40	120	20	—
2NKS19	●	19	40	120	20	7,280
2NKS19.1	□	19.1	40	120	20	—
2NKS19.2	□	19.2	40	120	20	—
2NKS19.3	□	19.3	40	120	20	—
2NKS19.4	□	19.4	40	120	20	—
2NKS19.5	●	19.5	40	120	20	9,490
2NKS19.6	□	19.6	40	120	20	—
2NKS19.7	□	19.7	40	120	20	—
2NKS19.8	□	19.8	40	120	20	—
2NKS19.9	□	19.9	40	120	20	—
2NKS20	●	20	40	120	20	7,280

●印：標準在庫品です
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B46

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7

$Ds \leqq 6$	0～−0.012
$6 < Ds \leqq 10$	0～−0.015
$10 < Ds \leqq 18$	0～−0.018
$18 < Ds \leqq 30$	0～−0.021
$30 < Ds$	0～−0.025

(mm)

2NKR○○.○(×○○)

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKR2	●	2	5	55	6	2,390
2NKR2.5	●	2.5	7	55	6	2,350
2NKR3	●	3	10	55	6	2,070
2NKR3.5	●	3.5	12	60	6	2,070
2NKR4	●	4	12	60	6	2,070
2NKR4.5	●	4.5	15	60	6	2,070
2NKR5	●	5	15	60	6	2,070
2NKR5.5	●	5.5	15	60	6	2,070
2NKR6	●	6	15	60	6	2,070
2NKR6.5	●	6.5	20	70	8	2,280
2NKR7	●	7	20	70	8	2,280
2NKR7.5	●	7.5	20	70	8	2,280
2NKR8	●	8	20	70	8	2,280
2NKR8.5	●	8.5	25	80	10	2,640
2NKR9	●	9	25	80	10	2,640
2NKR9.5	●	9.5	25	80	10	2,640
2NKR10	●	10	25	80	10	2,640
2NKR10.5	●	10.5	30	95	12	4,420
2NKR11	●	11	30	95	12	3,410
2NKR11.5	●	11.5	30	95	12	4,420
2NKR12	●	12	30	95	12	3,410
2NKR12.5	●	12.5	35	105	16	5,500
2NKR13	●	13	35	100	12	4,200
2NKR13.5	●	13.5	35	105	16	5,500
2NKR14	●	14	35	105	16	4,200
2NKR14.5	●	14.5	40	110	16	6,090
2NKR15	●	15	40	110	16	4,700
2NKR15.5	●	15.5	40	110	16	6,600
2NKR16	●	16	40	110	16	5,070
2NKR16.5	●	16.5	40	120	20	7,870
2NKR17	●	17	40	110	16	6,060
2NKR17.5	●	17.5	40	120	20	7,870
2NKR18	●	18	40	110	16	6,060
2NKR18.5	●	18.5	45	125	20	9,490
2NKR19	●	19	45	125	20	7,280
2NKR19.5	●	19.5	45	125	20	9,490
2NKR20	●	20	45	125	20	7,280
2NKR20.1	□	20.1	45	135	25	—
2NKR20.2	□	20.2	45	135	25	—
2NKR20.3	□	20.3	45	135	25	—
2NKR20.4	□	20.4	45	135	25	—
2NKR20.5	□	20.5	45	135	25	—
2NKR20.6	□	20.6	45	135	25	—
2NKR20.7	□	20.7	45	135	25	—
2NKR20.8	□	20.8	45	135	25	—
2NKR20.9	□	20.9	45	135	25	—
2NKR21	●	21	45	125	20	9,220
2NKR21.1	□	21.1	45	135	25	—
2NKR21.2	□	21.2	45	135	25	—
2NKR21.3	□	21.3	45	135	25	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKR21.4	□	21.4	45	135	25	—
2NKR21.5	□	21.5	45	135	25	—
2NKR21.6	□	21.6	45	135	25	—
2NKR21.7	□	21.7	45	135	25	—
2NKR21.8	□	21.8	45	135	25	—
2NKR21.9	□	21.9	45	135	25	—
2NKR22	●	22	45	125	20	9,220
2NKR22.1	□	22.1	50	140	25	—
2NKR22.2	□	22.2	50	140	25	—
2NKR22.3	□	22.3	50	140	25	—
2NKR22.4	□	22.4	50	140	25	—
2NKR22.5	□	22.5	50	140	25	—
2NKR22.6	□	22.6	50	140	25	—
2NKR22.7	□	22.7	50	140	25	—
2NKR22.8	□	22.8	50	140	25	—
2NKR22.9	□	22.9	50	140	25	—
2NKR23	●	23	50	140	25	10,700
2NKR23.1	□	23.1	50	140	25	—
2NKR23.2	□	23.2	50	140	25	—
2NKR23.3	□	23.3	50	140	25	—
2NKR23.4	□	23.4	50	140	25	—
2NKR23.5	□	23.5	50	140	25	—
2NKR23.6	□	23.6	50	140	25	—
2NKR23.7	□	23.7	50	140	25	—
2NKR23.8	□	23.8	50	140	25	—
2NKR23.9	□	23.9	50	140	25	—
2NKR24	●	24	50	140	25	10,700
2NKR24.1	□	24.1	50	140	25	—
2NKR24.2	□	24.2	50	140	25	—
2NKR24.3	□	24.3	50	140	25	—
2NKR24.4	□	24.4	50	140	25	—
2NKR24.5	□	24.5	50	140	25	—
2NKR24.6	□	24.6	50	140	25	—
2NKR24.7	□	24.7	50	140	25	—
2NKR24.8	□	24.8	50	140	25	—
2NKR24.9	□	24.9	50	140	25	—
2NKR25	●	25	50	140	25	10,700
2NKR25.1	□	25.1	50	140	25	—
2NKR25.2	□	25.2	50	140	25	—
2NKR25.3	□	25.3	50	140	25	—
2NKR25.4	□	25.4	50	140	25	—
2NKR25.5	□	25.5	50	140	25	—
2NKR25.6	□	25.6	50	140	25	—
2NKR25.7	□	25.7	50	140	25	—
2NKR25.8	□	25.8	50	140	25	—
2NKR25.9	□	25.9	50	140	25	—
2NKR26	●	26	50	140	25	11,300
2NKR26.1	□	26.1	55	145	25	—
2NKR26.2	□	26.2	55	145	25	—
2NKR26.3	□	26.3	55	145	25	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill

NKエンドミル

レギュラー刃長 | Regular

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B46

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7

Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

2NKR○○.○(×○○)

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKR26.4	□	26.4	55	145	25	—
2NKR26.5	□	26.5	55	145	25	—
2NKR26.6	□	26.6	55	145	25	—
2NKR26.7	□	26.7	55	145	25	—
2NKR26.8	□	26.8	55	145	25	—
2NKR26.9	□	26.9	55	145	25	—
2NKR27	●	27	55	145	25	13,500
2NKR27.1	□	27.1	55	145	25	—
2NKR27.2	□	27.2	55	145	25	—
2NKR27.3	□	27.3	55	145	25	—
2NKR27.4	□	27.4	55	145	25	—
2NKR27.5	□	27.5	55	145	25	—
2NKR27.6	□	27.6	55	145	25	—
2NKR27.7	□	27.7	55	145	25	—
2NKR27.8	□	27.8	55	145	25	—
2NKR27.9	□	27.9	55	145	25	—
2NKR28	●	28	55	145	25	13,500
2NKR28.1	□	28.1	55	145	25	—
2NKR28.2	□	28.2	55	145	25	—
2NKR28.3	□	28.3	55	145	25	—
2NKR28.4	□	28.4	55	145	25	—
2NKR28.5	□	28.5	55	145	25	—
2NKR28.6	□	28.6	55	145	25	—
2NKR28.7	□	28.7	55	145	25	—
2NKR28.8	□	28.8	55	145	25	—
2NKR28.9	□	28.9	55	145	25	—
2NKR29	●	29	55	145	25	16,500
2NKR29.1	□	29.1	55	145	25	—
2NKR29.2	□	29.2	55	145	25	—
2NKR29.3	□	29.3	55	145	25	—
2NKR29.4	□	29.4	55	145	25	—
2NKR29.5	□	29.5	55	145	25	—
2NKR29.6	□	29.6	55	145	25	—
2NKR29.7	□	29.7	55	145	25	—
2NKR29.8	□	29.8	55	145	25	—
2NKR29.9	□	29.9	55	145	25	—
2NKR30	●	30	55	145	25	16,500
2NKR30.5	□	30.5	60	160	32	—
2NKR31	●	31	60	160	32	20,200
2NKR31.5	□	31.5	60	160	32	—
2NKR32	●	32	60	160	32	20,200
2NKR32.5	□	32.5	60	160	32	—
2NKR33	●	33	60	160	32	23,900
2NKR33.5	□	33.5	60	160	32	—
2NKR34	●	34	60	160	32	23,900
2NKR34.5	□	34.5	60	160	32	—
2NKR35	●	35	60	160	32	23,900
2NKR35.5	□	35.5	60	160	32	—
2NKR36	●	36	60	160	32	26,800
2NKR36.5	□	36.5	60	160	32	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKR37	●	37	60	160	32	28,900
2NKR37.5	□	37.5	65	165	32	—
2NKR38	●	38	65	165	32	28,900
2NKR38.5	□	38.5	65	165	32	—
2NKR39	●	39	65	165	32	33,700
2NKR39.5	□	39.5	65	165	32	—
2NKR40X32	●	40	65	165	32	33,700
2NKR40.5X32	□	40.5	65	165	32	—
2NKR41	□	41	65	175	42	—
2NKR41X32	□	41	65	165	32	—
2NKR41.5X32	□	41.5	65	165	32	—
2NKR42	□	42	65	175	42	—
2NKR42X32	□	42	65	165	32	—
2NKR42.5X32	□	42.5	70	170	32	—
2NKR43	□	43	70	180	42	—
2NKR43X32	□	43	70	170	32	—
2NKR43.5X32	□	43.5	70	170	32	—
2NKR44	□	44	70	180	42	—
2NKR44X32	□	44	70	170	32	—
2NKR44.5X32	□	44.5	70	170	32	—
2NKR45	□	45	70	180	42	—
2NKR45X32	□	45	70	170	32	—
2NKR45.5X32	□	45.5	70	170	32	—
2NKR46	□	46	70	180	42	—
2NKR46X32	□	46	70	170	32	—
2NKR46.5X32	□	46.5	70	170	32	—
2NKR47	□	47	70	180	42	—
2NKR47X32	□	47	70	170	32	—
2NKR47.5X32	□	47.5	70	170	32	—
2NKR48	□	48	70	180	42	—
2NKR48X32	□	48	70	170	32	—
2NKR48.5	□	48.5	70	170	42	—
2NKR49	□	49	70	180	42	—
2NKR49X32	□	49	70	170	32	—
2NKR49.5X32	□	49.5	70	170	32	—
2NKR50	□	50	70	180	42	—
2NKR50X32	□	50	70	170	32	—
2NKR51	□	51	75	185	42	—
2NKR52	□	52	75	185	42	—
2NKR53	□	53	75	185	42	—
2NKR54	□	54	75	185	42	—
2NKR55	□	55	75	185	42	—
2NKR56	□	56	75	185	42	—
2NKR57	□	57	75	185	42	—
2NKR58	□	58	75	185	42	—
2NKR59	□	59	75	185	42	—
2NKR60	□	60	75	185	42	—
2NKR60X32	□	60	75	175	32	—

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long

側面 Side Cutting　座ぐり Spot Facing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 B47 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7

Ds≦6	0～−0.012
6<Ds≦10	0～−0.015
10<Ds≦18	0～−0.018
18<Ds≦30	0～−0.021
30<Ds	0～−0.025

(mm)

2NKL○○(×○○)

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKL1X5	□	1	5	50	6	—
2NKL1X6	□	1	6	50	6	—
2NKL1X7.5	□	1	7.5	50	6	—
2NKL1.1	□	1.1	7.5	50	6	—
2NKL1.2	□	1.2	7.5	50	6	—
2NKL1.3	□	1.3	7.5	50	6	—
2NKL1.4	□	1.4	7.5	50	6	—
2NKL1.5	□	1.5	7.5	50	6	—
2NKL1.5	□	1.5	10	60	6	—
2NKL1.6	□	1.6	10	60	6	—
2NKL1.7	□	1.7	10	60	6	—
2NKL1.8	□	1.8	10	60	6	—
2NKL1.9	□	1.9	10	60	6	—
2NKL2X10	□	2	10	60	6	—
2NKL2X12	□	2	12	60	6	—
2NKL2X15	□	2	15	60	6	—
2NKL2.1	□	2.1	15	60	6	—
2NKL2.2	□	2.2	15	60	6	—
2NKL2.3	□	2.3	15	60	6	—
2NKL2.4	□	2.4	15	60	6	—
2NKL2.5	□	2.5	12	60	6	—
2NKL2.5	□	2.5	15	60	6	—
2NKL2.5	□	2.5	20	60	6	—
2NKL2.6	□	2.6	15	60	6	—
2NKL2.7	□	2.7	15	60	6	—
2NKL2.8	□	2.8	15	60	6	—
2NKL2.9	□	2.9	15	60	6	—
2NKL3	●	3	15	60	6	2,510
2NKL3X20	□	3	20	65	6	—
2NKL3X25	□	3	25	65	6	—
2NKL3.1	□	3.1	20	65	6	—
2NKL3.2	□	3.2	20	65	6	—
2NKL3.3	□	3.3	20	65	6	—
2NKL3.4	□	3.4	20	65	6	—
2NKL3.5	□	3.5	20	65	6	—
2NKL3.6	□	3.6	20	65	6	—
2NKL3.7	□	3.7	20	65	6	—
2NKL3.8	□	3.8	20	65	6	—
2NKL3.9	□	3.9	20	65	6	—
2NKL4	●	4	20	65	6	2,510
2NKL4.1	□	4.1	25	70	6	—
2NKL4.2	□	4.2	25	70	6	—
2NKL4.3	□	4.3	25	70	6	—
2NKL4.4	□	4.4	25	70	6	—
2NKL4.5	□	4.5	25	70	6	—
2NKL4.6	□	4.6	25	70	6	—
2NKL4.7	□	4.7	25	70	6	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKL4.8	□	4.8	25	70	6	—
2NKL4.9	□	4.9	25	70	6	—
2NKL5	●	5	25	70	6	2,510
2NKL5.1	□	5.1	25	70	6	—
2NKL5.2	□	5.2	25	70	6	—
2NKL5.3	□	5.3	25	70	6	—
2NKL5.4	□	5.4	25	70	6	—
2NKL5.5	□	5.5	25	70	6	—
2NKL5.6	□	5.6	25	70	6	—
2NKL5.7	□	5.7	25	70	6	—
2NKL5.8	□	5.8	25	70	6	—
2NKL5.9	□	5.9	25	70	6	—
2NKL6	●	6	25	70	6	2,510
2NKL6.1	□	6.1	35	85	8	—
2NKL6.2	□	6.2	35	85	8	—
2NKL6.3	□	6.3	35	85	8	—
2NKL6.4	□	6.4	35	85	8	—
2NKL6.5	□	6.5	35	85	8	—
2NKL6.6	□	6.6	35	85	8	—
2NKL6.7	□	6.7	35	85	8	—
2NKL6.8	□	6.8	35	85	8	—
2NKL6.9	□	6.9	35	85	8	—
2NKL7	●	7	35	85	8	2,900
2NKL7.1	□	7.1	35	85	8	—
2NKL7.2	□	7.2	35	85	8	—
2NKL7.3	□	7.3	35	85	8	—
2NKL7.4	□	7.4	35	85	8	—
2NKL7.5	□	7.5	35	85	8	—
2NKL7.6	□	7.6	35	85	8	—
2NKL7.7	□	7.7	35	85	8	—
2NKL7.8	□	7.8	35	85	8	—
2NKL7.9	□	7.9	35	85	8	—
2NKL8	●	8	35	85	8	2,900
2NKL8.1	□	8.1	45	100	10	—
2NKL8.2	□	8.2	45	100	10	—
2NKL8.3	□	8.3	45	100	10	—
2NKL8.4	□	8.4	45	100	10	—
2NKL8.5	□	8.5	45	100	10	—
2NKL8.6	□	8.6	45	100	10	—
2NKL8.7	□	8.7	45	100	10	—
2NKL8.8	□	8.8	45	100	10	—
2NKL8.9	□	8.9	45	100	10	—
2NKL9	●	9	45	100	10	3,260
2NKL9.1	□	9.1	45	100	10	—
2NKL9.2	□	9.2	45	100	10	—
2NKL9.3	□	9.3	45	100	10	—
2NKL9.4	□	9.4	45	100	10	—

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill
NKエンドミル

ロング刃長 | Long

側面 Side Cutting　座ぐり Spot Facing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表B47 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7
Ds≦6　：0～−0.012
6<Ds≦10：0～−0.015
10<Ds≦18：0～−0.018
18<Ds≦30：0～−0.021
30<Ds　：0～−0.025　(mm)

2NKL○○(×○○)

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKL9.5	□	9.5	45	100	10	—
2NKL9.6	□	9.6	45	100	10	—
2NKL9.7	□	9.7	45	100	10	—
2NKL9.8	□	9.8	45	100	10	—
2NKL9.9	□	9.9	45	100	10	—
2NKL10	●	10	45	100	10	3,260
2NKL10.1	□	10.1	55	120	12	—
2NKL10.2	□	10.2	55	120	12	—
2NKL10.3	□	10.3	55	120	12	—
2NKL10.4	□	10.4	55	120	12	—
2NKL10.5	□	10.5	55	120	12	—
2NKL10.6	□	10.6	55	120	12	—
2NKL10.7	□	10.7	55	120	12	—
2NKL10.8	□	10.8	55	120	12	—
2NKL10.9	□	10.9	55	120	12	—
2NKL11	●	11	55	120	12	4,020
2NKL11.1	□	11.1	55	120	12	—
2NKL11.2	□	11.2	55	120	12	—
2NKL11.3	□	11.3	55	120	12	—
2NKL11.4	□	11.4	55	120	12	—
2NKL11.5	□	11.5	55	120	12	—
2NKL11.6	□	11.6	55	120	12	—
2NKL11.7	□	11.7	55	120	12	—
2NKL11.8	□	11.8	55	120	12	—
2NKL11.9	□	11.9	55	120	12	—
2NKL12	●	12	55	120	12	4,020
2NKL12.1X12	□	12.1	55	120	12	—
2NKL12.1X16	□	12.1	55	120	16	—
2NKL12.2X12	□	12.2	55	120	12	—
2NKL12.2X16	□	12.2	55	120	16	—
2NKL12.3X12	□	12.3	55	120	12	—
2NKL12.3X16	□	12.3	55	120	16	—
2NKL12.4X12	□	12.4	55	120	12	—
2NKL12.4X16	□	12.4	55	120	16	—
2NKL12.5X12	□	12.5	55	120	12	—
2NKL12.5X16	□	12.5	55	120	16	—
2NKL12.6X12	□	12.6	55	120	12	—
2NKL12.6X16	□	12.6	55	120	16	—
2NKL12.7X12	□	12.7	55	120	12	—
2NKL12.7X16	□	12.7	55	120	16	—
2NKL12.8X12	□	12.8	55	120	12	—
2NKL12.8X16	□	12.8	55	120	16	—
2NKL12.9X12	□	12.9	55	120	12	—
2NKL12.9X16	□	12.9	55	120	16	—
2NKL13	●	13	55	120	12	5,170
2NKL13.5	□	13.5	55	125	16	—
2NKL14	●	14	55	125	16	5,170

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2NKL14.5	□	14.5	65	135	16	—
2NKL15	●	15	65	135	16	5,720
2NKL15.5	□	15.5	65	135	16	—
2NKL16	●	16	65	135	16	6,380
2NKL16.5	□	16.5	65	145	20	—
2NKL17	●	17	65	135	16	7,770
2NKL17.5	□	17.5	65	145	20	—
2NKL18	●	18	65	135	16	7,770
2NKL18.5	□	18.5	75	155	20	—
2NKL19	●	19	75	155	20	8,930
2NKL19.5	□	19.5	75	155	20	—
2NKL20	●	20	75	155	20	8,930
2NKL20.5	□	20.5	75	165	20	—
2NKL21	□	21	75	155	20	—
2NKL22	●	22	75	155	20	11,900
2NKL23	□	23	90	180	25	—
2NKL24	●	24	90	180	25	14,700
2NKL25	●	25	90	180	25	14,700
2NKL26	●	26	90	180	25	16,000
2NKL27	□	27	90	180	25	—
2NKL28	●	28	90	180	25	18,900
2NKL29	□	29	90	180	25	—
2NKL30	●	30	90	180	25	22,800
2NKL31	□	31	95	195	32	—
2NKL32	●	32	95	195	32	27,900
2NKL33	□	33	95	195	32	—
2NKL34	□	34	95	195	32	—
2NKL35	●	35	100	200	32	34,700
2NKL36	□	36	100	200	32	—
2NKL37	□	37	100	200	32	—
2NKL38	□	38	105	205	32	—
2NKL39	□	39	110	210	32	—
2NKL40X32	●	40	110	210	32	48,200
2NKL41X32	□	41	110	210	32	—
2NKL42X32	□	42	110	210	32	—
2NKL43X32	□	43	110	210	32	—
2NKL44X32	□	44	115	215	32	—
2NKL45X32	□	45	115	215	32	—
2NKL46X32	□	46	115	215	32	—
2NKL47X32	□	47	115	215	32	—
2NKL48X32	□	48	120	220	32	—
2NKL49X32	□	49	120	220	32	—
2NKL50X32	□	50	120	220	32	—
2NKL51X42	□	51	120	220	42	—

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
●：Stocked Items.　□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

エキストラロング刃長　Extra Long

Side Cutting　Spot Facing　Semi Finishing　Finishing

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7
Ds≦6　：0～−0.012
6<Ds≦10：0～−0.015
10<Ds≦18：0～−0.018
18<Ds≦30：0～−0.021
30<Ds　：0～−0.025　(mm)

2NKX○○×○○○×○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2NKX3X30	□	3	30	65	6
2NKX3X40	□	3	40	70	6
2NKX4X30	□	4	30	65	6
2NKX4X40	□	4	40	85	6
2NKX5X40	□	5	40	75	6
2NKX5X50	□	5	50	85	6
2NKX6X40	□	6	40	75	6
2NKX6X50	□	6	50	95	6
2NKX6X60	□	6	60	95	6
2NKX7X50	□	7	50	90	8
2NKX7X60	□	7	60	100	8
2NKX8X50	□	8	50	90	8
2NKX8X60	□	8	60	100	8
2NKX9X60	□	9	60	100	10
2NKX10X60	□	10	60	105	10
2NKX10X80	□	10	80	125	10
2NKX10X100	□	10	100	155	10
2NKX10X120	□	10	120	175	10
2NKX10X150	□	10	150	205	10
2NKX11X80	□	11	80	125	12
2NKX12X80	□	12	80	130	12
2NKX12X100	□	12	100	150	12
2NKX12X120	□	12	120	185	12
2NKX12X150	□	12	150	215	12
2NKX13X80	□	13	80	150	16
2NKX13X100	□	13	100	150	16
2NKX13X120	□	13	120	190	16
2NKX14X80	□	14	80	130	16
2NKX14X100	□	14	100	150	16
2NKX14X120	□	14	120	190	16
2NKX14X150	□	14	150	220	16
2NKX15X80	□	15	80	135	16
2NKX15X100	□	15	100	155	16
2NKX15X120	□	15	120	190	16
2NKX15X150	□	15	150	220	16
2NKX16X80	□	16	80	135	16
2NKX16X100	□	16	100	155	16
2NKX16X120	□	16	120	190	16
2NKX16X150	□	16	150	220	16
2NKX17X100	□	17	100	180	20
2NKX18X80	□	18	80	135	20
2NKX18X100	□	18	100	155	20
2NKX18X120	□	18	120	200	20
2NKX19X100	□	19	100	180	20
2NKX20X100	□	20	100	165	20
2NKX20X120	□	20	120	185	20
2NKX20X150	□	20	150	230	20

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2NKX21X100	□	21	100	190	25
2NKX21X120	□	21	120	210	25
2NKX21X150	□	21	150	240	25
2NKX22X100	□	22	100	190	25
2NKX22X120	□	22	120	185	25
2NKX22X150	□	22	150	240	25
2NKX23X100	□	23	100	190	25
2NKX23X120	□	23	120	210	25
2NKX23X150	□	23	150	240	25
2NKX24X100	□	24	100	190	25
2NKX24X120	□	24	120	190	25
2NKX24X150	□	24	150	240	25
2NKX25X100	□	25	100	190	25
2NKX25X120	□	25	120	210	25
2NKX25X150	□	25	150	220	25
2NKX26X120	□	26	120	190	25
2NKX26X150	□	26	150	240	25
2NKX28X120	□	28	120	210	25
2NKX28X150	□	28	150	220	25
2NKX30X120	□	30	120	210	25
2NKX30X150	□	30	150	220	25
2NKX30X200	□	30	200	290	25
2NKX32X150	□	32	150	235	32
2NKX32X200	□	32	200	300	32
2NKX35X150	□	35	150	235	32
2NKX35X200	□	35	200	300	32
2NKX35X250	□	35	250	350	32
2NKX36X120	□	36	120	205	32
2NKX38X150	□	38	150	235	32
2NKX38X200	□	38	200	300	32
2NKX38X250	□	38	250	350	32
2NKX40X150	□	40	150	260	42
2NKX40X150X32	□	40	150	235	32
2NKX40X200	□	40	200	310	42
2NKX40X200X32	□	40	200	300	32
2NKX40X250	□	40	250	360	42
2NKX40X250X32	□	40	250	350	32
2NKX45X150	□	45	150	260	42
2NKX45X200	□	45	200	310	42
2NKX45X250	□	45	250	360	42
2NKX50X150	□	50	150	260	42
2NKX50X200	□	50	200	310	42
2NKX50X250	□	50	250	360	42
2NKX60X150	□	60	150	260	42
2NKX60X200	□	60	200	310	42
2NKX60X250	□	60	250	360	42

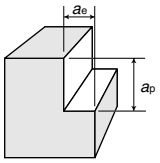
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mills
NKエンドミル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B38 **2NKS** ショート刃長 Short

寸法表 Size list：B41 **2NKR** レギュラー刃長 Regular

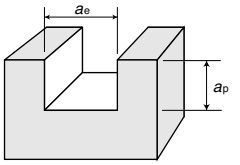


＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	3,400	2,500	1,700	1,200	1,000	850	640	500	400	340	290	250	220	200
			送り速度 mm /min	100	100	120	120	120	110	110	95	95	85	70	60	55	50
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,600	2,000	1,300	1,000	800	660	500	400	320	270	220	200	170	160
			送り速度 mm /min	80	80	80	80	80	80	75	60	60	50	45	40	35	30
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,000	800	640	530	400	320	260	210	180	160	140	130
			送り速度 mm /min	50	60	60	60	60	60	65	50	40	40	35	30	25	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Hardened Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	1,500	1,100	740	560	450	370	280	220	180	150	125	110	100	90
			送り速度 mm /min	35	35	45	45	45	45	45	35	35	30	25	25	20	20
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	850	640	420	320	250	210	160	130	100	85	70	60	55	50
			送り速度 mm /min	20	20	20	20	20	20	20	20	16	14	13	12	11	10
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	8,000	6,000	4,000	3,000	2,400	2,000	1,500	1,200	950	800	680	600	530	450
			送り速度 mm /min	300	300	300	350	350	350	350	300	300	250	200	180	160	130

寸法表 Size list：B38 **2NKS** ショート刃長 Short

寸法表 Size list：B41 **2NKR** レギュラー刃長 Regular



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,600	2,000	1,300	1,000	800	660	500	400	320	260	200	200	175	160
			送り速度 mm /min	75	85	90	100	100	100	80	80	60	50	45	40	40	35
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	2,100	1,600	1,000	800	640	530	400	320	260	210	180	160	140	130
			送り速度 mm /min	40	50	60	50	50	50	50	50	40	35	30	25	25	25
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,700	1,200	850	640	510	420	320	260	200	160	145	120	110	100
			送り速度 mm /min	35	40	40	40	40	40	40	40	30	25	20	20	20	20
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	5,300	4,000	2,600	2,000	1,600	1,320	1,000	800	640	530	450	400	350	320
			送り速度 mm /min	150	170	180	200	200	240	200	160	120	100	85	80	80	70

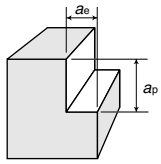
【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

寸法表 Size list：B43

2NKL

ロング刃長
Long



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)													
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	a_p=3Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	1,100	830	560	400	330	280	210	170	130	110	100	85	75	65
			送り速度 ㎜ /min	30	30	40	40	40	40	40	35	35	30	25	20	20	20
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	a_p=3Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	950	720	470	350	290	240	180	140	110	95	80	70	65	60
			送り速度 ㎜ /min	25	25	30	35	35	35	35	30	30	25	20	15	15	15
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	a_p=3Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	800	600	400	300	240	200	150	120	95	80	70	60	55	50
			送り速度 ㎜ /min	22	22	28	30	30	28	28	25	25	22	18	12	12	12
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	a_p=3Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	740	560	370	280	220	185	140	110	90	75	65	55	50	45
			送り速度 ㎜ /min	20	20	25	28	28	26	26	23	23	20	16	11	11	11
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	a_p=3Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	740	560	370	280	220	185	140	110	90	75	65	55	50	45
			送り速度 ㎜ /min	20	20	25	28	28	26	26	23	23	20	16	11	11	11
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	a_p=3Dc a_e=0.1Dc	回転数 min^{-1}	3,200	2,400	1,600	1,200	950	800	600	480	380	320	270	240	210	190
			送り速度 ㎜ /min	85	85	100	120	120	110	110	100	100	85	65	60	60	60

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ESM End Mills for Key-way
ESM キー溝用エンドミル

プラス公差 Plus Tolerance

Slotting 溝 / Finishing 仕上

外径公差 Dia. tolerance: +0.02～0

h7: Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)

ESMKH○○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ15° Helix angle

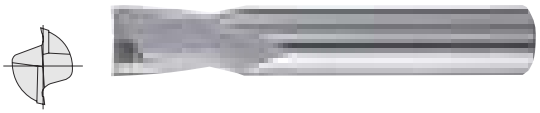
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMKH3	□	3	5	55	10
ESMKH4	□	4	6	55	10
ESMKH5	□	5	8	55	10
ESMKH6	□	6	10	55	10
ESMKH7	□	7	10	55	10
ESMKH8	□	8	12	55	10
ESMKH9	□	9	12	65	12
ESMKH10	□	10	15	65	12
ESMKH12	□	12	15	70	12
ESMKH14	□	14	15	75	16
ESMKH15	□	15	15	75	16
ESMKH16	□	16	18	80	16
ESMKH18	□	18	18	80	20
ESMKH20	□	20	20	85	20

マイナス公差 Minus Tolerance

Slotting 溝 / Finishing 仕上

外径公差 Dia. tolerance: −0.02～−0.04

h7: Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)



ESMKNN○○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ15° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMKNN3	□	3	5	55	10
ESMKNN4	□	4	6	55	10
ESMKNN5	□	5	8	55	10
ESMKNN6	□	6	10	55	10
ESMKNN7	□	7	10	55	10
ESMKNN8	□	8	12	55	10
ESMKNN9	□	9	12	65	12
ESMKNN10	□	10	15	65	12
ESMKNN12	□	12	15	70	12
ESMKNN14	□	14	15	75	16
ESMKNN15	□	15	15	75	16
ESMKNN16	□	16	18	80	16
ESMKNN18	□	18	18	80	20
ESMKNN20	□	20	20	85	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

マイナス公差 Minus Tolerance

Slotting 溝 / Finishing 仕上

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.02

h7: Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)

ESMKN○○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ15° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMKN3	□	3	5	55	10
ESMKN4	□	4	6	55	10
ESMKN5	□	5	8	55	10
ESMKN6	□	6	10	55	10
ESMKN7	□	7	10	55	10
ESMKN8	□	8	12	55	10
ESMKN9	□	9	12	65	12
ESMKN10	□	10	15	65	12
ESMKN12	□	12	15	70	12
ESMKN14	□	14	15	75	16
ESMKN15	□	15	15	75	16
ESMKN16	□	16	18	80	16
ESMKN18	□	18	18	80	20
ESMKN20	□	20	20	85	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

End Mills for Key-way
キー溝用（KM）エンドミル

プラス公差 Plus Tolerance

溝 Slotting　仕上 Finishing

外径公差 Dia. tolerance　+0.02~0

(mm)

KMH○○

コバルトハイス HSS-Co　BS シャンク BS Shank　ねじれ12° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KMH3	□	3	4.5	62	BS5
KMH4	□	4	6	64	BS5
KMH5	□	5	7.5	65	BS5
KMH6	□	6	9	65	BS5
KMH7	□	7	10.5	68	BS5
KMH8	□	8	12	70	BS5
KMH10	□	10	15	73	BS5
KMH12	□	12	18	76	BS5

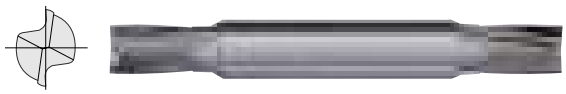
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

両頭・プラス公差 Double Mill, Plus Tolerance

溝 Slotting　仕上 Finishing

外径公差 Dia. tolerance　+0.02~0　h7　0~−0.018

(mm)



KMDH○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ12° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KMDH3	□	3	4.5	90	12
KMDH4	□	4	6	90	12
KMDH5	□	5	7.5	90	12
KMDH6	□	6	9	90	12
KMDH7	□	7	10.5	90	12
KMDH8	□	8	12	90	12
KMDH10	□	10	15	90	12
KMDH12	□	12	18	90	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

マイナス公差 Minus Tolerance

溝 Slotting　仕上 Finishing

外径公差 Dia. tolerance　0~−0.02

(mm)

KMN○○

コバルトハイス HSS-Co　BS シャンク BS Shank　ねじれ12° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KMN3	□	3	4.5	62	BS5
KMN4	□	4	6	64	BS5
KMN5	□	5	7.5	65	BS5
KMN6	□	6	9	65	BS5
KMN7	□	7	10.5	68	BS5
KMN8	□	8	12	70	BS5
KMN10	□	10	15	73	BS5
KMN12	□	12	18	76	BS5

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

両頭・マイナス公差 Double Mill, Minus Tolerance

溝 Slotting　仕上 Finishing

外径公差 Dia. tolerance　0~−0.02　h7　0~−0.018

(mm)

KMDN○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ12° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
KMDN3	□	3	4.5	90	12
KMDN4	□	4	6	90	12
KMDN5	□	5	7.5	90	12
KMDN6	□	6	9	90	12
KMDN7	□	7	10.5	90	12
KMDN8	□	8	12	90	12
KMDN10	□	10	15	90	12
KMDN12	□	12	18	90	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

End Mills for Aluminium
アルミ用エンドミル

1 枚刃 1 Flute

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.1　　h7 0～−0.015　　(mm)

1AL○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
1AL4	●	4	12	60	8	3,520
1AL5	●	5	15	60	8	3,520
1AL6	●	6	15	60	8	3,520
1AL8	●	8	20	75	8	4,090
1AL10	●	10	25	90	10	4,420

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

2 枚刃 2 Flutes

Side Cutting / Slotting / Spot Facing / Roughing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B52

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03　　h7 Ds≦6 : 0～−0.012 / 6<Ds≦10 : 0～−0.015 / 10<Ds≦18 : 0～−0.018 / 18<Ds : 0～−0.021　　(mm)

2AL○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ45° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2AL3	●	3	10	55	6	2,070
2AL3.1	□	3.1	12	60	6	—
2AL3.2	□	3.2	12	60	6	—
2AL3.3	□	3.3	12	60	6	—
2AL3.4	□	3.4	12	60	6	—
2AL3.5	□	3.5	12	60	6	—
2AL3.6	□	3.6	12	60	6	—
2AL3.7	□	3.7	12	60	6	—
2AL3.8	□	3.8	12	60	6	—
2AL3.9	□	3.9	12	60	6	—
2AL4	●	4	12	60	6	2,070
2AL4.1	□	4.1	15	60	6	—
2AL4.2	□	4.2	15	60	6	—
2AL4.3	□	4.3	15	60	6	—
2AL4.4	□	4.4	15	60	6	—
2AL4.5	□	4.5	15	60	6	—
2AL4.6	□	4.6	15	60	6	—
2AL4.7	□	4.7	15	60	6	—
2AL4.8	□	4.8	15	60	6	—
2AL4.9	□	4.9	15	60	6	—
2AL5	●	5	15	60	6	2,070
2AL5.1	□	5.1	15	60	6	—
2AL5.2	□	5.2	15	60	6	—
2AL5.3	□	5.3	15	60	6	—
2AL5.4	□	5.4	15	60	6	—
2AL5.5	□	5.5	15	60	6	—
2AL5.6	□	5.6	15	60	6	—
2AL5.7	□	5.7	15	60	6	—
2AL5.8	□	5.8	15	60	6	—
2AL5.9	□	5.9	15	60	6	—
2AL6	●	6	15	60	6	2,070
2AL6.1	□	6.1	16	60	8	—
2AL6.2	□	6.2	16	60	8	—
2AL6.3	□	6.3	16	60	8	—
2AL6.4	□	6.4	16	60	8	—
2AL6.5	□	6.5	16	60	8	—
2AL6.6	□	6.6	16	60	8	—
2AL6.7	□	6.7	16	60	8	—
2AL6.8	□	6.8	16	60	8	—
2AL6.9	□	6.9	16	60	8	—
2AL7	●	7	20	70	8	2,280
2AL7.1	□	7.1	20	70	8	—
2AL7.2	□	7.2	20	70	8	—
2AL7.3	□	7.3	20	70	8	—
2AL7.4	□	7.4	20	70	8	—

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items.　□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

2AL○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2AL7.5	□	7.5	20	70	8	—
2AL7.6	□	7.6	20	70	8	—
2AL7.7	□	7.7	20	70	8	—
2AL7.8	□	7.8	20	70	8	—
2AL7.9	□	7.9	20	70	8	—
2AL8	●	8	20	70	8	2,280
2AL8.1	□	8.1	20	70	10	—
2AL8.2	□	8.2	20	70	10	—
2AL8.3	□	8.3	20	70	10	—
2AL8.4	□	8.4	20	70	10	—
2AL8.5	□	8.5	20	70	10	—
2AL8.6	□	8.6	20	70	10	—
2AL8.7	□	8.7	20	70	10	—
2AL8.8	□	8.8	20	70	10	—
2AL8.9	□	8.9	20	70	10	—
2AL9	●	9	25	80	10	2,640
2AL9.1	□	9.1	25	80	10	—
2AL9.2	□	9.2	25	80	10	—
2AL9.3	□	9.3	25	80	10	—
2AL9.4	□	9.4	25	80	10	—
2AL9.5	□	9.5	25	80	10	—
2AL9.6	□	9.6	25	80	10	—
2AL9.7	□	9.7	25	80	10	—
2AL9.8	□	9.8	25	80	10	—
2AL9.9	□	9.9	25	80	10	—
2AL10	●	10	25	80	10	2,640
2AL10.5	□	10.5	30	95	12	—
2AL11	□	11	30	95	12	—
2AL11.5	□	11.5	30	95	12	—
2AL12	●	12	30	95	12	3,410
2AL12.5	□	12.5	30	95	12	—
2AL13	□	13	30	95	12	—
2AL13.5	□	13.5	30	95	12	—
2AL14	●	14	35	105	16	4,200
2AL14.5	□	14.5	40	110	16	—
2AL15	●	15	40	110	16	4,700
2AL15.5	□	15.5	40	110	16	—
2AL16	●	16	40	110	16	5,070
2AL16.5	□	16.5	40	110	16	—
2AL17	□	17	40	110	16	—
2AL17.5	□	17.5	40	110	16	—
2AL18	●	18	40	110	16	6,060
2AL18.5	□	18.5	40	110	16	—
2AL19	□	19	40	110	16	—
2AL19.5	□	19.5	40	110	16	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2AL20	●	20	45	125	20	7,280
2AL20.5	□	20.5	45	125	20	—
2AL21	□	21	45	125	20	—
2AL21.5	□	21.5	45	125	20	—
2AL22	●	22	45	125	20	9,220
2AL22.5	□	22.5	45	125	20	—
2AL23	□	23	45	125	20	—
2AL23.5	□	23.5	45	125	20	—
2AL24	□	24	50	140	25	—
2AL24.5	□	24.5	50	140	25	—
2AL25	●	25	50	140	25	10,700
2AL25.5	□	25.5	50	140	25	—
2AL26	□	26	50	140	25	—
2AL26.5	□	26.5	50	140	25	—
2AL27	□	27	50	140	25	—
2AL27.5	□	27.5	50	140	25	—
2AL28	□	28	55	145	25	—
2AL28.5	□	28.5	55	145	25	—
2AL29	□	29	55	145	25	—
2AL29.5	□	29.5	55	145	25	—
2AL30	●	30	55	145	25	17,200

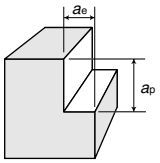
●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

End Mills for Aluminium
アルミ用エンドミル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B50

2AL



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm)									
				φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
純アルミニウム Pure Aluminium 1070	汎用条件 General	*ap*=1.5*Dc* *ae*=0.4*Dc*	回転数 min^{-1}	32,000	24,000	16,000	12,000	9,600	8,000	6,400	4,800	3,800	3,200
			送り速度 mm/min	800	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200	1,000	1,000	800	800
アルミ合金 Aluminium Alloy Cu-Mg 系 2014	汎用条件 General	*ap*=1.5*Dc* *ae*=0.4*Dc*	回転数 min^{-1}	27,000	20,000	13,500	10,000	8,000	6,600	5,300	4,000	3,200	2,700
			送り速度 mm/min	800	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200	1,000	1,000	800	600
アルミ合金 Aluminium Alloy Si 系 4032	汎用条件 General	*ap*=1.5*Dc* *ae*=0.4*Dc*	回転数 min^{-1}	2,700	2,000	1,300	1,000	800	650	530	400	320	260
			送り速度 mm/min	150	200	200	300	300	250	150	150	120	100
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg 系 5052	汎用条件 General	*ap*=1.5*Dc* *ae*=0.4*Dc*	回転数 min^{-1}	13,000	10,000	6,500	5,000	4,000	3,300	2,700	2,000	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	400	500	500	600	600	700	500	500	350	350
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg-Si 系 6061	汎用条件 General	*ap*=1.5*Dc* *ae*=0.4*Dc*	回転数 min^{-1}	3,700	2,800	1,900	1,400	1,100	930	740	560	440	370
			送り速度 mm/min	150	150	200	250	250	300	200	200	150	150
アルミ合金 Aluminium Alloy Zn-Mg 系 7075	汎用条件 General	*ap*=1.5*Dc* *ae*=0.4*Dc*	回転数 min^{-1}	27,000	20,000	13,500	10,000	8,000	6,600	5,300	4,000	3,200	2,700
			送り速度 mm/min	400	500	500	600	600	700	600	600	500	400
鋳造アルミ Cast Iron Aluminium AC8C	汎用条件 General	*ap*=1.5*Dc* *ae*=0.4*Dc*	回転数 min^{-1}	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	3,200	2,400	1,900	1,600
			送り速度 mm/min	500	600	600	700	700	800	800	600	600	500

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

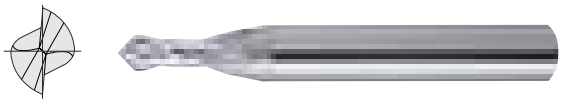
Chamfering Mills
面取り用 エンドミル

センタ面取りミル　Center Chamfering Mill

面取り Chamfering　切削条件表 B54 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7　Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025
(mm)



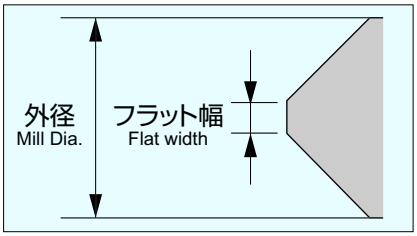
CM○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ角30° Helix angle　90°±1°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	フラット幅 Flat Width	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CM4	●	4	0.4	11	75	8	4,740
CM6	●	6	0.5	13	85	10	5,510
CM8	●	8	0.6	19	105	12	6,570
CM10	●	10	0.7	22	120	16	7,110
CM12	●	12	0.8	26	125	16	11,200
CM16	●	16	1	32	145	20	16,700
CM20	●	20	1.2	38	165	25	19,500
CM25	●	25	1.3	45	170	32	23,400
CM30	□	30	1.5	50	180	32	—
CM35	□	35	1.8	55	180	32	—
CM40	□	40	1.8	60	200	42	—
CM45	□	45	2	65	200	42	—
CM50	□	50	2	65	200	42	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

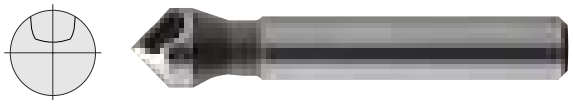
先端部拡大 Enlargement of tip section



面取りカッタ　Chamfering Cutter

面取り Chamfering

h7 φ30以下 Under φ30　Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦12 : 0～−0.018
(mm)



CE○○

ハイス HSS　90°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	加工径	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
CE4	●	4	2～ 3	50	4	1,750
CE6	●	6	3～ 5	50	6	1,750
CE10	●	10	5～ 9	55	8	2,200
CE15	●	15	7～14	70	10	3,000
CE20	●	20	10～19	100	12	4,530
CE30	●	30	15～29	120	12	9,600
CE40	●	40	20～39	170	MT3	22,000
CE50	●	50	22～49	180	MT3	33,000
CE60	●	60	25～59	195	MT3	47,500

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

Chamfering Mills
面取り用 エンドミル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B53

CM

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	加工種類	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm)						
			φ4	φ6	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25
鋳鉄・軟鋼 Cast Iron, Mild Steels （170～200HB） FC200,S50C, SS400	回転数 min^{-1}		2,300	1,500	900	750	550	450	360
	センタ位置決め Positioning	送り速度 ㎜/min	115	90	70	55	50	45	35
	内面取り Internal chamfering	送り速度 ㎜/min	90	75	60	45	36	26	23
	穴あけ Drilling	送り速度 ㎜/min	70	60	45	35	30	22	18
	V 溝加工 V-slotting	送り速度 ㎜/min	46	40	35	30	25	20	15
合金鋼 Alloy Steels （200～300HB） SNC、SNCM、 SCM	回転数 min^{-1}		1,800	1,200	720	600	450	360	290
	センタ位置決め Positioning	送り速度 ㎜/min	90	70	60	50	40	30	26
	内面取り Internal chamfering	送り速度 ㎜/min	70	60	50	40	30	25	20
	穴あけ Drilling	送り速度 ㎜/min	55	50	40	35	30	20	15
	V 溝加工 V-slotting	送り速度 ㎜/min	40	35	30	25	20	15	10

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

AT Coated NE End Mill
ATコートNEエンドミル

レギュラー刃長	Regular

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B25

外径公差 Dia. tolerance: 0~−0.03

h6:
Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds≦10 : 0~−0.009
10<Ds≦18 : 0~−0.011
18<Ds : 0~−0.013
(mm)

4NER○○.○-AT

コバルトハイス HSS-Co / ATコート AT-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4NER2.5-AT	●	2.5	7	55	6	3,890
4NER3-AT	●	3	10	55	6	3,480
4NER3.5-AT	●	3.5	12	60	6	3,560
4NER4-AT	●	4	12	60	6	3,560
4NER4.5-AT	●	4.5	15	60	6	3,560
4NER5-AT	●	5	15	60	6	3,560
4NER5.5-AT	●	5.5	15	60	6	3,560
4NER6-AT	●	6	15	60	6	3,560
4NER6.5-AT	●	6.5	20	70	8	3,840
4NER7-AT	●	7	20	70	8	3,840
4NER7.5-AT	●	7.5	20	70	8	3,840
4NER8-AT	●	8	20	70	8	3,840
4NER8.5-AT	●	8.5	25	80	10	4,680
4NER9-AT	●	9	25	80	10	4,680
4NER9.5-AT	●	9.5	25	80	10	4,680
4NER10-AT	●	10	25	80	10	4,680
4NER11-AT	●	11	30	95	12	5,810
4NER12-AT	●	12	30	95	12	5,810
4NER13-AT	●	13	35	100	12	7,190
4NER14-AT	●	14	35	105	16	7,190
4NER15-AT	●	15	40	110	16	7,830
4NER16-AT	●	16	40	110	16	8,290
4NER17-AT	●	17	40	110	16	10,300
4NER18-AT	●	18	40	110	16	10,900
4NER19-AT	●	19	45	125	20	11,900
4NER20-AT	●	20	45	125	20	12,500
4NER21-AT	●	21	45	125	20	14,500
4NER22-AT	●	22	45	125	20	14,500
4NER23-AT	●	23	50	140	25	16,900
4NER24-AT	●	24	50	140	25	16,900
4NER25-AT	●	25	50	140	25	16,900
4NER26-AT	●	26	50	140	25	18,600
4NER27-AT	●	27	55	145	25	22,200
4NER28-AT	●	28	55	145	25	22,200
4NER29-AT	●	29	55	145	25	27,100
4NER30-AT	●	30	55	145	25	27,100

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

C-Coated ESM End Mills
ESM-Cコートエンドミル

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B28

外径公差 Dia. tolerance +0.03～0

h7

Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021 (mm)

4ESMRC○○.○

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4ESMRC2.5	□	2.5	10	55	6	—
4ESMRC3	●	3	10	55	6	4,810
4ESMRC3.5	□	3.5	12	60	8	—
4ESMRC4	●	4	12	60	8	4,810
4ESMRC4.5	□	4.5	15	60	8	—
4ESMRC5	●	5	15	65	8	4,810
4ESMRC5.5	□	5.5	15	65	8	—
4ESMRC6	●	6	15	65	8	4,810
4ESMRC6.5	□	6.5	20	75	10	—
4ESMRC7	●	7	20	75	10	5,260
4ESMRC7.5	□	7.5	20	75	10	—
4ESMRC8	●	8	20	75	10	5,260
4ESMRC8.5	□	8.5	25	80	10	—
4ESMRC9	●	9	25	80	10	6,070
4ESMRC9.5	□	9.5	25	90	10	—
4ESMRC10	●	10	25	90	10	6,070
4ESMRC11	●	11	30	95	12	7,780
4ESMRC12	●	12	30	95	12	7,780
4ESMRC13	●	13	35	100	12	10,200
4ESMRC14	●	14	35	105	16	10,200
4ESMRC15	●	15	40	110	16	11,300
4ESMRC16	●	16	40	110	16	12,200
4ESMRC17	●	17	40	110	16	14,700
4ESMRC18	●	18	40	110	16	14,700
4ESMRC20	●	20	45	125	20	17,800
4ESMRC22	●	22	45	125	20	22,600
4ESMRC24	●	24	50	125	25	26,200
4ESMRC25	●	25	50	125	25	26,200
4ESMRC26	●	26	50	125	25	28,800
4ESMRC28	●	28	55	125	25	34,300
4ESMRC30	●	30	55	125	25	42,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B28

外径公差 Dia. tolerance +0.03～0

h7

Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021 (mm)

4ESMLC○○

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMLC3	□	3	15	60	6
4ESMLC4	□	4	20	65	6
4ESMLC5	□	5	25	70	6
4ESMLC6	□	6	25	70	6
4ESMLC8	□	8	35	85	8
4ESMLC10	□	10	45	100	10
4ESMLC12	□	12	55	120	12
4ESMLC14	□	14	55	125	16
4ESMLC15	□	15	65	135	16
4ESMLC16	□	16	65	135	16
4ESMLC18	□	18	65	135	16
4ESMLC20	□	20	75	155	20
4ESMLC22	□	22	75	155	20
4ESMLC25	□	25	90	180	25
4ESMLC30	□	30	90	180	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM End Mills
ESMエンドミル

レギュラー刃長 Regular

側面 Side Cutting / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 B34 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance +0.03~0

h7

Ds≦6	0~−0.012
6<Ds≦10	0~−0.015
10<Ds≦18	0~−0.018
18<Ds≦30	0~−0.021
30<Ds	0~−0.025

(mm)

4ESMR○○.○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4ESMR2.5	□	2.5	10	55	6	—
4ESMR3	●	3	10	55	6	3,550
4ESMR3.5	□	3.5	12	60	8	—
4ESMR4	●	4	12	60	8	3,550
4ESMR4.5	□	4.5	15	60	8	—
4ESMR5	●	5	15	65	8	3,550
4ESMR5.5	□	5.5	15	65	8	—
4ESMR6	●	6	15	65	8	3,550
4ESMR6.5	□	6.5	20	75	10	—
4ESMR7	●	7	20	75	10	3,910
4ESMR7.5	□	7.5	20	75	10	—
4ESMR8	●	8	20	75	10	3,910
4ESMR8.5	□	8.5	25	80	10	—
4ESMR9	●	9	25	80	10	4,490
4ESMR9.5	□	9.5	25	90	10	—
4ESMR10	●	10	25	90	10	4,490
4ESMR11	●	11	30	95	12	5,750
4ESMR12	●	12	30	95	12	5,750
4ESMR13	●	13	35	100	12	7,590
4ESMR14	●	14	35	105	16	7,590
4ESMR15	●	15	40	110	16	8,420
4ESMR16	●	16	40	110	16	9,100
4ESMR17	●	17	40	110	16	10,900
4ESMR18	●	18	40	110	16	10,900
4ESMR19	●	19	45	125	20	13,200
4ESMR20	●	20	45	125	20	13,200
4ESMR21	□	21	45	125	20	—
4ESMR22	●	22	45	125	20	16,700
4ESMR23	□	23	50	125	25	—
4ESMR24	●	24	50	125	25	19,400
4ESMR25	●	25	50	125	25	19,400
4ESMR26	●	26	50	125	25	21,300
4ESMR27	□	27	55	125	25	—
4ESMR28	●	28	55	125	25	25,400
4ESMR29	□	29	55	125	25	—
4ESMR30	●	30	55	125	25	31,000
4ESMR31	□	31	60	160	32	—
4ESMR32	□	32	60	160	32	—
4ESMR33	□	33	60	160	32	—
4ESMR34	□	34	60	160	32	—
4ESMR35	□	35	60	160	32	—
4ESMR36	□	36	60	160	32	—
4ESMR37	□	37	60	160	32	—
4ESMR38	□	38	65	165	32	—
4ESMR39	□	39	65	165	32	—
4ESMR40	□	40	65	165	32	—

ロング刃長 Long

側面 Side Cutting / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 B34 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance +0.03~0

h7

Ds≦6	0~−0.012
6<Ds≦10	0~−0.015
10<Ds≦18	0~−0.018
18<Ds≦30	0~−0.021
30<Ds	0~−0.025

(mm)

4ESML○○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4ESML3	●	3	15	60	6	4,200
4ESML4	●	4	20	65	6	4,200
4ESML5	●	5	25	70	6	4,200
4ESML6	●	6	25	70	6	4,200
4ESML7	□	7	35	85	8	—
4ESML8	●	8	35	85	8	4,900
4ESML9	□	9	45	100	10	—
4ESML10	●	10	45	100	10	5,470
4ESML11	□	11	55	120	12	—
4ESML12	●	12	55	120	12	6,710
4ESML13	□	13	55	120	12	—
4ESML14	●	14	55	125	16	9,190
4ESML15	●	15	65	135	16	10,200
4ESML16	●	16	65	135	16	11,300
4ESML17	□	17	65	135	16	—
4ESML18	●	18	65	135	16	13,900
4ESML19	□	19	75	155	20	—
4ESML20	●	20	75	155	20	16,100
4ESML21	□	21	75	155	20	—
4ESML22	□	22	75	155	20	—
4ESML23	□	23	90	180	25	—
4ESML24	□	24	90	180	25	—
4ESML25	●	25	90	180	25	26,300
4ESML26	□	26	90	180	25	—
4ESML27	□	27	90	180	25	—
4ESML28	□	28	90	180	25	—
4ESML29	□	29	90	180	25	—
4ESML30	●	30	90	180	25	41,400
4ESML31	□	31	95	195	32	—
4ESML32	□	32	95	195	32	—
4ESML33	□	33	95	195	32	—
4ESML34	□	34	95	195	32	—
4ESML35	●	35	100	200	32	62,700
4ESML36	□	36	100	200	32	—
4ESML37	□	37	100	200	32	—
4ESML38	□	38	105	205	32	—
4ESML39	□	39	110	210	32	—
4ESML40	●	40	110	210	32	87,500

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

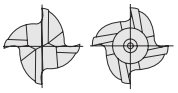
G-Coated NK End Mill
GC-NKエンドミル

レギュラー刃長 | Regular

側面 Side Cutting　溝 Slotting　座ぐり Spot Facing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

外径公差 Dia. tolerance　+0.03~0

h7
Ds≦6　：0~−0.012
6<Ds≦10：0~−0.015
10<Ds≦18：0~−0.018
18<Ds≦30：0~−0.021
30<Ds　：0~−0.025　(mm)



φ30以下（センタカット）Center cut　φ31以上（センタ穴付き）Center eyed

4GNKR○○.○

コバルトハイス HSS-Co　Gコート G-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	備考 Note
4GNKR2.5	□	2.5	7	55	6	
4GNKR3	□	3	10	55	6	
4GNKR3.5	□	3.5	12	60	6	
4GNKR4	□	4	12	60	6	
4GNKR4.5	□	4.5	15	60	6	
4GNKR5	□	5	15	60	6	
4GNKR5.5	□	5.5	15	60	6	
4GNKR6	□	6	15	60	6	
4GNKR6.5	□	6.5	20	70	8	
4GNKR7	□	7	20	70	8	
4GNKR7.5	□	7.5	20	70	8	
4GNKR8	□	8	20	70	8	
4GNKR8.5	□	8.5	25	80	10	
4GNKR9	□	9	25	80	10	
4GNKR9.5	□	9.5	25	80	10	
4GNKR10	□	10	25	80	10	
4GNKR11	□	11	30	95	12	
4GNKR12	□	12	30	95	12	
4GNKR13	□	13	35	100	12	
4GNKR14	□	14	35	105	16	
4GNKR15	□	15	40	110	16	
4GNKR16	□	16	40	110	16	
4GNKR17	□	17	40	110	16	
4GNKR18	□	18	40	110	16	
4GNKR19	□	19	45	125	20	
4GNKR20	□	20	45	125	20	
4GNKR21	□	21	45	125	20	
4GNKR22	□	22	45	125	20	
4GNKR23	□	23	50	140	25	
4GNKR24	□	24	50	140	25	
4GNKR25	□	25	50	140	25	
4GNKR26	□	26	50	140	25	
4GNKR27	□	27	55	145	25	
4GNKR28	□	28	55	145	25	
4GNKR29	□	29	55	145	25	
4GNKR30	□	30	55	145	25	
4GNKR31	□	31	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR32	□	32	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR33	□	33	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR34	□	34	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR35	□	35	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR36	□	36	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR37	□	37	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR38	□	38	65	165	32	センタ穴付き Center eyed

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	備考 Note
4GNKR39	□	39	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR40	□	40	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR42	□	42	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR44	□	44	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR45	□	45	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR46	□	46	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR48	□	48	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4GNKR50	□	50	70	170	32	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill

NKエンドミル

レギュラー刃長 | Regular

側面 Side Cutting　溝 Slotting　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)

3NKR○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
3NKR3	□	3	10	55	6
3NKR4	□	4	12	60	6
3NKR5	□	5	15	60	6
3NKR6	□	6	15	60	6
3NKR7	□	7	20	70	8
3NKR8	□	8	20	70	8
3NKR9	□	9	25	80	10
3NKR10	□	10	25	80	10
3NKR11	□	11	30	95	12
3NKR12	□	12	30	95	12
3NKR13	□	13	35	105	16
3NKR14	□	14	35	105	16
3NKR15	□	15	40	110	16
3NKR16	□	16	40	110	16
3NKR17	□	17	40	120	20
3NKR18	□	18	40	120	20
3NKR19	□	19	45	125	20
3NKR20	□	20	45	125	20
3NKR21	□	21	45	135	25
3NKR22	□	22	45	135	25
3NKR23	□	23	50	140	25
3NKR24	□	24	50	140	25
3NKR25	□	25	50	140	25
3NKR26	□	26	50	140	25
3NKR27	□	27	55	145	25
3NKR28	□	28	55	145	25
3NKR29	□	29	55	145	25
3NKR30	□	30	55	145	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill
NKエンドミル

レギュラー刃長・センタカット Regular, Center-cut

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance: +0.03~0

h7:
Ds≦6 : 0~−0.012
6<Ds≦10 : 0~−0.015
10<Ds≦18 : 0~−0.018
18<Ds≦30 : 0~−0.021
30<Ds : 0~−0.025 (mm)

4NKRC○○.○

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4NKRC2	□	2	7	55	6	—
4NKRC2.1	□	2.1	7	55	6	—
4NKRC2.2	□	2.2	7	55	6	—
4NKRC2.3	□	2.3	7	55	6	—
4NKRC2.4	□	2.4	7	55	6	—
4NKRC2.5	●	2.5	7	55	6	2,570
4NKRC2.6	□	2.6	10	55	6	—
4NKRC2.7	□	2.7	10	55	6	—
4NKRC2.8	□	2.8	10	55	6	—
4NKRC2.9	□	2.9	10	55	6	—
4NKRC3	●	3	10	55	6	2,290
4NKRC3.1	□	3.1	12	60	6	—
4NKRC3.2	□	3.2	12	60	6	—
4NKRC3.3	□	3.3	12	60	6	—
4NKRC3.4	□	3.4	12	60	6	—
4NKRC3.5	●	3.5	12	60	6	2,290
4NKRC3.6	□	3.6	12	60	6	—
4NKRC3.7	□	3.7	12	60	6	—
4NKRC3.8	□	3.8	12	60	6	—
4NKRC3.9	□	3.9	12	60	6	—
4NKRC4	●	4	12	60	6	2,290
4NKRC4.1	□	4.1	15	60	6	—
4NKRC4.2	□	4.2	15	60	6	—
4NKRC4.3	□	4.3	15	60	6	—
4NKRC4.4	□	4.4	15	60	6	—
4NKRC4.5	●	4.5	15	60	6	2,290
4NKRC4.6	□	4.6	15	60	6	—
4NKRC4.7	□	4.7	15	60	6	—
4NKRC4.8	□	4.8	15	60	6	—
4NKRC4.9	□	4.9	15	60	6	—
4NKRC5	●	5	15	60	6	2,290
4NKRC5.1	□	5.1	15	60	6	—
4NKRC5.2	□	5.2	15	60	6	—
4NKRC5.3	□	5.3	15	60	6	—
4NKRC5.4	□	5.4	15	60	6	—
4NKRC5.5	●	5.5	15	60	6	2,290
4NKRC5.6	□	5.6	15	60	6	—
4NKRC5.7	□	5.7	15	60	6	—
4NKRC5.8	□	5.8	15	60	6	—
4NKRC5.9	□	5.9	15	60	6	—
4NKRC6	●	6	15	60	6	2,290
4NKRC6.1	□	6.1	20	70	8	—
4NKRC6.2	□	6.2	20	70	8	—
4NKRC6.3	□	6.3	20	70	8	—
4NKRC6.4	□	6.4	20	70	8	—
4NKRC6.5	●	6.5	20	70	8	2,510
4NKRC6.6	□	6.6	20	70	8	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4NKRC6.7	□	6.7	20	70	8	—
4NKRC6.8	□	6.8	20	70	8	—
4NKRC6.9	□	6.9	20	70	8	—
4NKRC7	●	7	20	70	8	2,510
4NKRC7.1	□	7.1	20	70	8	—
4NKRC7.2	□	7.2	20	70	8	—
4NKRC7.3	□	7.3	20	70	8	—
4NKRC7.4	□	7.4	20	70	8	—
4NKRC7.5	●	7.5	20	70	8	2,510
4NKRC7.6	□	7.6	20	70	8	—
4NKRC7.7	□	7.7	20	70	8	—
4NKRC7.8	□	7.8	20	70	8	—
4NKRC7.9	□	7.9	20	70	8	—
4NKRC8	●	8	20	70	8	2,510
4NKRC8.1	□	8.1	25	80	10	—
4NKRC8.2	□	8.2	25	80	10	—
4NKRC8.3	□	8.3	25	80	10	—
4NKRC8.4	□	8.4	25	80	10	—
4NKRC8.5	●	8.5	25	80	10	2,930
4NKRC8.6	□	8.6	25	80	10	—
4NKRC8.7	□	8.7	25	80	10	—
4NKRC8.8	□	8.8	25	80	10	—
4NKRC8.9	□	8.9	25	80	10	—
4NKRC9	●	9	25	80	10	2,930
4NKRC9.1	□	9.1	25	80	10	—
4NKRC9.2	□	9.2	25	80	10	—
4NKRC9.3	□	9.3	25	80	10	—
4NKRC9.4	□	9.4	25	80	10	—
4NKRC9.5	●	9.5	25	80	10	2,930
4NKRC9.6	□	9.6	25	80	10	—
4NKRC9.7	□	9.7	25	80	10	—
4NKRC9.8	□	9.8	25	80	10	—
4NKRC9.9	□	9.9	25	80	10	—
4NKRC10	●	10	25	80	10	2,930
4NKRC10.1	□	10.1	30	95	12	—
4NKRC10.2	□	10.2	30	95	12	—
4NKRC10.3	□	10.3	30	95	12	—
4NKRC10.4	□	10.4	30	95	12	—
4NKRC10.5	□	10.5	30	95	12	—
4NKRC10.6	□	10.6	30	95	12	—
4NKRC10.7	□	10.7	30	95	12	—
4NKRC10.8	□	10.8	30	95	12	—
4NKRC10.9	□	10.9	30	95	12	—
4NKRC11	●	11	30	95	12	3,730
4NKRC11.1	□	11.1	30	95	12	—
4NKRC11.2	□	11.2	30	95	12	—
4NKRC11.3	□	11.3	30	95	12	—

●印：標準在庫品です。 □印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items. □ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4NKRC○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4NKRC11.4	□	11.4	30	95	12	—
4NKRC11.5	□	11.5	30	95	12	—
4NKRC11.6	□	11.6	30	95	12	—
4NKRC11.7	□	11.7	30	95	12	—
4NKRC11.8	□	11.8	30	95	12	—
4NKRC11.9	□	11.9	30	95	12	—
4NKRC12	●	12	30	95	12	3,730
4NKRC12.1	□	12.1	35	105	16	—
4NKRC12.2	□	12.2	35	105	16	—
4NKRC12.3	□	12.3	35	105	16	—
4NKRC12.4	□	12.4	35	105	16	—
4NKRC12.5	□	12.5	35	105	16	—
4NKRC12.6	□	12.6	35	105	16	—
4NKRC12.7	□	12.7	35	105	16	—
4NKRC12.8	□	12.8	35	105	16	—
4NKRC12.9	□	12.9	35	105	16	—
4NKRC13	●	13	35	100	12	4,640
4NKRC13.1	□	13.1	35	105	16	—
4NKRC13.2	□	13.2	35	105	16	—
4NKRC13.3	□	13.3	35	105	16	—
4NKRC13.4	□	13.4	35	105	16	—
4NKRC13.5	□	13.5	35	105	16	—
4NKRC13.6	□	13.6	35	105	16	—
4NKRC13.7	□	13.7	35	105	16	—
4NKRC13.8	□	13.8	35	105	16	—
4NKRC13.9	□	13.9	35	105	16	—
4NKRC14	●	14	35	105	16	4,640
4NKRC14.1	□	14.1	40	110	16	—
4NKRC14.2	□	14.2	40	110	16	—
4NKRC14.3	□	14.3	40	110	16	—
4NKRC14.4	□	14.4	40	110	16	—
4NKRC14.5	□	14.5	40	110	16	—
4NKRC14.6	□	14.6	40	110	16	—
4NKRC14.7	□	14.7	40	110	16	—
4NKRC14.8	□	14.8	40	110	16	—
4NKRC14.9	□	14.9	40	110	16	—
4NKRC15	●	15	40	110	16	5,170
4NKRC15.1	□	15.1	40	110	16	—
4NKRC15.2	□	15.2	40	110	16	—
4NKRC15.3	□	15.3	40	110	16	—
4NKRC15.4	□	15.4	40	110	16	—
4NKRC15.5	□	15.5	40	110	16	—
4NKRC15.6	□	15.6	40	110	16	—
4NKRC15.7	□	15.7	40	110	16	—
4NKRC15.8	□	15.8	40	110	16	—
4NKRC15.9	□	15.9	40	110	16	—
4NKRC16	●	16	40	110	16	5,580

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4NKRC16.1	□	16.1	40	120	20	—
4NKRC16.2	□	16.2	40	120	20	—
4NKRC16.3	□	16.3	40	120	20	—
4NKRC16.4	□	16.4	40	120	20	—
4NKRC16.5	□	16.5	40	120	20	—
4NKRC16.6	□	16.6	40	120	20	—
4NKRC16.7	□	16.7	40	120	20	—
4NKRC16.8	□	16.8	40	120	20	—
4NKRC16.9	□	16.9	40	120	20	—
4NKRC17	●	17	40	110	16	6,680
4NKRC17.1	□	17.1	40	120	20	—
4NKRC17.2	□	17.2	40	120	20	—
4NKRC17.3	□	17.3	40	120	20	—
4NKRC17.4	□	17.4	40	120	20	—
4NKRC17.5	□	17.5	40	120	20	—
4NKRC17.6	□	17.6	40	120	20	—
4NKRC17.7	□	17.7	40	120	20	—
4NKRC17.8	□	17.8	40	120	20	—
4NKRC17.9	□	17.9	40	120	20	—
4NKRC18	●	18	40	110	16	6,680
4NKRC18.1	□	18.1	45	125	20	—
4NKRC18.2	□	18.2	45	125	20	—
4NKRC18.3	□	18.3	45	125	20	—
4NKRC18.4	□	18.4	45	125	20	—
4NKRC18.5	□	18.5	45	125	20	—
4NKRC18.6	□	18.6	45	125	20	—
4NKRC18.7	□	18.7	45	125	20	—
4NKRC18.8	□	18.8	45	125	20	—
4NKRC18.9	□	18.9	45	125	20	—
4NKRC19	●	19	45	125	20	8,010
4NKRC19.1	□	19.1	45	125	20	—
4NKRC19.2	□	19.2	45	125	20	—
4NKRC19.3	□	19.3	45	125	20	—
4NKRC19.4	□	19.4	45	125	20	—
4NKRC19.5	□	19.5	45	125	20	—
4NKRC19.6	□	19.6	45	125	20	—
4NKRC19.7	□	19.7	45	125	20	—
4NKRC19.8	□	19.8	45	125	20	—
4NKRC19.9	□	19.9	45	125	20	—
4NKRC20	●	20	45	125	20	8,010
4NKRC20.5	□	20.5	45	135	25	—
4NKRC21	●	21	45	125	20	10,100
4NKRC21.5	□	21.5	45	135	25	—
4NKRC22	●	22	45	125	20	10,100
4NKRC22.5	□	22.5	50	140	25	—
4NKRC23	●	23	50	140	25	11,800
4NKRC23.5	□	23.5	50	140	25	—

NK End Mill
NKエンドミル

レギュラー刃長・センタカット　Regular, Center-cut

Side Cutting　Semi Finishing　Finishing

Dia. tolerance　+0.03~0

h7　Ds≦6 : 0~−0.012
6<Ds≦10 : 0~−0.015
10<Ds≦18 : 0~−0.018
18<Ds≦30 : 0~−0.021
30<Ds : 0~−0.025
(mm)

4NKRC○○.○

HSS-Co　Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4NKRC24	●	24	50	140	25	11,800
4NKRC24.5	□	24.5	50	140	25	—
4NKRC25	●	25	50	140	25	11,800
4NKRC25.5	□	25.5	50	140	25	—
4NKRC26	●	26	50	140	25	12,400
4NKRC26.5	□	26.5	55	145	25	—
4NKRC27	●	27	55	145	25	14,900
4NKRC27.5	□	27.5	55	145	25	—
4NKRC28	●	28	55	145	25	14,900
4NKRC28.5	□	28.5	55	145	25	—
4NKRC29	●	29	55	145	25	18,200
4NKRC29.5	□	29.5	55	145	25	—
4NKRC30	●	30	55	145	25	18,200
4NKRC30.5	□	30.5	60	160	32	—
4NKRC31	□	31	60	160	32	—
4NKRC32	●	32	60	160	32	22,200
4NKRC33	□	33	60	160	32	—
4NKRC34	●	34	60	160	32	26,300
4NKRC35	●	35	60	160	32	26,300
4NKRC36	●	36	60	160	32	29,500
4NKRC37	□	37	60	160	32	—
4NKRC38	●	38	65	165	32	31,800
4NKRC39	□	39	65	165	32	—
4NKRC40	●	40	65	165	32	37,000

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長・センタ穴付き　Regular, Center-eyed

Side Cutting　Semi Finishing　Finishing

Dia. tolerance　+0.03~0

h7　0~−0.025
(mm)

4NKRE○○(×○○)

HSS-Co　Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	備考 Note
4NKRE31	□	31	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE32	□	32	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE33	□	33	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE34	□	34	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE35	□	35	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE36	□	36	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE37	□	37	60	160	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE38	□	38	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE39	□	39	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE40	□	40	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE41×32	□	41	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE42×32	□	42	65	165	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE42	□	42	65	175	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE43×32	□	43	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE44×32	□	44	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE44	□	44	70	180	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE45×32	□	45	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE45	□	45	70	180	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE46×32	□	46	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE46	□	46	70	180	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE47×32	□	47	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE48×32	□	48	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE48	□	48	70	180	42	センタ穴付き Center eyed
4NKRE49×32	□	49	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE50×32	□	50	70	170	32	センタ穴付き Center eyed
4NKRE50	□	50	70	180	42	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長・センタカット　Long, Center-cut

Side Cutting　Semi Finishing　Finishing

外径公差 Dia. tolerance　+0.03~0

h7

Ds≦6　：0~−0.012
6<Ds≦10　：0~−0.015
10<Ds≦18　：0~−0.018
18<Ds≦30　：0~−0.021
30<Ds　：0~−0.025　(mm)

4NKLC○○.○(×○○)

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4NKLC2.5	□	2.5	15	60	6	—
4NKLC3	●	3	15	60	6	2,760
4NKLC3.5	□	3.5	20	65	6	—
4NKLC4	●	4	20	65	6	2,760
4NKLC4.5	□	4.5	25	70	6	—
4NKLC5	●	5	25	70	6	2,760
4NKLC5.5	□	5.5	25	70	6	—
4NKLC6	●	6	25	70	6	2,760
4NKLC6.5	□	6.5	35	85	8	—
4NKLC7	●	7	35	85	8	3,190
4NKLC7.5	□	7.5	35	85	8	—
4NKLC8	●	8	35	85	8	3,190
4NKLC8.5	□	8.5	45	100	10	—
4NKLC9	●	9	45	100	10	3,590
4NKLC9.5	□	9.5	45	100	10	—
4NKLC10	●	10	45	100	10	3,590
4NKLC10.5	□	10.5	55	120	12	—
4NKLC11	●	11	55	120	12	4,420
4NKLC11.5	□	11.5	55	120	12	—
4NKLC12	●	12	55	120	12	4,420
4NKLC12.5	□	12.5	55	125	16	—
4NKLC13	●	13	55	120	12	5,690
4NKLC13X16	□	13	55	125	16	—
4NKLC13.5	□	13.5	55	125	16	—
4NKLC14	●	14	55	125	16	5,690
4NKLC14.5	□	14.5	65	135	16	—
4NKLC15	●	15	65	135	16	6,270
4NKLC15.5	□	15.5	65	135	16	—
4NKLC16	●	16	65	135	16	7,020
4NKLC16.5	□	16.5	65	145	20	—
4NKLC17	●	17	65	135	16	8,550
4NKLC17X20	□	17	65	135	20	—
4NKLC17.5	□	17.5	65	145	20	—
4NKLC18	●	18	65	135	16	8,550
4NKLC18X20	□	18	65	135	20	—
4NKLC18.5	□	18.5	75	155	20	—
4NKLC19	●	19	75	155	20	9,830
4NKLC19.5	□	19.5	75	155	20	—
4NKLC20	●	20	75	155	20	9,830
4NKLC20.5	□	20.5	75	165	25	—
4NKLC21	□	21	75	155	20	—
4NKLC21X25	□	21	75	155	25	—
4NKLC21.5	□	21.5	75	165	25	—
4NKLC22	●	22	75	155	20	13,100
4NKLC22X25	□	22	75	155	25	—

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
4NKLC22.5	□	22.5	90	180	25	—
4NKLC23	□	23	90	180	25	—
4NKLC23.5	□	23.5	90	180	25	—
4NKLC24	●	24	90	180	25	16,200
4NKLC24.5	□	24.5	90	180	25	—
4NKLC25	●	25	90	180	25	16,200
4NKLC25.5	□	25.5	90	180	25	—
4NKLC26	●	26	90	180	25	17,600
4NKLC26.5	□	26.5	90	180	25	—
4NKLC27	□	27	90	180	25	—
4NKLC27.5	□	27.5	90	180	25	—
4NKLC28	●	28	90	180	25	20,800
4NKLC28.5	□	28.5	90	180	25	—
4NKLC29	□	29	90	180	25	—
4NKLC29.5	□	29.5	90	180	25	—
4NKLC30	●	30	90	180	25	25,100
4NKLC31	□	31	95	195	32	—
4NKLC32	●	32	95	195	32	30,700
4NKLC33	□	33	95	195	32	—
4NKLC34	□	34	95	195	32	—
4NKLC35	●	35	100	200	32	38,300
4NKLC36	□	36	100	200	32	—
4NKLC37	□	37	100	200	32	—
4NKLC38	□	38	105	205	32	—
4NKLC39	□	39	110	210	32	—
4NKLC40X32	●	40	110	210	32	53,100

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

NK End Mill

NKエンドミル

ロング刃長・センタ穴付き　Long, Center-eyed

Side Cutting　Semi Finishing　Finishing

Dia. tolerance　+0.03~0

h7

Ds≦6　：0~−0.012
6<Ds≦10　：0~−0.015
10<Ds≦18　：0~−0.018
18<Ds≦30　：0~−0.021
30<Ds　：0~−0.025　(mm)

4NKLE○○(×○○)

HSS-Co　Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	備考 Note
4NKLE3	□	3	15	60	6	センタ穴付き Center eyed
4NKLE4	□	4	20	65	6	センタ穴付き Center eyed
4NKLE5	□	5	25	70	6	センタ穴付き Center eyed
4NKLE6	□	6	25	70	6	センタ穴付き Center eyed
4NKLE7	□	7	35	85	8	センタ穴付き Center eyed
4NKLE8	□	8	35	85	8	センタ穴付き Center eyed
4NKLE9	□	9	45	100	10	センタ穴付き Center eyed
4NKLE10	□	10	45	100	10	センタ穴付き Center eyed
4NKLE11	□	11	55	120	12	センタ穴付き Center eyed
4NKLE12	□	12	55	120	12	センタ穴付き Center eyed
4NKLE13	□	13	55	120	12	センタ穴付き Center eyed
4NKLE14	□	14	55	125	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE15	□	15	65	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE16	□	16	65	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE17	□	17	65	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE18	□	18	65	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKLE19	□	19	75	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKLE20	□	20	75	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKLE21	□	21	75	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKLE22	□	22	75	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKLE23	□	23	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE24	□	24	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE25	□	25	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE26	□	26	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE27	□	27	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE28	□	28	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE29	□	29	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE30	□	30	90	180	25	センタ穴付き Center eyed
4NKLE31	□	31	95	195	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE32	□	32	95	195	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE33	□	33	95	195	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE34	□	34	95	195	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE35	□	35	100	200	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE36	□	36	100	200	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE37	□	37	100	200	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE38	□	38	105	205	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE39	□	39	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE40X32	□	40	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE41X32	□	41	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE42X32	□	42	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE43X32	□	43	110	210	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE44X32	□	44	115	215	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE45X32	□	45	115	215	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE46X32	□	46	115	215	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE47X32	□	47	115	215	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE48X32	□	48	120	220	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE49X32	□	49	120	220	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE50X32	□	50	120	220	32	センタ穴付き Center eyed
4NKLE50X42	□	50	120	230	42	センタ穴付き Center eyed

エキストラロング刃長　Extra Long

Side Cutting　Semi Finishing　Finishing

Dia. tolerance　+0.03~0

h7

Ds≦6　：0~−0.012
6<Ds≦10　：0~−0.015
10<Ds≦18　：0~−0.018
18<Ds≦30　：0~−0.021
30<Ds　：0~−0.025　(mm)

4NKX○○×○○○

HSS-Co　Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	備考 Note
4NKX3X30	□	3	30	65	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX3X40	□	3	40	85	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX4X30	□	4	30	65	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX4X40	□	4	40	85	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX5X40	□	5	40	75	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX5X50	□	5	50	95	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX6X40	□	6	40	75	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX6X50	□	6	50	95	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX6X60	□	6	60	95	6	センタ穴付き Center eyed
4NKX7X50	□	7	50	90	8	センタ穴付き Center eyed
4NKX7X60	□	7	60	100	8	センタ穴付き Center eyed
4NKX8X50	□	8	50	90	8	センタ穴付き Center eyed
4NKX8X60	□	8	60	100	8	センタ穴付き Center eyed
4NKX9X60	□	9	60	100	10	センタ穴付き Center eyed
4NKX10X60	□	10	60	105	10	センタ穴付き Center eyed
4NKX10X80	□	10	80	125	10	センタ穴付き Center eyed
4NKX11X80	□	11	80	125	12	センタ穴付き Center eyed
4NKX12X80	□	12	80	130	12	センタ穴付き Center eyed
4NKX12X100	□	12	100	150	12	センタ穴付き Center eyed
4NKX13X80	□	13	80	150	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX13X100	□	13	100	150	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX14X80	□	14	80	130	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX14X100	□	14	100	150	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX14X120	□	14	120	150	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX14X150	□	14	150	220	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX15X80	□	15	80	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX15X100	□	15	100	155	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX16X80	□	16	80	135	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX16X100	□	16	100	155	16	センタ穴付き Center eyed
4NKX17X100	□	17	100	180	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX18X80	□	18	80	135	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX18X100	□	18	100	155	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX19X100	□	19	100	180	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX20X100	□	20	100	165	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX20X120	□	20	120	185	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX20X150	□	20	150	230	20	センタ穴付き Center eyed
4NKX21X100	□	21	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX21X120	□	21	120	210	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX21X150	□	21	150	240	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX22X100	□	22	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX22X120	□	22	120	185	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX22X150	□	22	150	240	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX23X100	□	23	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX23X120	□	23	120	210	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX23X150	□	23	150	240	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX24X100	□	24	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX24X120	□	24	120	190	25	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

エキストラロング刃長 Extra Long

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance +0.03~0

h7

Ds≦6 : 0~−0.012
6<Ds≦10 : 0~−0.015
10<Ds≦18 : 0~−0.018
18<Ds≦30 : 0~−0.021
30<Ds : 0~−0.025 (mm)

4NKX○○×○○○

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	備考 Note
4NKX24X150	□	24	150	240	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX25X100	□	25	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX25X120	□	25	120	210	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX25X150	□	25	150	220	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX26X100	□	26	100	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX26X120	□	26	120	190	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX26X150	□	26	150	240	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX28X120	□	28	120	210	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX28X150	□	28	150	220	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX30X120	□	30	120	210	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX30X150	□	30	150	220	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX30X200	□	30	200	290	25	センタ穴付き Center eyed
4NKX32X150	□	32	150	235	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX32X200	□	32	200	300	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX35X150	□	35	150	235	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX35X200	□	35	200	300	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX35X250	□	35	250	350	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX36X120	□	36	120	205	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX38X150	□	38	150	235	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX38X200	□	38	200	300	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX38X250	□	38	250	350	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX40X150	□	40	150	235	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX40X200	□	40	200	310	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX40X200X32	□	40	200	300	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX40X250	□	40	250	360	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX40X250X32	□	40	250	350	32	センタ穴付き Center eyed
4NKX45X150	□	45	150	260	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX45X200	□	45	200	310	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX45X250	□	45	250	360	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX50X150	□	50	150	260	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX50X200	□	50	200	310	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX50X250	□	50	250	360	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX50X300	□	50	300	410	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX60X150	□	60	150	260	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX60X200	□	60	200	310	42	センタ穴付き Center eyed
4NKX60X250	□	60	250	360	42	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロングシャンク Long Shank

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance +0.03~0

h7

Ds≦6 : 0~−0.012
6<Ds≦10 : 0~−0.015
10<Ds≦18 : 0~−0.018
18<Ds≦30 : 0~−0.021
30<Ds : 0~−0.025 (mm)

LS○○

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
LS6	□	6	15	95	6
LS8	□	8	20	100	8
LS10	□	10	25	125	10
LS12	□	12	30	150	10
LS14	□	14	35	150	12
LS15	□	15	40	155	12
LS16	□	16	40	155	12
LS18	□	18	40	155	16
LS20	□	20	45	185	16
LS22	□	22	45	185	20
LS24	□	24	50	190	20
LS25	□	25	50	220	20
LS28	□	28	55	220	25
LS30	□	30	55	220	25
LS32	□	32	60	235	25
LS34	□	34	60	235	32
LS35	□	35	60	235	32
LS38	□	38	65	285	32
LS40	□	40	65	285	32
LS45	□	45	70	310	42
LS50	□	50	70	310	42

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

AT Coated Power Helical End Mill series
ATパワーヘリカルシリーズ

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Roughing / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.03

h6:
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

HKR○○-AT

HSS-Co / AT-Coated / Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HKR6-AT	●	6	15	70	6	3,970
HKR8-AT	●	8	20	75	8	4,260
HKR10-AT	●	10	25	90	10	5,040
HKR12-AT	●	12	30	95	12	6,680
HKR16-AT	●	16	42	110	16	9,860
HKR20-AT	●	20	45	125	20	15,200
HKR25-AT	●	25	50	140	25	22,100
HKR30-AT	●	30	55	145	25	35,500

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ロング刃長 Long

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.03

h6:
Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

HKL○○-AT

HSS-Co / AT-Coated / Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HKL12-AT	●	12	55	120	12	8,680
HKL16-AT	●	16	65	140	16	12,800
HKL20-AT	●	20	85	165	20	19,600
HKL25-AT	●	25	100	195	25	28,700
HKL30-AT	●	30	105	200	25	46,100

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ミディアム刃長 Medium

Side Cutting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.03

h6:
Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

HKM○○-AT

HSS-Co / AT-Coated / Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HKM12-AT	●	12	45	120	12	7,680
HKM16-AT	●	16	55	140	16	11,300
HKM20-AT	●	20	65	165	20	17,400
HKM25-AT	●	25	75	195	25	25,300
HKM30-AT	●	30	80	200	25	40,800

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ハイヘリカル High Helix

Side Cutting / Slotting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.04

h6:
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013
(mm)

HKN○○-AT

HSS-Co / AT-Coated / Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HKN6-AT	●	6	15	70	6	3,990
HKN8-AT	●	8	20	75	8	4,280
HKN10-AT	●	10	25	90	10	5,060
HKN11-AT	●	11	30	95	12	6,560
HKN12-AT	●	12	30	95	12	6,560
HKN13-AT	●	13	30	95	12	8,210
HKN14-AT	●	14	35	105	12	8,210
HKN15-AT	●	15	40	115	16	9,460
HKN16-AT	●	16	40	115	16	9,460
HKN18-AT	●	18	40	120	16	12,100
HKN20-AT	●	20	45	130	20	14,600
HKN25-AT	●	25	50	140	25	21,300
HKN30-AT	●	30	55	150	25	34,200

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B66
HKR-AT
AT パワーヘリカル・レギュラー刃長
AT Power Helical, Regular

寸法表 Size list：B66
HKM-AT
AT パワーヘリカル・ミディアム刃長
AT Power Helical, Medium

寸法表 Size list：B66
HKL-AT
AT パワーヘリカル・ロング刃長
AT Power Helical, Long

寸法表 Size list：B66
HKN-AT
AT ハイヘリカル・レギュラー刃長
AT High Helical, Regular

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	側面切込み（㎜） Side cutting depth Dc：外径mill dia.	溝切込み（㎜） Slotting depth Dc：外径mill dia.	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool dia. (mm)							
				ATパワーヘリカル AT Coated Power Helical							
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (～250HB) SS, S50C, SCM, SNCM	a_p<1.5Dc a_e<0.1Dc	a_p<0.5Dc	回転数 Revolution	1,800	1,600	1,500	1,400	1,100	850	700	520
			送り速度 Feed rate	500	480	460	450	440	410	370	350
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	a_p<1.5Dc a_e<0.1Dc	a_p<0.5Dc	回転数 Revolution	1,470	1,380	1,300	1,200	840	680	505	420
			送り速度 Feed rate	415	405	390	380	340	300	250	190
調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80, SKD, SKT	a_p<1.0Dc a_e<0.1Dc	a_p<0.5Dc	回転数 Revolution	1,180	1,060	950	860	720	550	415	310
			送り速度 Feed rate	270	265	255	244	230	220	195	140
耐熱鋼・チタン合金 Heat-Resistant Steels, Titanium Alloy Inconel, Hasteloy, Ti-6Al-4V	a_p<1.0Dc a_e<0.1Dc	a_p<0.5Dc	回転数 Revolution	720	640	570	480	360	280	230	150
			送り速度 Feed rate	130	140	130	130	120	100	90	60

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	側面切込み（㎜） Side cutting depth Dc：外径mill dia.	溝切込み（㎜） Slotting depth Dc：外径mill dia.	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool dia. (mm)							
				ATハイヘリカル AT Coated High Helical							
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (～250HB) SS, S50C, SCM, SNCM	a_p<1.5Dc a_e<0.1Dc	a_p<0.5Dc	回転数 Revolution	2,500	1,800	1,650	1,300	1,050	850	650	500
			送り速度 Feed rate	205	205	205	200	200	200	180	160
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD, SKT, HPM1, NAK55	a_p<1.5Dc a_e<0.1Dc	a_p<0.5Dc	回転数 Revolution	1,800	1,500	1,450	1,200	800	700	500	400
			送り速度 Feed rate	150	155	155	155	150	150	140	130
調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) CENA1, NAK80, SKD, SKT	a_p<1.0Dc a_e<0.1Dc	a_p<0.5Dc	回転数 Revolution	1,200	950	750	600	500	450	400	300
			送り速度 Feed rate	110	110	120	100	100	90	90	70
耐熱鋼・チタン合金 Heat-Resistant Steels, Titanium Alloy Inconel, Hasteloy, Ti-6Al-4V	a_p<1.0Dc a_e<0.1Dc	a_p<0.5Dc	回転数 Revolution	950	700	600	550	450	400	320	220
			送り速度 Feed rate	85	85	85	75	75	70	70	65

【注意】
①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④上記の数値は、レギュラー刃長の場合の条件です。ロング刃長の場合は回転・送りともに70%にしてください。
⑤溝切削加工時は、回転数・送り速度共に70%まで下げての加工を推奨致します。

【Note】
① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④ The values shown above are conditions for regular flute length. For long flute lengths, set both rotation speed and feed rate to 70% of the above values.
⑤ For slotting, it is recommended that both rotation speed and feed rate be reduced to 70% of the above values.

C-Coated ESM Power Helical End Mill
ESM-Cコートパワーヘリカル

レギュラー刃長 Regular

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7
Ds≦6 : 0～−0.012
6<*Ds*≦10 : 0～−0.015
10<*Ds*≦18 : 0～−0.018
18<*Ds*≦30 : 0～−0.021
30<*Ds* : 0～−0.025
(mm)

ESMHKR○○(×32)

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESMHKR6	●	6	15	70	6	5,210
ESMHKR8	●	8	20	75	8	5,590
ESMHKR10	●	10	25	90	10	6,610
ESMHKR12	●	12	30	95	12	8,770
ESMHKR16	●	16	42	110	16	13,000
ESMHKR20	●	20	45	125	20	19,900
ESMHKR25	●	25	50	140	25	30,400
ESMHKR30	●	30	55	145	25	48,800
ESMHKR30X32	●	30	55	145	32	48,800

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ロング刃長 Long

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7
Ds≦18 : 0−0.018
18<*Ds*≦30 : 0−0.021
30<*Ds* : 0−0.025
(mm)

ESMHKL○○(×32)

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESMHKL12	●	12	55	120	12	11,400
ESMHKL16	●	16	65	140	16	16,700
ESMHKL20	●	20	85	165	20	25,600
ESMHKL25	●	25	100	195	25	39,500
ESMHKL30	●	30	105	200	25	63,400
ESMHKL30X32	●	30	105	200	32	63,400

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

ミディアム刃長 Medium

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.03

h7
Ds≦18 : 0～−0.018
18<*Ds*≦30 : 0～−0.021
30<*Ds* : 0～−0.025
(mm)

ESMHKM○○(×32)

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ43° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESMHKM12	●	12	45	120	12	10,100
ESMHKM16	●	16	55	140	16	14,900
ESMHKM20	●	20	65	165	20	22,800
ESMHKM25	●	25	75	195	25	34,900
ESMHKM30	●	30	80	200	25	56,100
ESMHKM30X32	●	30	80	200	32	56,100

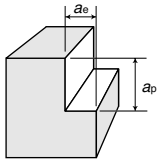
●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B68	寸法表 Size list：B68	寸法表 Size list：B68
ESMHKR	**ESMHKM** (注①)	**ESMHKL** (注①)
レギュラー刃長 Regular	ミディアム刃長 Medium	ロング刃長 Long

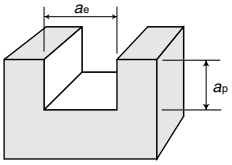
＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm) φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (～250HB) SS、S50C、SCM、SNCM	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.1*Dc*	回転数 min^{-1}	1,190	895	720	570	420
			送り速度 mm /min	380	360	350	300	280
工具鋼・ステンレス鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Stainless Steels, Pre-Hardened Steels (25～35HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.1*Dc*	回転数 min^{-1}	930	700	560	445	330
			送り速度 mm /min	298	280	250	220	150
調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) CENA1、NAK80、SKD、SKT	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.1*Dc*	回転数 min^{-1}	740	560	450	360	265
			送り速度 mm /min	210	180	180	170	120
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel、Hasteloy Ti-6Al-4V	汎用条件 General	a_p=1.5*Dc* a_e=0.1*Dc*	回転数 min^{-1}	400	300	240	190	130
			送り速度 mm /min	110	100	85	75	50



＜溝切削＞ Slotting

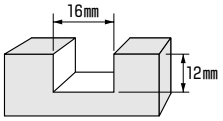
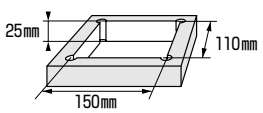
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm) φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (～250HB) SS、S50C、SCM、SNCM	汎用条件 General	a_p=0.5*Dc* a_e=1*Dc*	回転数 min^{-1}	750	550	450	350	265
			送り速度 mm /min	120	130	125	100	75
工具鋼・ステンレス鋼・プリハードン鋼 Tool Steels, Stainless Steels, Pre-Hardened Steels (25～35HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	a_p=0.5*Dc* a_e=1*Dc*	回転数 min^{-1}	590	440	350	280	220
			送り速度 mm /min	95	105	100	80	60
調質鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) CENA1、NAK80、SKD、SKT	汎用条件 General	a_p=0.5*Dc* a_e=1*Dc*	回転数 min^{-1}	425	320	255	205	160
			送り速度 mm /min	65	75	70	60	45
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel、Hasteloy Ti-6Al-4V	汎用条件 General	a_p=0.5*Dc* a_e=1*Dc*	回転数 min^{-1}	265	200	160	130	110
			送り速度 mm /min	40	45	45	35	30



【注意】①この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
②上記条件はレギュラー刃長の場合を示します。ミディアム刃の場合は回転数と送り速度を1/2に、ロング刃は1/3に下げてください。ミディアム刃とロング刃は溝切削に適しません。
③切削油剤は鋼の場合は不水溶性切削油を、非鉄金属の場合は水溶性切削油をご使用ください。乾式の場合はエアブローを推奨します。
④切削条件表は機械主軸がBT50の場合を想定しています。BT40以下の場合は、回転数と切込みを1/2に下げてください。
⑤仕上時の切込み例：W1=0.1㎜→ W2 = 0.05㎜→ W3 =ゼロカット（ダウンカット）
⑥ミーリングチャックは把握力が強く、高精度のものをご使用ください。

【Note】① These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
② In using the medium flute length type, decrease the revolution number and the feed speed one half,and in using the long length type,decrease them one third as a guide. The long length type and medium length type aren't suited to slotting.
③ Oily cutting fluid should be used for steel cutting, and water-soluble cutting fluid should be used for cutting of non-ferrous metals. It is recommended to adopt air blow method when using dry cutting.
④ The table of cutting conditions is made assuming that the spindle of a machine is BT50. In the case of BT40 of the spindle or smaller, decrease the revolution number and the depth of cut one half.
⑤ Example of depth of cut in finishing :W1= 0.1 mm W2= 0.05 mm W3= Zero-cut (Down cut)
⑥ Use a mealing chuck with high grasping force and high precision.

切削事例 Field Data

	被削材種（硬さ）	S50C（硬さ250HB）	HPM2（硬さ33HRC）
被削材	加工形態	溝切削	ポケット内周仕上切削
	形　状		 切込み（ダウンカット） t_1=0.1㎜ t_2=0.03㎜ t_3= ゼロカット 2枚加工
切削条件	使用工具	ESMHKR16（φ16）	ESMHKR20（φ20）
	使用機械	立形マシニングセンタ　11kw	立形マシニングセンタ　7.5kw
	回 転 数	600min^{-1}	1,000min^{-1}
	切削速度	30m/min	63m/min
	送り速度	120㎜ /min	580㎜ /min
	切削油剤	不水溶性切削油	水溶性切削油
結　果		従来のハイスエンドミルに比べて2倍以上の送りができ、つづいてプリハードン鋼にも使ったが、摩耗はほとんど見られなかった。 Compared to conventional HSS end mills, feed rate of more than double was possible. It was used afterwards on prehardened steel, but almost no wear was visible.	仕上面が非常にきれいで、なおかつ、タオレがなく公差±0.01㎜にきちんと入った。NAK55でも音が静かで切りくずの溶着がなく仕上げ面もきれい。 The finished surface was remarkably good, there were no burrs, and it was clearly within the tolerance of ± 0.01mm. Even on NAK55, milling was quiet with no welding of chips and the finished surface was good.

High Helix End Mills
強ねじれエンドミル

ハイヘリカル　High helical

Side Cutting / Slotting / Semi Finishing / Finishing / Cutting Conditions B71

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.04

h7
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)

ESMHN○○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ50° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESMHN6	●	6	15	70	6	3,880
ESMHN7	□	7	20	75	8	—
ESMHN8	●	8	20	75	8	4,160
ESMHN9	□	9	25	90	10	—
ESMHN10	●	10	25	90	10	4,920
ESMHN11	●	11	30	95	12	6,380
ESMHN12	●	12	30	95	12	6,380
ESMHN13	●	13	30	95	12	7,990
ESMHN14	●	14	35	105	12	7,990
ESMHN15	●	15	40	115	16	9,200
ESMHN16	●	16	40	115	16	9,200
ESMHN17	□	17	40	115	16	—
ESMHN18	●	18	40	120	16	11,800
ESMHN19	□	19	45	130	16	—
ESMHN20	●	20	45	130	20	14,200
ESMHN21	□	21	45	130	20	—
ESMHN22	□	22	45	130	20	—
ESMHN23	□	23	50	140	20	—
ESMHN24	□	24	50	140	20	—
ESMHN25	●	25	50	140	25	21,800
ESMHN26	□	26	50	140	25	—
ESMHN28	□	28	55	150	25	—
ESMHN30	●	30	55	150	25	34,900

●印：標準在庫品です。　□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
● : Stocked Items.　□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

高リード刃形ダイナミル　Dynamill-high lead

Side Cutting / Slotting / Roughing / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance　±0.05

h5
Ds≦50 : 0～−0.011
50< Ds : 0～−0.013
(mm)

DSH○○×○○○

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ45° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
DSH30×55	□	30	55	135	32	4
DSH30×90	□	30	90	170	32	4
DSH35×75	□	35	75	155	32	4
DSH35×100	□	35	100	180	32	4
DSH40×75	□	40	75	155	32	4
DSH40×100	□	40	100	180	32	4
DSH45×100	□	45	100	195	50.8	4
DSH45×125	□	45	125	220	50.8	4
DSH50×75	□	50	75	170	50.8	4
DSH50×100	□	50	100	195	50.8	4
DSH50×125	□	50	125	220	50.8	4
DSH50×150	□	50	150	245	50.8	4
DSH50×200	□	50	200	295	50.8	4
DSH60×100	□	60	100	195	50.8	4
DSH60×125	□	60	125	220	50.8	4
DSH60×150	□	60	150	245	50.8	4
DSH70×100	□	70	100	195	50.8	4
DSH70×125	□	70	125	220	50.8	4
DSH70×150	□	70	150	245	50.8	4
DSH75×50	□	75	50	145	50.8	6
DSH75×100	□	75	100	195	50.8	6
DSH100×50	□	100	50	145	50.8	6
DSH100×100	□	100	100	195	50.8	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ヘリカル 60　Helical 60

Side Cutting / Slotting / Roughing / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance　±0.05

h7
Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025
(mm)

HN○○

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ55° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
HN6	□	6	15	70	8	3
HN8	□	8	20	75	10	3
HN10	□	10	25	90	12	3
HN12	□	12	30	95	12	3
HN14	□	14	35	105	16	3
HN15	□	15	40	115	16	3
HN16	□	16	40	115	16	3

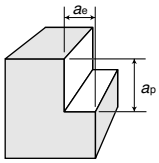
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
HN18	□	18	40	120	20	3
HN20	□	20	45	130	20	3
HN22	□	22	45	130	25	3
HN24	□	24	50	140	25	4
HN25	□	25	50	140	25	4
HN28	□	28	55	150	32	4
HN30	□	30	55	150	32	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。　□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

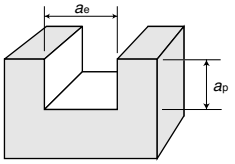
寸法表 Size list：B70

ESMHN



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	2,000	1,500	1,200	1,000	750	600	500	400
			送り速度 mm/min	170	170	170	170	170	170	160	140
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	1,400	1,000	850	700	550	450	350	300
			送り速度 mm/min	120	120	130	130	120	120	120	110
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	1,100	900	700	600	450	350	300	250
			送り速度 mm/min	100	100	110	110	100	100	100	90
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Hardene Steels (35～45HRC) SKD、SKT HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	850	650	500	450	300	250	200	160
			送り速度 mm/min	75	75	75	75	70	70	60	60
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	650	500	400	350	250	200	150	130
			送り速度 mm/min	60	60	60	60	55	55	55	50



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)							
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,800	1,300	1,000	900	650	500	400	350
			送り速度 mm/min	110	110	120	120	120	120	120	100
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,300	1,000	800	700	500	400	320	260
			送り速度 mm/min	90	100	100	100	90	90	90	90
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	1,100	900	700	600	450	350	300	250
			送り速度 mm/min	80	90	90	80	80	80	80	70
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	850	650	500	450	320	250	200	160
			送り速度 mm/min	60	60	60	60	60	60	60	50
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=1Dc	回転数 min-1	550	400	300	250	200	150	120	100
			送り速度 mm/min	40	40	40	40	40	35	35	30

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

AT Coated Roughing End Mill
ATラフィング

ショート刃長 Short

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 荒 Roughing / 切削条件表B73 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.1
φ14～φ16 : 0～−0.15
φ18～φ50 : 0～−0.2

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

φ20以下 φ22～28 φ30 φ35以上
(センタカット) Center cut
(センタ穴付き) Center eyed

RQS○○-AT

コバルトハイス HSS-Co / ATコート AT-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
RQS6-AT	●	6	15	80	6	4	6,790
RQS8-AT	●	8	20	90	8	4	7,500
RQS10-AT	●	10	25	100	10	4	8,360
RQS12-AT	●	12	30	110	12	4	10,700
RQS14-AT	●	14	30	110	12	4	11,700
RQS16-AT	●	16	35	125	16	4	13,000
RQS18-AT	●	18	35	125	16	4	14,300
RQS20-AT	●	20	40	140	20	4	15,400
RQS22-AT	●	22	40	140	20	5	17,400
RQS25-AT	●	25	45	160	25	5	20,700
RQS28-AT	●	28	45	160	25	5	25,700
RQS30-AT	●	30	45	160	25	6	32,500
RQS35-AT	●	35	55	180	32	6	56,200
RQS40-AT	●	40	65	200	32	6	67,900
RQS50-AT	●	50	75	225	42	6	96,700

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

ロング刃長 Long

側面 Side Cutting / 荒 Roughing / 切削条件表B73 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ10～φ12 : 0～−0.1
φ16 : 0～−0.15
φ18～50 : 0～−0.2

h6
Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

φ20以下 φ25 φ30以上

RQL○○-AT

コバルトハイス HSS-Co / ATコート AT-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
RQL10-AT	●	10	45	100	10	4	11,200
RQL12-AT	●	12	55	110	12	4	14,400
RQL16-AT	●	16	65	125	16	4	18,000
RQL18-AT	●	18	65	125	16	4	19,000
RQL20-AT	●	20	75	140	20	4	21,200
RQL25-AT	●	25	90	165	25	5	29,400
RQL30-AT	●	30	90	165	25	6	40,000
RQL35-AT	●	35	110	190	32	6	57,000
RQL40-AT	●	40	125	205	32	6	77,700
RQL50-AT	●	50	150	255	42	6	127,000

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

レギュラー Regular

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 荒 Roughing / 切削条件表B73 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.1
φ16 : 0～−0.15
φ18～φ50 : 0～−0.2

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

φ20以下 φ25 φ30 φ35以上
(センタカット) Center cut
(センタ穴付き) Center eyed

RQR○○-AT

コバルトハイス HSS-Co / ATコート AT-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
RQR6-AT	●	6	20	80	6	4	7,940
RQR8-AT	●	8	25	90	8	4	8,670
RQR10-AT	●	10	35	100	10	4	9,800
RQR12-AT	●	12	40	110	12	4	14,200
RQR16-AT	●	16	50	125	16	4	17,700
RQR18-AT	●	18	50	125	16	4	18,800
RQR20-AT	●	20	55	140	20	4	21,100
RQR25-AT	●	25	70	160	25	5	29,200
RQR30-AT	●	30	80	160	25	6	39,700
RQR35-AT	●	35	90	180	32	6	56,200
RQR40-AT	●	40	100	200	32	6	76,700
RQR50-AT	●	50	120	225	42	6	125,000

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ドライ切削 Dry Cutting

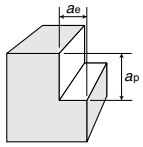
下記の被削材においては ドライ切削 によって湿式切削よりも高能率で長寿命化が図れます。

For the work materials listed below, dry cutting can be expected to provide higher efficiency and longer life than wet cutting.

寸法表 Size list：B72 **RQS-AT** ショート刃長 Short

寸法表 Size list：B72 **RQR-AT**(注①) レギュラー刃長 Regular

寸法表 Size list：B72 **RQL-AT**(注①) ロング刃長 Long



〈側面切削〉 Side Milling

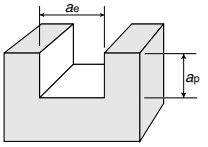
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	3,600	2,700	2,100	1,800	1,200	900	800	600	500	360
		ae=0.5Dc以下	送り速度 mm/min	400	400	450	450	450	480	400	370	370	300
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,700	2,000	1,600	1,300	1,100	800	600	500	450	350
		ae=0.5Dc以下	送り速度 mm/min	360	320	320	300	300	300	320	300	320	300
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD, SKT	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,200	1,800	1,400	1,200	900	650	520	450	350	250
		ae=0.4Dc以下	送り速度 mm/min	180	220	220	240	240	250	210	210	220	190
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) HPM1, NAK	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	1,600	1,100	890	750	560	430	320	280	200	180
		ae=0.3Dc以下	送り速度 mm/min	120	150	150	170	170	170	170	160	170	140

【注意】①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%、ロング刃長の場合は50%を目安にしてください。

【Note】①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table. In case of long series, reduce the revolution and feed rate to about 50% in the above table.

寸法表 Size list：B72 **RQS-AT** ショート刃長 Short

寸法表 Size list：B72 **RQR-AT**(注①) レギュラー刃長 Regular



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm)									
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1Dc以下	回転数 min-1	3,000	2,400	2,000	1,600	1,200	900	700	600	450	360
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	250	300	300	320	330	360	280	250	250	220
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1Dc以下	回転数 min-1	2,400	1,800	1,400	1,300	1,000	800	600	500	400	350
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	240	250	270	270	270	270	260	250	270	240
工具鋼 Tool Steels (25～35HRC) SKD, SKT	汎用条件 General	ap=1Dc以下	回転数 min-1	1,800	1,400	1,100	1,000	700	560	450	320	260	200
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	180	180	180	200	200	210	190	190	190	160
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) HPM1, NAK	汎用条件 General	ap=1Dc以下	回転数 min-1	1,600	1,100	890	750	560	430	320	280	200	180
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	100	110	110	110	120	120	100	100	100	90

【注意】①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%を目安にしてください。
④5枚刃以上でご使用になられる場合は、切り込み(ap)を調整してください。
⑤ロング刃は溝切削には適しません。

【Note】① This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions.
In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table.
④ If you use the condition for 5 flutes or more series, adjust the depth of cut (a_p) accordingly.

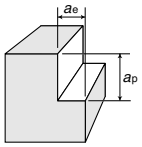
AT Coated Roughing End Mill
ATラフィング

湿式切削 Wet Cutting

※湿式での切削においても従来の粉末ハイスラフィング以上の性能が得られます。
Provides performance which exceeds conventional powdered HSS roughing end mills for wet cutting also.

RQS-AT ショート刃長 Short　**RQR-AT** (注①) レギュラー刃長 Regular　**RQL-AT** (注①) ロング刃長 Long

寸法表 Size list：B72



〈側面切削〉 Side Milling

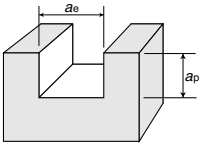
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	3,000	2,300	1,800	1,500	1,100	870	700	590	450	350
		ae=0.5Dc以下	送り速度 mm/min	250	280	360	360	400	430	380	320	350	280
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,500	1,800	1,400	1,100	900	710	570	470	400	300
		ae=0.5Dc以下	送り速度 mm/min	220	240	280	280	330	350	290	260	280	230
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	2,000	1,500	1,200	1,000	700	560	450	320	260	200
		ae=0.4Dc以下	送り速度 mm/min	140	180	180	200	220	230	180	180	190	150
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD, HPM1, NAK	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	1,300	950	750	630	470	380	300	260	200	160
		ae=0.3Dc以下	送り速度 mm/min	90	120	120	140	140	140	140	130	150	120
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc	回転数 min-1	1,100	850	670	550	430	340	270	230	180	140
		ae=0.3Dc以下	送り速度 mm/min	90	95	90	90	85	85	95	85	60	40

【注意】①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
④上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%、ロング刃長の場合は50%を目安にしてください。

【Note】①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
③These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
④The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table. In case of long series, reduce the revolution and feed rate to about 50% in the above table.

RQS-AT ショート刃長 Short　**RQR-AT** (注①) レギュラー刃長 Regular

寸法表 Size list：B72



〈溝切削〉 Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径Dc Tool Dia.(mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB以下) FC200, SS400, S45C	汎用条件 General	ap=1Dc以下	回転数 min-1	2,900	2,200	1,750	1,400	1,100	800	640	530	420	350
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	210	250	280	280	310	340	240	210	240	200
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM, SNCM	汎用条件 General	ap=1Dc以下	回転数 min-1	2,300	1,700	1,200	1,000	800	630	500	420	350	290
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	180	220	220	240	240	250	210	210	220	190
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD, SKT, SUS304	汎用条件 General	ap=1Dc以下	回転数 min-1	1,500	1,200	950	800	600	470	380	300	240	180
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	120	150	150	170	170	170	170	160	170	140
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD, HPM1, NAK	汎用条件 General	ap=1Dc以下	回転数 min-1	1,300	950	750	630	470	380	300	260	200	160
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	70	80	90	90	100	110	90	90	100	80
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1D以下	回転数 min-1	760	600	450	380	280	220	180	150	120	100
		ae=1Dc	送り速度 mm/min	75	90	90	60	60	45	45	45	35	30

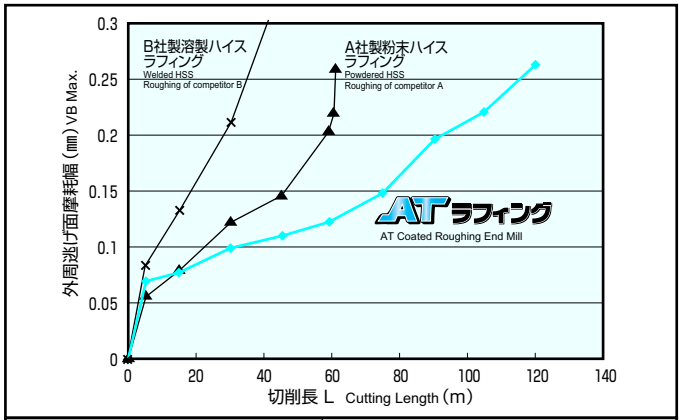
【注意】①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上記条件の回転数・送りを70%を目安にしてください。
④5枚刃以上でご使用になられる場合は、切り込み(ap)を調整してください。
⑤ロング刃は溝切削には適しません。

【Note】①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table.
④If you use the condition for 5 flutes or more series, adjust the depth of cut (a_p) accordingly.
⑤The long series are not suitable for slotting.

切削事例 Field Data

S50C（A）の高速ドライ側面切削

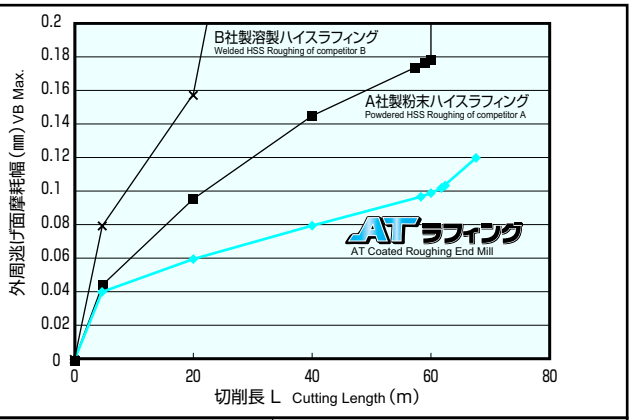
High Speed Dry Side milling of S50C(A)



ラフィングエンドミル Roughing End Mill	φ12×4枚刃 (4FT)
被削材 Work material	S50C（A）
回転数 Revolution Speed	1,800min^{-1}（v_c=67.8m/min）
送り速度 Feed Rate	720㎜/min（f_z=0.1㎜/t）
切り込み Depth of Cut	軸方向（a_p）6㎜　径方向（a_e）6㎜
クーラント Coolant	ドライ Dry

S50Cの高速ウエット側面切削

High Speed Wet Side milling of S50C



ラフィングエンドミル Roughing End Mill	φ12×4枚刃 (4FT)
被削材 Work material	S50C
回転数 Revolution Speed	1,800min^{-1}（v_c=67.8m/min）
送り速度 Feed Rate	720㎜/min（f_z=0.1㎜/t）
切り込み Depth of Cut	軸方向（a_p）6㎜　径方向（a_e）6㎜
クーラント Coolant	水溶性切削液 Water soluble coolant

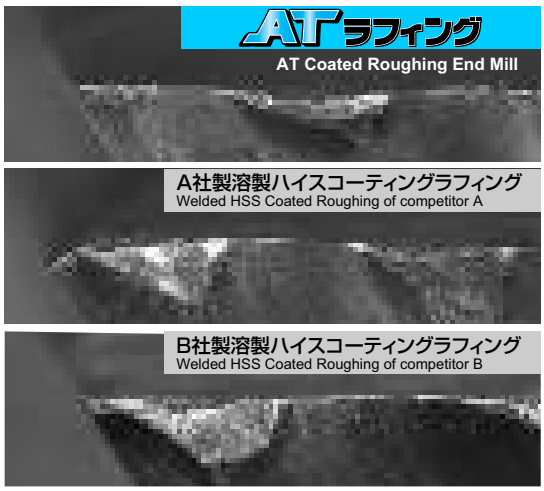
ドライ加工においては摩耗幅0.25㎜を工具寿命判定にした時、ATラフィングは他工具の2～3倍の工具寿命であった。

For dry cutting, when judging tool life based on a 0.25mm wear width, AT Coated Roughing End Mill provided a tool life 2 to 3 times as long as other tools.

SUS304の側面切削

Side milling of SUS304

28m切削時摩耗写真
Photograph of wear after cutting 28m

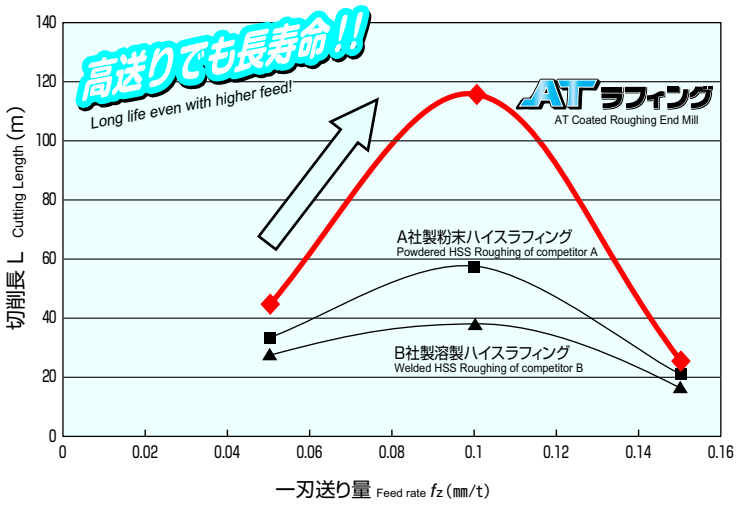


ラフィングエンドミル Roughing End Mill	φ12×4枚刃 (4FT)
被削材 Work material	SUS304
回転数 Revolution Speed	900min^{-1}（v_c=34m/min）
送り速度 Feed Rate	225㎜/min（f_z=0.06㎜/t）
切り込み Depth of Cut	軸方向（a_p）6㎜　径方向（a_e）6㎜
クーラント Coolant	水溶性切削液 Water soluble coolant

ATラフィングは能率が上がります！

AT Coated Roughing End Mill increases efficiency.

被削材 Work material：S50C、外径D_c Tool Dia.：φ12×4枚刃(4FT)
切削条件 Cutting Condition：n=1,800min^{-1}（v_c=67.8m/min）、a_p×a_e=6×6㎜、OH=45㎜、Dry切削
送り速度 Feed Rate：v_f=360、720、1,080㎜/min（f_z=0.05、0.1、0.15㎜/t）



C-Coated ESM Roughing End Mills
ESM-Cコートラフィングエンドミル

ショート刃長 Short

Side Cutting / Slotting / Roughing / Cutting Conditions B77

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.05
φ14～φ50 : 0～−0.1

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

ESMQS○○

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ30 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESMQS6	●	6	15	80	6	4	8,870
ESMQS8	●	8	20	90	8	4	9,750
ESMQS10	●	10	25	100	10	4	10,900
ESMQS12	●	12	30	110	12	4	13,800
ESMQS14	●	14	30	110	12	4	16,200
ESMQS15	●	15	30	110	12	4	16,800
ESMQS16	●	16	35	125	16	4	17,800
ESMQS18	●	18	35	125	16	4	19,300
ESMQS20	●	20	40	140	20	4	22,000
ESMQS22	●	22	40	140	20	4	26,700
5ESMQS22	□	22	40	140	20	5	—
ESMQS25	●	25	45	160	25	4	31,800
5ESMQS25	□	25	45	160	25	5	—
ESMQS28	●	28	45	160	25	4	37,700
5ESMQS28	□	28	45	160	25	5	—
ESMQS30	●	30	45	160	25	4	47,400
6ESMQS30	□	30	45	160	25	6	—
ESMQS32	●	32	55	180	32	6	57,200
ESMQS35	●	35	55	180	32	6	67,900
ESMQS40	●	40	65	200	32	6	93,300
ESMQS45	●	45	65	200	42	6	110,000
ESMQS50	●	50	75	225	42	6	152,000

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Roughing / Cutting Conditions B77

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.05
φ16～φ30 : 0～−0.1

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds : 0～−0.013 (mm)

ESMQR○○

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ30 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESMQR6	●	6	20	80	6	4	10,200
ESMQR8	●	8	25	90	8	4	11,200
ESMQR10	●	10	35	100	10	4	12,500
ESMQR12	●	12	40	110	12	4	15,700
ESMQR16	●	16	50	125	16	4	20,500
ESMQR20	●	20	55	140	20	4	24,600
ESMQR25	●	25	70	160	25	4	35,800
ESMQR30	●	30	80	160	25	4	49,700

ロング刃長 Long

Side Cutting / Roughing / Cutting Conditions B77

外径公差 Dia. tolerance
φ10～φ12 : 0～−0.05
φ14～φ50 : 0～−0.1

h7
Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

φ30以下　φ40以上

ESMQL○○

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ30 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESMQL10	●	10	45	100	10	4	14,100
ESMQL12	●	12	55	110	12	4	17,800
ESMQL14	●	14	55	110	12	4	21,700
ESMQL15	●	15	55	110	16	4	22,000
ESMQL16	●	16	65	125	16	4	22,300
ESMQL18	●	18	65	125	16	4	26,100
ESMQL20	●	20	75	140	20	4	27,500
ESMQL22	●	22	75	140	20	4	36,100
ESMQL25	●	25	90	165	25	4	39,800
ESMQL28	●	28	90	165	25	4	50,900
ESMQL30	●	30	90	165	25	4	59,300
ESMQL40	●	40	125	205	32	6	121,000
ESMQL50	●	50	150	255	42	6	197,000

ロングシャンク Long Shank

Side Cutting / Roughing / Cutting Conditions B77

外径公差 Dia. tolerance
φ12 : 0～−0.05
φ14～φ50 : 0～−0.1

h7
Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

φ30以下 (センタカット) Center cut　φ40以上 (センタ穴付き) Center eyed

ESMQLS○○

粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / ねじれ30 Helix angle

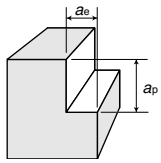
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
ESMQLS12	●	12	30	150	10	4	13,800
ESMQLS14	●	14	35	150	12	4	16,200
ESMQLS16	●	16	40	150	12	4	17,800
ESMQLS18	●	18	40	180	16	4	19,300
ESMQLS20	●	20	45	200	16	4	22,000
ESMQLS22	●	22	45	225	20	4	26,700
ESMQLS25	●	25	50	225	20	4	31,800
ESMQLS28	●	28	50	250	25	4	37,700
ESMQLS30	●	30	55	250	25	4	47,400
ESMQLS40	●	40	65	300	32	6	93,300
ESMQLS50	●	50	70	320	42	6	152,000

●印：標準在庫品です。 ● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

ESMQS ショート刃長 Short | **ESMQR** (注①) レギュラー刃長 Regular | **ESMQL** (注①) ロング刃長 Long | **ESMQLS** (注①) ロングシャンク Long Shank

寸法表 Size list：B76



＜側面切削＞ Side milling

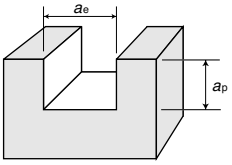
被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min-1	3,000	2,300	1,800	1,500	1,100	870	700	590	440	350
			送り速度 mm /min	250	280	360	360	400	430	380	320	350	280
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min-1	2,300	1,700	1,400	1,100	900	710	570	470	350	290
			送り速度 mm /min	220	240	280	280	330	350	290	260	280	230
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min-1	1,500	1,200	950	800	600	470	380	320	240	190
			送り速度 mm /min	140	180	180	200	220	230	180	180	190	150
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min-1	1,300	950	750	630	470	380	330	260	200	160
			送り速度 mm /min	90	120	120	140	140	140	140	130	150	120
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1.5Dc ae=0.5Dc 以下	回転数 min-1	760	600	450	380	280	220	180	150	120	110
			送り速度 mm /min	30	35	40	40	45	50	45	40	50	40

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
【Note】 ③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上表条件の回転数・送りを70%、ロング刃長、ロングシャンクの場合は、50%を目安にしてください。

① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting condition shown in the above table based on short series. In case of a regular series, reduce the rpm and feed rate to about 70% in the above table. In case of long and long shank series, reduce the revolution and feed rate to about 50% in the above table.

ESMQS ショート刃長 Short | **ESMQR** (注①) レギュラー刃長 Regular

寸法表 Size list：B76



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min-1	2,600	2,000	1,500	1,200	950	750	630	500	400	320
			送り速度 mm /min	210	250	280	280	310	340	240	210	240	200
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min-1	2,100	1,500	1,200	1,100	780	620	480	410	320	250
			送り速度 mm /min	170	200	200	220	240	260	190	180	200	150
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min-1	1,500	1,100	900	750	550	450	350	300	230	180
			送り速度 mm /min	100	140	140	140	160	170	140	140	140	110
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min-1	1,300	950	750	630	470	380	300	260	200	160
			送り速度 mm /min	70	80	90	90	100	110	90	90	100	80
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	ap=1Dc 以下 (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min-1	760	600	450	380	280	220	180	150	120	100
			送り速度 mm /min	20	25	30	30	40	40	40	30	40	30

【注意】 ①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記条件はショート刃長の場合を示します。レギュラー刃長の場合は上表条件の回転数・送りの70%を目安にしてください。
④5枚刃以上でご使用になる場合は、切込み（ap）を調整してください。
⑤ロング刃長、ロングシャンクは溝切削には適しません。
【Note】

① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The cutting condition shown in the above table are based on short series. In case of a regular series, reduce the revolution and feed rate to about 70% in the above table.
④ If you use the condition for 5 flute or more series, adjust the depth of cut (ap) accordingly.
⑤ The long series and long shank are not suitable for slotting.

AT Coated Fine Mill
ATファインミル

ショート刃長 Short

Side Cutting / Slotting / Roughing / Cutting Conditions B79

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.1
φ13～φ16 : 0～−0.15
φ17～φ35 : 0～−0.2

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

FQS○○-AT

HSS-Co / AT-Coated / Helix angle 30°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
FQS6-AT	●	6	15	80	6	3	7,990
FQS7-AT	●	7	20	90	8	3	8,700
FQS8-AT	●	8	20	90	8	3	8,700
FQS9-AT	●	9	25	100	10	3	9,570
FQS10-AT	●	10	25	100	10	3	9,570
FQS11-AT	●	11	30	110	12	3	11,800
FQS12-AT	●	12	30	110	12	3	11,800
FQS13-AT	●	13	30	110	12	3	13,500
FQS14-AT	●	14	30	110	12	3	13,500
FQS15-AT	●	15	30	110	16	3	14,500
FQS16-AT	●	16	35	125	16	3	15,200
FQS17-AT	●	17	35	125	16	3	16,500
FQS18-AT	●	18	35	125	16	3	16,500
FQS19-AT	●	19	40	140	16	3	18,200
FQS20-AT	●	20	40	140	20	3	18,200
FQS21-AT	●	21	40	140	20	3	22,400
FQS22-AT	●	22	40	140	20	3	22,400
FQS23-AT	●	23	45	160	20	3	25,100
FQS24-AT	●	24	45	160	20	3	25,100
FQS25-AT	●	25	45	160	25	4	25,300
FQS26-AT	●	26	45	160	25	4	27,700
FQS28-AT	●	28	45	160	25	4	31,600
FQS30-AT	●	30	45	160	25	4	36,700
FQS32-AT	●	32	55	180	32	4	46,600
FQS35-AT	●	35	55	180	32	4	50,800

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Roughing / Cutting Conditions B79

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.1
φ13～φ16 : 0～−0.15
φ18～φ35 : 0～−0.2

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

FQR○○-AT

HSS-Co / AT-Coated / Helix angle 30°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
FQR6-AT	●	6	20	80	6	3	8,060
FQR7-AT	●	7	25	90	8	3	8,730
FQR8-AT	●	8	25	90	8	3	8,730
FQR9-AT	●	9	35	100	10	3	9,850
FQR10-AT	●	10	35	100	10	3	9,850
FQR11-AT	●	11	40	110	12	3	12,800
FQR12-AT	●	12	40	110	12	3	12,800
FQR13-AT	●	13	40	110	12	3	13,600
FQR14-AT	●	14	40	110	12	3	13,600
FQR15-AT	●	15	40	110	12	3	15,500
FQR16-AT	●	16	50	125	16	3	16,200
FQR18-AT	●	18	50	125	16	3	17,100
FQR20-AT	●	20	55	140	20	3	19,000
FQR22-AT	●	22	60	140	20	3	22,700
FQR24-AT	●	24	70	160	20	3	26,300
FQR25-AT	●	25	70	160	25	4	26,300
FQR26-AT	●	26	70	160	25	4	28,800
FQR30-AT	●	30	80	160	25	4	35,800
FQR35-AT	●	35	90	180	32	4	49,700

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

ロング刃長 Long

Side Cutting / Roughing / Cutting Conditions B79

外径公差 Dia. tolerance
φ10～φ12 : 0～−0.1
φ14～φ16 : 0～−0.15
φ18～φ35 : 0～−0.2

h6
Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

FQL○○-AT

HSS-Co / AT-Coated / Helix angle 30°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
FQL10-AT	□	10	45	100	10	4	センタ穴付き Center eyed
FQL12-AT	□	12	55	110	12	4	センタ穴付き Center eyed
FQL14-AT	□	14	55	110	12	4	センタ穴付き Center eyed
FQL15-AT	□	15	55	110	16	4	センタ穴付き Center eyed
FQL16-AT	□	16	65	125	16	4	センタ穴付き Center eyed
FQL18-AT	□	18	65	125	16	4	センタ穴付き Center eyed
FQL20-AT	□	20	75	140	20	4	センタ穴付き Center eyed

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
FQL22-AT	□	22	75	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
FQL25-AT	□	25	90	165	25	4	センタ穴付き Center eyed
FQL28-AT	□	28	90	165	25	5	センタ穴付き Center eyed
FQL30-AT	□	30	90	165	25	5	センタ穴付き Center eyed
FQL32-AT	□	32	110	190	32	6	センタ穴付き Center eyed
FQL35-AT	□	35	110	190	32	6	センタ穴付き Center eyed

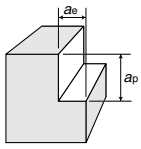
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B78 **FQS-AT** ショート刃長 Short

寸法表 Size list：B78 **FQR-AT** (注③) レギュラー刃長 Regular

寸法表 Size list：B78 **FQL-AT** (注③) ロング刃長 Long



＜側面切削＞ Side Milling

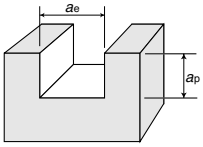
被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool dia. φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast iron Carbon steels (～200HB) FC200,SS400,S45C	ap≦1.5Dc	回転数 Revolution	1800 (1600)	1500 (1300)	1400 (1300)	1100 (1000)	900 (700)	700 (600)	500 (400)	400 (350)
	ae=0.5Dc	送り速度 Feed rate	170 (150)	170 (150)	170 (150)	200 (180)	200 (180)	180 (160)	180 (160)	160 (140)
合金鋼 Alloy steels (200～250HB) SCM,SNCM	ap≦1.5Dc	回転数 Revolution	1600 (1400)	1400 (1200)	1200 (1000)	900 (800)	700 (600)	600 (500)	400 (300)	300 (270)
	ae=0.5Dc	送り速度 Feed rate	160 (140)	160 (150)	150 (130)	140 (130)	140 (130)	130 (120)	120 (110)	120 (110)
工具鋼・ステンレス鋼 Tool steels Stainless steels (25～35HRC) SKD,SKT,SUS	ap≦1.5Dc	回転数 Revolution	1400 (1200)	1200 (1000)	1000 (850)	850 (750)	600 (550)	450 (370)	320 (280)	240 (210)
	ae=0.5Dc	送り速度 Feed rate	150 (140)	130 (110)	120 (100)	110 (100)	110 (100)	100 (90)	100 (90)	90 (80)
耐熱鋼・チタン合金 インコネル Heat resistant steels Ti-alloy, Inconel Ti-6Al-4V	ap≦1.5Dc	回転数 Revolution	(500)	(450)	(400)	(400)	(370)	(300)	(200)	(110)
	ae=0.5Dc	送り速度 Feed rate	(50)	(45)	(40)	(45)	(45)	(40)	(35)	(30)

【注意】 ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②機械剛性によって、切込み量を調整してください。また、実際の加工では形状加工、目的、使用機械等により条件を調節してください。
③枠内数値はエアーブロー時の推奨条件です。かっこ内の数値は水溶性切削液使用時の推奨条件です。
④上記表は、ショート刃長の時の条件です。レギュラー刃長及びロング刃長を使用の場合、
回転数・送り速度共にそれぞれ80%、70%で加工されることを推奨致します。

【Note】 ①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②Please adjust cutting amount according to machine rigidity. In addition, conditions should be adjusted according to the shape machining, purpose, machine used, etc. of the actual process.
③The values outside of parentheses in the table above are the recommended conditions when an air blower is used. The values in parentheses are the recommended conditions when a water-soluble cutting agent is used.
④ The above table lists the conditions for short flute lengths. For regular flute lengths or long flute lengths, it is recommended that cutting be performed with both revolutions and feed rates set to 80% and 70% respectively of the above values.

寸法表 Size list：B78 **FQS-AT** ショート刃長 Short

寸法表 Size list：B78 **FQR-AT** (注③) レギュラー刃長 Regular



＜溝切削＞ Slotting

被削材(硬さ) Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Tool dia. φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast iron Carbon steels (～200HB) FC200,SS400,S45C	ap≦1Dc	回転数 Revolution	1500 (1200)	1100 (1000)	1000 (900)	800 (720)	750 (620)	570 (500)	450 (370)	320 (270)
	ae=1Dc	送り速度 Feed rate	140 (120)	150 (130)	170 (150)	170 (150)	150 (130)	150 (130)	140 (120)	120 (100)
合金鋼 Alloy steels (200～250HB) SCM,SNCM	ap≦1Dc	回転数 Revolution	1400 (1100)	900 (820)	820 (770)	780 (700)	600 (550)	520 (470)	400 (320)	280 (240)
	ae=1Dc	送り速度 Feed rate	120 (100)	120 (100)	110 (100)	110 (100)	120 (110)	120 (110)	120 (110)	110 (90)
工具鋼・ステンレス鋼 Tool steels Stainless steels (25～35HRC) SKD,SKT,SUS	ap≦1Dc	回転数 Revolution	1200 (1000)	820 (700)	560 (500)	500 (410)	470 (380)	440 (360)	300 (270)	260 (220)
	ae=1Dc	送り速度 Feed rate	90 (70)	85 (65)	75 (60)	75 (60)	75 (60)	75 (55)	75 (55)	60 (50)

【注意】 ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②機械剛性によって、切込み量を調整してください。また、実際の加工では形状加工、目的、使用機械等により条件を調節してください。
③枠内数値はエアーブロー時の推奨条件です。かっこ内の数値は水溶性切削液使用時の推奨条件です。
④上記表は、ショート刃長の時の条件です。レギュラー刃長を使用の場合、回転数・送り速度共に 60%で加工されることを推奨致します。
⑤ロング刃長は溝切削には適しません。

【Note】 ①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②Please adjust cutting amount according to machine rigidity. In addition, conditions should be adjusted according to the shape machining, purpose, machine used, etc. of the actual process.
③The values outside of parentheses in the table above are the recommended conditions when an air blower is used. The values in parentheses are the recommended conditions when a water-soluble cutting agent is used.
④ The above table lists the conditions for short flute lengths. For regular flute lengths, it is recommended that cutting be performed with both revolutions and feed rates set to 60% of the above values.
⑤ The long series are not suitable for slotting.

GC-Fine Mill

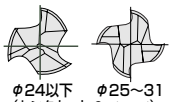
GC-ファインミル

ショート刃長 Short

側面 Side Cutting　溝 Slotting　荒 Roughing　切削条件表 B82 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12　：0～−0.1
φ13～φ16：0～−0.15
φ17～φ50：0～−0.2

h7
Ds≦6　：0～−0.012
6<Ds≦10：0～−0.015
10<Ds≦18：0～−0.018
18<Ds≦30：0～−0.021
30<Ds　：0～−0.025　(mm)


φ24以下（センタカット Center cut）

φ25～31

φ32～35（センタ穴付き Center eyed）

φ36以上

GFQS○○

コバルトハイス HSS-Co　Gコート G-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
GFQS6	□	6	15	80	6	3	
GFQS7	□	7	20	90	8	3	
GFQS8	□	8	20	90	8	3	
GFQS9	□	9	25	100	10	3	
GFQS10	□	10	25	100	10	3	
GFQS11	□	11	30	110	12	3	
GFQS12	□	12	30	110	12	3	
GFQS13	□	13	30	110	12	3	
GFQS14	□	14	30	110	12	3	
GFQS15	□	15	30	110	16	3	
GFQS16	□	16	35	125	16	3	
GFQS17	□	17	35	125	16	3	
GFQS18	□	18	35	125	16	3	
GFQS19	□	19	40	140	16	3	
GFQS20	□	20	40	140	20	3	
GFQS21	□	21	40	140	20	3	
GFQS22	□	22	40	140	20	3	
GFQS23	□	23	45	160	20	3	
GFQS24	□	24	45	160	20	3	
GFQS25	□	25	45	160	25	4	
GFQS26	□	26	45	160	25	4	
GFQS27	□	27	45	160	25	4	
GFQS28	□	28	45	160	25	4	
GFQS29	□	29	45	160	25	4	
GFQS30	□	30	45	160	25	4	
GFQS31	□	31	55	180	25	4	
GFQS32	□	32	55	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQS33	□	33	55	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQS34	□	34	55	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQS35	□	35	55	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQS36	□	36	55	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS37	□	37	55	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS38	□	38	65	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS39	□	39	65	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS40	□	40	65	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS42	□	42	65	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS44	□	44	65	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS45	□	45	65	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS46	□	46	65	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS48	□	48	75	225	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQS50	□	50	75	225	42	5	センタ穴付き Center eyed

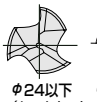
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular

側面 Side Cutting　溝 Slotting　荒 Roughing

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12　：0～−0.1
φ13～φ16：0～−0.15
φ17～φ50：0～−0.2

h7
Ds≦6　：0～−0.012
6<Ds≦10：0～−0.015
10<Ds≦18：0～−0.018
18<Ds≦30：0～−0.021
30<Ds　：0～−0.025　(mm)


φ24以下（センタカット Center cut）

φ25～31

φ32～35（センタ穴付き Center eyed）

φ36以上

GFQR○○

コバルトハイス HSS-Co　Gコート G-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
GFQR6	□	6	20	80	6	3	
GFQR7	□	7	25	90	8	3	
GFQR8	□	8	25	90	8	3	
GFQR9	□	9	35	100	10	3	
GFQR10	□	10	35	100	10	3	
GFQR11	□	11	40	110	12	3	
GFQR12	□	12	40	110	12	3	
GFQR13	□	13	40	110	12	3	
GFQR14	□	14	40	110	12	3	
GFQR15	□	15	40	110	12	3	
GFQR16	□	16	50	125	16	3	
GFQR17	□	17	50	125	16	3	
GFQR18	□	18	50	125	16	3	
GFQR19	□	19	55	140	16	3	
GFQR20	□	20	55	140	20	3	
GFQR21	□	21	55	140	20	3	
GFQR22	□	22	60	140	20	3	
GFQR23	□	23	70	160	20	3	
GFQR24	□	24	70	160	20	3	
GFQR25	□	25	70	160	25	4	
GFQR26	□	26	70	160	25	4	
GFQR27	□	27	75	160	25	4	
GFQR28	□	28	75	160	25	4	
GFQR29	□	29	80	160	25	4	
GFQR30	□	30	80	160	25	4	
GFQR31	□	31	80	180	25	4	
GFQR32	□	32	80	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQR33	□	33	90	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQR34	□	34	90	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQR35	□	35	90	180	32	4	センタ穴付き Center eyed
GFQR36	□	36	90	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR37	□	37	90	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR38	□	38	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR39	□	39	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR40	□	40	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR42	□	42	100	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR44	□	44	110	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR45	□	45	110	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR46	□	46	110	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR48	□	48	120	225	42	5	センタ穴付き Center eyed
GFQR50	□	50	120	225	42	5	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長　Long

Side Cutting　Roughing

外径公差 Dia. tolerance
φ10～φ12 : 0～−0.1
φ14～φ16 : 0～−0.15
φ18～φ50 : 0～−0.2

h7
Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

GFQL○○

コバルトハイス HSS-Co　Gコート G-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
GFQL10	□	10	45	100	10	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL12	□	12	55	110	12	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL14	□	14	55	110	12	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL15	□	15	55	110	16	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL16	□	16	65	125	16	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL18	□	18	65	125	16	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL20	□	20	75	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL22	□	22	75	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL25	□	25	90	165	25	4	センタ穴付き Center eyed
GFQL28	□	28	90	165	25	5	センタ穴付き Center eyed
GFQL30	□	30	90	165	25	5	センタ穴付き Center eyed
GFQL32	□	32	110	190	32	6	センタ穴付き Center eyed
GFQL35	□	35	110	190	32	6	センタ穴付き Center eyed
GFQL40	□	40	125	205	32	6	センタ穴付き Center eyed
GFQL45	□	45	125	230	42	6	センタ穴付き Center eyed
GFQL50	□	50	150	255	42	6	センタ穴付き Center eyed

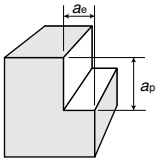
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

GC-Fine Mill
GC-ファインミル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B80

GFQS
ショート刃長
Short



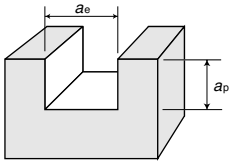
ap：φ40以下＝1.4Dc
　　φ45以上＝1.6Dc
ae ＝0.5Dc

＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	1,500	1,100	950	790	590	470	380	310	270	230	210	170
			送り速度 mm /min	120	130	150	160	140	130	120	110	110	100	90	85
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	1,100	890	710	590	440	350	280	230	200	170	150	140
			送り速度 mm /min	90	110	110	120	110	100	90	85	80	75	65	60
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	950	710	570	470	350	280	220	190	160	140	120	110
			送り速度 mm /min	75	85	90	95	85	80	70	70	65	60	55	50
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT HPM1、NAK55	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	740	550	440	370	270	220	170	140	120	110	95	85
			送り速度 mm /min	30	45	55	60	55	55	50	45	45	45	40	35
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	370	270	220	180	130	110	85	70	60	55	45	40
			送り速度 mm /min	15	20	25	30	25	25	25	20	20	20	18	16
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	4,500	3,300	2,700	2,200	1,600	1,300	1,000	900	770	670	600	540
			送り速度 mm /min	180	260	320	350	320	310	280	280	280	270	240	220

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=1Dc (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min-1	1,100	890	710	590	440	350	280	230	200	170	150	140
			送り速度 mm /min	90	110	110	120	110	100	90	85	80	75	65	60
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=1Dc (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min-1	900	670	540	450	330	270	210	180	150	130	120	100
			送り速度 mm /min	70	80	85	90	80	75	65	65	60	55	55	45
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	ap=1Dc (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min-1	740	550	440	370	270	220	170	140	120	110	95	85
			送り速度 mm /min	30	45	55	60	55	55	50	45	45	45	40	35
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	ap=1Dc (MAX30mm) ae=1Dc	回転数 min-1	3,400	2,500	2,000	1,700	1,200	1,000	820	680	590	510	450	410
			送り速度 mm /min	140	200	240	270	240	240	230	220	210	200	180	160

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

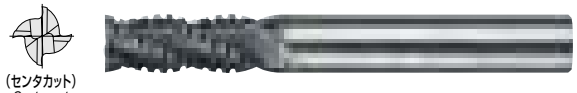
Super-Cut End Mill
スーパーカットエンドミル

ATコート・レギュラー刃長 AT Coated, Regular

Side Cutting / Slotting / Semi Finishing / Cutting Conditions B85

Dia. tolerance +0.04~0

h6
Ds≦6 : 0~−0.008
6<Ds≦10 : 0~−0.009
10<Ds≦18 : 0~−0.011
18<Ds : 0~−0.013
(mm)


(センタカット) Center cut

Gコート・レギュラー刃長 G-Coated, Regular

Side Cutting / Slotting / Semi Finishing / Cutting Conditions B86

Dia. tolerance +0.04~0

h7
Ds≦6 : 0~−0.012
6<Ds≦10 : 0~−0.015
10<Ds≦18 : 0~−0.018
18<Ds≦30 : 0~−0.021
30<Ds : 0~−0.025
(mm)

φ31以下 (センタカット) Center cut
φ32以上 (センタ穴付き) Center eyed

RFR○○-AT

コバルトハイス HSS-Co / AT コート AT-Coated / ねじれ35° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
RFR6-AT	●	6	15	60	6	4	5,360
RFR7-AT	●	7	20	70	8	4	5,590
RFR8-AT	●	8	20	70	8	4	5,780
RFR9-AT	●	9	25	80	10	4	6,560
RFR10-AT	●	10	25	80	10	4	6,570
RFR11-AT	●	11	30	95	12	4	7,590
RFR12-AT	●	12	30	95	12	4	8,290
RFR13-AT	●	13	35	105	16	4	9,450
RFR14-AT	●	14	35	105	16	4	10,400
RFR15-AT	●	15	40	110	16	4	11,400
RFR16-AT	●	16	40	110	16	4	12,200
RFR18-AT	●	18	40	120	20	4	13,600
RFR20-AT	●	20	45	125	20	4	14,700
RFR22-AT	●	22	45	135	25	4	17,200
RFR25-AT	●	25	50	140	25	4	20,800
RFR30-AT	●	30	55	145	25	4	30,400

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

GRFR○○

コバルトハイス HSS-Co / G コート G-Coated / ねじれ35° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
GRFR6	□	6	15	60	6	4	
GRFR7	□	7	20	70	8	4	
GRFR8	□	8	20	70	8	4	
GRFR9	□	9	25	80	10	4	
GRFR10	□	10	25	80	10	4	
GRFR11	□	11	30	95	12	4	
GRFR12	□	12	30	95	12	4	
GRFR13	□	13	35	105	16	4	
GRFR14	□	14	35	105	16	4	
GRFR15	□	15	40	110	16	4	
GRFR16	□	16	40	110	16	4	
GRFR17	□	17	40	120	20	4	
GRFR18	□	18	40	120	20	4	
GRFR19	□	19	45	125	20	4	
GRFR20	□	20	45	125	20	4	
GRFR21	□	21	45	135	25	4	
GRFR22	□	22	45	135	25	4	
GRFR23	□	23	50	140	25	4	
GRFR24	□	24	50	140	25	4	
GRFR25	□	25	50	140	25	4	
GRFR26	□	26	50	140	25	4	
GRFR27	□	27	55	145	25	4	
GRFR28	□	28	55	145	25	4	
GRFR29	□	29	55	145	25	4	
GRFR30	□	30	55	145	25	4	
GRFR31	□	31	60	160	32	4	
GRFR32	□	32	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR33	□	33	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR34	□	34	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR35	□	35	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR36	□	36	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR37	□	37	60	160	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR38	□	38	65	165	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR39	□	39	65	165	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR40	□	40	65	165	32	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR42	□	42	65	175	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR44	□	44	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR45	□	45	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR46	□	46	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR48	□	48	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
GRFR50	□	50	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Super-Cut End Mill
スーパーカットエンドミル

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Semi Finishing

外径公差 Dia. tolerance +0.04~0

h7

Ds≦6 : 0~−0.012
6<Ds≦10 : 0~−0.015
10<Ds≦18 : 0~−0.018
18<Ds≦30 : 0~−0.021
30<Ds : 0~−0.025 (mm)

φ6~φ31 (センタカット) Center cut
φ32以上 (センタ穴付き) Center eyed

RFR○○

HSS-Co / Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
RFR6	●	6	15	60	6	4	3,590
RFR7	●	7	20	70	8	4	3,700
RFR8	●	8	20	70	8	4	3,850
RFR9	●	9	25	80	10	4	4,070
RFR10	●	10	25	80	10	4	4,390
RFR11	●	11	30	95	12	4	5,030
RFR12	●	12	30	95	12	4	5,510
RFR13	●	13	35	105	16	4	6,290
RFR14	●	14	35	105	16	4	6,960
RFR15	●	15	40	110	16	4	7,650
RFR16	●	16	40	110	16	4	8,150
RFR17	□	17	40	120	20	4	—
RFR18	●	18	40	120	20	4	9,140
RFR19	□	19	45	125	20	4	—
RFR20	●	20	45	125	20	4	9,880
RFR21	□	21	45	135	25	4	—
RFR22	●	22	45	135	25	4	12,000
RFR23	□	23	50	140	25	4	—
RFR24	□	24	50	140	25	4	—
RFR25	●	25	50	140	25	4	14,400
RFR26	□	26	50	140	25	4	—
RFR27	□	27	55	145	25	4	—
RFR28	□	28	55	145	25	4	—
RFR29	□	29	55	145	25	4	—
RFR30	●	30	55	145	25	4	21,200
RFR31	□	31	60	160	32	4	—
RFR32	□	32	60	160	32	6	—
RFR33	□	33	60	160	32	6	—
RFR34	□	34	60	160	32	6	—
RFR35	□	35	60	160	32	6	—
RFR36	□	36	60	160	32	6	—
RFR37	□	37	60	160	32	6	—
RFR38	□	38	65	165	32	6	—
RFR39	□	39	65	165	32	6	—
RFR40	□	40	65	165	32	6	—
RFR42	□	42	65	175	42	6	—
RFR44	□	44	70	180	42	6	—
RFR45	□	45	70	180	42	6	—
RFR46	□	46	70	180	42	6	—
RFR48	□	48	70	180	42	6	—
RFR50	□	50	70	180	42	6	—

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング刃長 Long

Side Cutting / Semi Finishing

外径公差 Dia. tolerance +0.04~0

h7

Ds≦6 : 0~−0.012
6<Ds≦10 : 0~−0.015
10<Ds≦18 : 0~−0.018
18<Ds≦30 : 0~−0.021
30<Ds : 0~−0.025 (mm)

φ31以下 (センタカット) Center cut
φ32以上 (センタ穴付き) Center eyed

RFL○○

HSS-Co / Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
RFL6	●	6	25	70	6	4	4,200
RFL7	□	7	35	85	8	4	—
RFL8	●	8	35	85	8	4	4,460
RFL9	□	9	45	100	10	4	—
RFL10	●	10	45	100	10	4	5,100
RFL11	□	11	55	120	12	4	—
RFL12	●	12	55	120	12	4	6,490
RFL13	□	13	55	125	16	4	—
RFL14	●	14	55	125	16	4	8,210
RFL15	□	15	65	135	16	4	—
RFL16	●	16	65	135	16	4	9,680
RFL17	□	17	65	145	20	4	—
RFL18	●	18	65	145	20	4	11,800
RFL19	□	19	75	155	20	4	—
RFL20	●	20	75	155	20	4	13,600
RFL21	□	21	75	165	25	4	—
RFL22	□	22	75	165	25	4	—
RFL23	□	23	90	180	25	4	—
RFL24	□	24	90	180	25	4	—
RFL25	●	25	90	180	25	4	19,800
RFL26	□	26	90	180	25	4	—
RFL27	□	27	90	180	25	4	—
RFL28	□	28	90	180	25	4	—
RFL29	□	29	90	180	25	4	—
RFL30	●	30	90	180	25	4	26,300
RFL31	□	31	95	195	32	4	—
RFL32	□	32	95	195	32	6	—
RFL33	□	33	95	195	32	6	—
RFL34	□	34	95	195	32	6	—
RFL35	□	35	100	200	32	6	—
RFL36	□	36	100	200	32	6	—
RFL37	□	37	100	200	32	6	—
RFL38	□	38	105	205	32	6	—
RFL39	□	39	110	210	32	6	—
RFL40	□	40	110	210	32	6	—
RFL42	□	42	110	220	42	6	—
RFL44	□	44	115	225	42	6	—
RFL45	□	45	115	225	42	6	—
RFL46	□	46	115	225	42	6	—
RFL48	□	48	120	230	42	6	—
RFL50	□	50	120	230	42	6	—

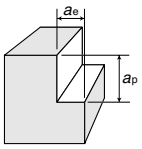
●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B83

RFR-AT

レギュラー刃長
Regular

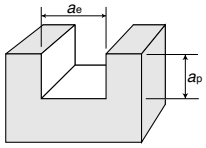


＜側面切削＞ Side Milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Mill dia. φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast iron Carbon steels （～200HB） FC200,SS400,S45C	ap≦1.5Dc	回転数 Revolution	1700 (1500)	1500 (1300)	1350 (1200)	1150 (1080)	880 (670)	650 (600)	480 (380)	400 (350)
	ae=0.5Dc	送り速度 Feed rate	160 (140)	150 (145)	165 (150)	185 (170)	170 (165)	170 (160)	175 (155)	160 (140)
合金鋼 Alloy steels （200～250HB） SCM,SNCM	ap≦1.5Dc	回転数 Revolution	1550 (1450)	1350 (1100)	1150 (980)	900 (800)	700 (600)	580 (490)	400 (300)	280 (260)
	ae=0.5Dc	送り速度 Feed rate	150 (135)	145 (135)	150 (130)	150 (130)	140 (130)	130 (120)	125 (105)	120 (100)
工具鋼・ステンレス鋼 Tool steels Stainless steels （25～35HRC） SKD,SKT,SUS	ap≦1.5Dc	回転数 Revolution	1200 (1100)	1150 (1050)	1000 (850)	850 (750)	580 (520)	420 (350)	320 (280)	240 (210)
	ae=0.5Dc	送り速度 Feed rate	100 (85)	115 (100)	120 (100)	110 (100)	105 (95)	100 (90)	100 (90)	90 (80)
耐熱鋼・チタン合金 インコネル Heat resistanr steels Ti-alloy, Inconel Ti-6Al-4V	ap≦1.5Dc	回転数 Revolution	(480)	(420)	(380)	(350)	(300)	(250)	(220)	(160)
	ae=0.4Dc	送り速度 Feed rate	(40)	(42)	(37)	(37)	(40)	(40)	(35)	(30)

【注意】 ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②機械剛性によって、切込み量を調整してください。また、実際の加工では形状加工、目的、使用機械等により条件を調節してください。
③枠内数値はエアーブロー時の推奨条件です。かっこ内の数値は水溶性切削液使用時の推奨条件です。

【Note】 ①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②Please adjust cutting amount according to machine rigidity. In addition, conditions should be adjusted according to the shape machining, purpose, machine used, etc. of the actual process.
③The values outside of parentheses in the table above are the recommended conditions when an air blower is used. The values in parentheses are the recommended conditions when a water-soluble cutting agent is used.



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting conditions	外径Dc Mill dia. φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30
鋳鉄・炭素鋼 Cast iron Carbon steels （～200HB） FC200,SS400,S45C	ap≦1Dc	回転数 Revolution	1400 (1150)	1050 (950)	1000 (900)	780 (700)	700 (600)	550 (460)	420 (340)	270 (220)
	ae=1Dc	送り速度 Feed rate	135 (110)	140 (125)	160 (145)	160 (145)	145 (125)	140 (125)	135 (110)	110 (90)
合金鋼 Alloy steels （200～250HB） SCM,SNCM	ap≦1Dc	回転数 Revolution	1200 (1000)	850 (780)	780 (700)	760 (680)	550 (510)	470 (420)	400 (320)	250 (220)
	ae=1Dc	送り速度 Feed rate	100 (90)	110 (95)	105 (90)	105 (90)	100 (85)	100 (85)	100 (85)	90 (80)
工具鋼・ステンレス鋼 Tool steels Stainless steels （25～35HRC） SKD,SKT,SUS	ap≦1Dc	回転数 Revolution	1000 (950)	800 (680)	560 (500)	500 (410)	470 (380)	440 (360)	300 (270)	260 (220)
	ae=1Dc	送り速度 Feed rate	90 (70)	85 (65)	75 (60)	75 (60)	75 (60)	75 (55)	75 (55)	60 (50)

【注意】 ①本工具のATコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
②機械剛性によって、切込み量を調整してください。また、実際の加工では形状加工、目的、使用機械等により条件を調節してください。
③枠内数値はエアーブロー時の推奨条件です。かっこ内の数値は水溶性切削液使用時の推奨条件です。

【Note】 ①This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.
②Please adjust cutting amount according to machine rigidity. In addition, conditions should be adjusted according to the shape machining, purpose, machine used, etc. of the actual process.
③The values outside of parentheses in the table above are the recommended conditions when an air blower is used. The values in parentheses are the recommended conditions when a water-soluble cutting agent is used.

Super-Cut End Mill

スーパーカットエンドミル

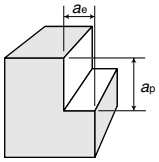
標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B83

GRFR

レギュラー刃長

Regular



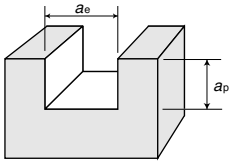
a_p：ϕ 40 以下＝ 1.4Dc
ϕ 45 以上＝ 1.6Dc
a_e ＝ 0.5Dc

＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	1,400	1,000	870	720	540	430	350	290	250	210	190	170
			送り速度 mm /min	110	120	140	140	130	120	110	100	100	90	85	75
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	1,000	790	630	530	390	310	250	210	180	150	140	120
			送り速度 mm /min	80	95	100	110	95	85	80	75	70	65	60	55
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	840	630	500	420	310	250	200	160	140	120	110	100
			送り速度 mm /min	65	75	80	85	75	70	65	60	55	55	50	45
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT HPM1、NAK55	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	630	470	380	310	230	190	150	120	100	95	80	75
			送り速度 mm /min	25	40	45	50	45	45	40	40	35	35	30	30
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels, Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	310	230	190	150	110	95	75	60	50	45	40	35
			送り速度 mm /min	12	18	25	25	20	20	20	20	18	18	16	14
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	4,200	3,100	2,500	2,100	1,500	1,200	1,000	840	720	630	560	500
			送り速度 mm /min	170	250	300	340	300	290	280	270	260	250	220	200

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	a_p=1Dc (MAX30 mm) a_e=1Dc	回転数 min^{-1}	1,000	790	630	530	390	310	250	210	180	150	140	120
			送り速度 mm /min	80	95	100	110	95	85	80	75	70	65	60	55
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	a_p=1Dc (MAX30 mm) a_e=1Dc	回転数 min^{-1}	790	590	470	390	290	230	190	150	130	110	100	95
			送り速度 mm /min	65	70	75	80	70	65	60	55	50	50	45	40
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	a_p=1Dc (MAX30 mm) a_e=1Dc	回転数 min^{-1}	630	470	380	310	230	190	150	120	100	95	80	75
			送り速度 mm /min	50	55	60	60	55	55	50	45	40	40	35	35

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Roughing End Mills
ラフィングエンドミル

ショート刃長 Short

側面 Side Cutting　溝 Slotting　荒 Roughing　切削条件表 B89 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.1
φ13～φ16 : 0～−0.15
φ17～φ50 : 0～−0.2

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

HQS○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HQS6	●	6	15	80	6	4	4,240
HQS7	●	7	20	90	8	4	4,620
HQS8	●	8	20	90	8	4	4,620
HQS9	●	9	25	100	10	4	5,200
HQS10	●	10	25	100	10	4	5,200
HQS11	●	11	30	110	12	4	6,500
HQS12	●	12	30	110	12	4	6,500
HQS13	●	13	30	110	12	4	7,220
HQS14	●	14	30	110	12	4	7,220
HQS15	●	15	30	110	12	4	7,590
HQS16	●	16	35	125	16	4	8,010
HQS17	●	17	35	125	16	4	8,920
HQS18	●	18	35	125	16	4	8,920
HQS19	●	19	40	140	16	4	9,520
HQS20	●	20	40	140	20	4	9,520
HQS21	●	21	40	140	20	4	11,700
HQS22	●	22	40	140	20	5	11,700
HQS23	●	23	45	160	20	5	12,800
HQS24	●	24	45	160	25	5	14,200
HQS25	●	25	45	160	25	5	14,200
HQS26	●	26	45	160	25	5	15,400
HQS28	●	28	45	160	25	5	16,700
HQS30	●	30	45	160	25	6	21,200
HQS32	●	32	55	180	32	6	24,300
HQS35	●	35	55	180	32	6	29,000
HQS40	●	40	65	200	32	6	39,700
HQS50	●	50	75	225	42	6	62,900

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

レギュラー刃長 Regular

側面 Side Cutting　溝 Slotting　荒 Roughing　切削条件表 B89 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.1
φ13～φ16 : 0～−0.15
φ17～φ50 : 0～−0.2

h6
Ds≦6 : 0～−0.008
6<Ds≦10 : 0～−0.009
10<Ds≦18 : 0～−0.011
18<Ds≦30 : 0～−0.013
30<Ds : 0～−0.016 (mm)

HQR○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HQR6	●	6	20	80	6	4	4,930
HQR7	●	7	25	90	8	4	5,380
HQR8	●	8	25	90	8	4	5,380
HQR9	●	9	35	100	10	4	6,040
HQR10	●	10	35	100	10	4	6,040
HQR11	●	11	40	110	12	4	7,820
HQR12	●	12	40	110	12	4	7,820
HQR13	●	13	40	110	12	4	8,370
HQR14	●	14	40	110	12	4	8,370
HQR15	●	15	40	110	12	4	9,370
HQR16	●	16	50	125	16	4	9,860
HQR17	●	17	50	125	16	4	10,400
HQR18	●	18	50	125	16	4	10,400
HQR19	●	19	55	140	16	4	11,700
HQR20	●	20	55	140	20	4	11,700
HQR21	●	21	55	140	20	4	14,400
HQR22	●	22	55	140	20	5	14,400
HQR23	●	23	70	160	20	5	15,500
HQR24	●	24	70	160	25	5	16,900
HQR25	●	25	70	160	25	5	16,900
HQR26	●	26	70	160	25	5	18,400
HQR28	●	28	75	160	25	5	19,800
HQR30	●	30	80	160	25	6	22,900
HQR32	●	32	80	180	32	6	28,500
HQR35	●	35	90	180	32	6	31,900
HQR40	●	40	100	200	32	6	44,800
HQR45	●	45	110	200	42	6	60,200
HQR50	●	50	120	225	42	6	72,900

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

Roughing End Mills
ラフィングエンドミル

ロング刃長 Long

Side Cutting / Roughing / Cutting Conditions B89

外径公差 Dia. tolerance
φ10～φ12 : 0～−0.1
φ14～φ16 : 0～−0.15
φ18～φ50 : 0～−0.2

h6
Ds≦10 : 0−0.009
10<*Ds*≦18 : 0−0.011
18<*Ds*≦30 : 0−0.013
30<*Ds* : 0−0.016
(mm)

φ20以下 φ22～28 φ30以上
（センタ穴付き Center eyed）

HQL○○

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HQL10	●	10	45	100	10	4	6,680
HQL12	●	12	55	110	12	4	8,710
HQL14	●	14	55	110	12	4	9,300
HQL15	●	15	55	110	12	4	10,400
HQL16	●	16	65	125	16	4	11,000
HQL18	●	18	65	125	16	4	11,600
HQL20	●	20	75	140	20	4	13,000
HQL22	●	22	75	140	20	5	16,100
HQL25	●	25	90	165	25	5	18,900
HQL28	●	28	90	165	25	5	22,000
HQL30	●	30	90	165	25	6	25,600
HQL32	●	32	110	190	32	6	31,400
HQL35	●	35	110	190	32	6	38,000
HQL40	●	40	125	205	32	6	53,000
HQL45	●	45	125	230	42	6	71,300
HQL50	●	50	150	255	42	6	86,700

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

ロングシャンク Long Shank

Side Cutting / Roughing / Cutting Conditions B89

外径公差 Dia. tolerance
φ12 : 0～−0.1
φ14～φ16 : 0～−0.15
φ18～φ50 : 0～−0.2

h6
Ds≦10 : 0～−0.009
10<*Ds*≦18 : 0～−0.011
18<*Ds*≦30 : 0～−0.013
30<*Ds* : 0～−0.016
(mm)

φ20以下 φ22～28 φ30以上
（センタカット Center cut）

HQLS○○

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HQLS12	●	12	30	150	10	4	8,580
HQLS14	●	14	30	150	12	4	9,520
HQLS16	●	16	30	150	12	4	11,300
HQLS18	●	18	35	180	16	4	12,300
HQLS20	●	20	40	200	16	4	16,100
HQLS22	●	22	40	225	20	5	17,100
HQLS25	●	25	45	225	20	5	21,200
HQLS28	●	28	45	250	25	5	24,600
HQLS30	●	30	45	250	25	6	27,400
HQLS40	●	40	65	300	32	6	55,600
HQLS50	●	50	75	320	42	6	83,500

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

エキストラロング刃長 Extra Long

Side Cutting / Roughing / Cutting Conditions B89

外径公差 Dia. tolerance 0～−0.2

h6
Ds≦30 : 0～−0.013
30<*Ds* : 0～−0.016
(mm)

φ20 φ25 φ30以上
（センタ穴付き Center eyed）

HQXL○○(×○○○)

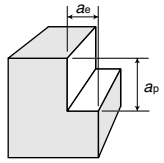
コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
HQXL20	●	20	100	180	20	4	23,700
HQXL25×125	●	25	125	215	25	5	29,300
HQXL25×150	●	25	150	240	25	5	34,200
HQXL30×125	●	30	125	215	25	6	33,400
HQXL30×150	●	30	150	240	25	6	40,200
HQXL35×125	●	35	125	225	32	6	48,200
HQXL35×150	●	35	150	250	32	6	59,000
HQXL40	●	40	180	280	32	6	82,200
HQXL45	●	45	180	290	42	6	104,000
HQXL50	●	50	205	315	42	6	131,000

●印：標準在庫品です。● : Stocked Items.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B87 **HQS** ショート刃長 Short
寸法表 Size list：B87 **HQR**(注②) レギュラー刃長 Regular
寸法表 Size list：B88 **HQL**(注②) ロング刃長 Long
寸法表 Size list：B88 **HQXL**(注②) エキストラロング刃長 Extra Long
寸法表 Size list：B88 **HQLS**(注③) ロングシャンク Long Shank



$Dc \leqq \phi$ 40：a_p=1.6Dc
$Dc > \phi$ 40：a_p=1.4Dc
a_e = 0.5Dc

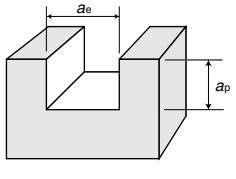
＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ15	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (～200HB) FC200、S50C、SS41	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	1,200	880	700	500	460	350	280	230	170	140
			送り速度 mm/min	100	100	100	100	110	100	80	90	80	80
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM、SNC	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	950	710	570	480	380	280	230	190	140	110
			送り速度 mm/min	80	70	70	70	70	60	55	55	50	50
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	850	640	510	420	340	250	200	170	130	100
			送り速度 mm/min	50	55	60	60	60	50	45	50	45	45
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK80	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	530	400	320	260	210	160	130	110	80	65
			送り速度 mm/min	30	35	30	30	35	30	30	30	25	30
超耐熱合金・チタン合金 Super Heat-resistant Alloy Titanium Alloy Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	-	200	160	130	110	80	65	55	40	30
			送り速度 mm/min	-	18	20	20	20	14	14	30	14	10
アルミニウム Aluminium アルミ合金 Aluminium Alloy	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	4,200	3,100	2,500	2,100	1,600	1,200	1,000	850	640	500
			送り速度 mm/min	120	150	150	160	140	140	150	160	170	140

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記の切削条件はショート刃の場合を示します。
④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%に、ロング刃の場合は約50%以下に、エキストラロング刃の場合は約30%以下にしてください。
⑤ロングシャンクの場合は突出し量によりますが、回転数と送り速度を50%以下を目安に設定してください。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The table shows starting cutting conditions based on short length.
④ Please reduce the revolution speed and the feed speed to 70% in Regular Length, 50% in long length and 30% in extra long length.
⑤ For long-shank, although it depends on the length of shank sticking out, in general the revolution speed and feed speed should be reduced to 50% or less of the above values.

寸法表 Size list：B87 **HQS** ショート刃長 Short
寸法表 Size list：B87 **HQR**(注②) レギュラー刃長 Regular



a_p = 1Dc
(MAX30 mm)
a_e = 1Dc

＜溝切削＞ Slotting

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia. (mm) φ6	φ8	φ10	φ12	φ15	φ20	φ25	φ30	φ40	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (～200HB) FC200、S50C、SS41	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	1,000	800	630	530	420	320	250	210	160	120
			送り速度 mm/min	70	70	70	70	70	70	60	60	60	50
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM、SNC	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	850	640	510	420	340	250	200	170	130	100
			送り速度 mm/min	60	50	50	50	50	45	40	40	40	35
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	640	480	380	320	250	190	150	130	95	76
			送り速度 mm/min	30	35	35	35	35	30	25	30	25	25
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK80	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	420	320	250	210	170	130	100	85	65	50
			送り速度 mm/min	20	20	20	25	25	20	20	20	18	18
超耐熱合金・チタン合金 インコネル Super Heat-resistant Alloy Titanium Alloy, Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	-	160	130	110	85	65	50	40	30	25
			送り速度 mm/min	-	12	12	12	12	10	8	10	8	6
アルミニウム Aluminium アルミ合金 Aluminium Alloy	汎用条件 General	右上表参照	回転数 min-1	3,200	2,400	1,900	1,600	1,300	960	760	640	480	380
			送り速度 mm/min	100	110	110	120	110	110	110	120	120	100

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上記の切削条件はショート刃の場合を示します。
④レギュラー刃の場合は回転数と送り速度を約70%にしてください。
⑤ロング刃、エキストラロング刃は溝切削に適しません。

【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The table shows starting cutting conditions based on short length.
④ Please reduce the revolution speed and the feed speed to 70% in Regular Length.
⑤ Long Length and Extra Long Length are not recommended for slotting.

G-Coated Roughing End Mills
GCコートラフィングエンドミル

Gコート・ショート刃長 G-Coated, Short

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 荒 Roughing / 切削条件表 B92 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.1
φ13～φ16 : 0～−0.15
φ17～φ50 : 0～−0.2

h7
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

φ31以下　φ32以上

GCQS○○ センタカット Center Cut

コバルトハイス HSS-Co / Gコート G-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes
GCQS6	□	6	13	60	6	4
GCQS7	□	7	16	65	8	4
GCQS8	□	8	19	70	8	4
GCQS9	□	9	19	75	10	4
GCQS10	□	10	22	80	10	4
GCQS11	□	11	22	85	12	4
GCQS12	□	12	26	90	12	4
GCQS13	□	13	26	90	12	4
GCQS14	□	14	26	90	12	4
GCQS15	□	15	26	90	12	4
GCQS16	□	16	32	100	16	4
GCQS17	□	17	32	100	16	4
GCQS18	□	18	32	100	16	4
GCQS19	□	19	32	100	16	4
GCQS20	□	20	40	120	20	4
GCQS21	□	21	40	120	20	4
GCQS22	□	22	40	120	20	4
GCQS23	□	23	45	125	20	4
GCQS24	□	24	45	125	20	4
GCQS25	□	25	50	140	25	4
GCQS26	□	26	50	140	25	4
GCQS27	□	27	55	145	25	4
GCQS28	□	28	55	145	25	4
GCQS29	□	29	55	145	25	4
GCQS30	□	30	55	145	25	4
GCQS31	□	31	60	150	25	4
GCQS32	□	32	60	160	32	6
GCQS33	□	33	60	160	32	6
GCQS34	□	34	60	160	32	6
GCQS35	□	35	60	160	32	6
GCQS36	□	36	60	160	32	6
GCQS37	□	37	60	160	32	6
GCQS38	□	38	65	165	32	6
GCQS39	□	39	65	165	32	6
GCQS40	□	40	65	165	32	6
GCQS42	□	42	65	165	32	6
GCQS44	□	44	70	170	32	6
GCQS45	□	45	70	170	32	6
GCQS46	□	46	70	170	32	6
GCQS48	□	48	75	175	32	6
GCQS50	□	50	75	175	32	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Gコート・レギュラー刃長 G-Coated, Regular

側面 Side Cutting / 溝 Slotting / 荒 Roughing / 切削条件表 B92 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12 : 0～−0.1
φ13～φ16 : 0～−0.15
φ17～φ50 : 0～−0.2

h7
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

φ31以下　φ32以上

GRQR○○ センタカット Center Cut

コバルトハイス HSS-Co / Gコート G-Coated / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes
GRQR6	□	6	16	65	6	4
GRQR7	□	7	20	75	8	4
GRQR8	□	8	25	80	8	4
GRQR9	□	9	25	85	10	4
GRQR10	□	10	30	90	10	4
GRQR11	□	11	30	95	12	4
GRQR12	□	12	40	105	12	4
GRQR13	□	13	40	105	12	4
GRQR14	□	14	40	105	12	4
GRQR15	□	15	40	105	12	4
GRQR16	□	16	50	120	16	4
GRQR17	□	17	50	120	16	4
GRQR18	□	18	50	120	16	4
GRQR19	□	19	50	120	16	4
GRQR20	□	20	55	135	20	4
GRQR21	□	21	55	135	20	4
GRQR22	□	22	55	135	20	4
GRQR23	□	23	60	140	20	4
GRQR24	□	24	60	140	20	4
GRQR25	□	25	70	160	25	4
GRQR26	□	26	70	160	25	4
GRQR27	□	27	70	160	25	4
GRQR28	□	28	80	170	25	4
GRQR29	□	29	80	170	25	4
GRQR30	□	30	80	170	25	4
GRQR31	□	31	90	180	25	4
GRQR32	□	32	90	190	32	6
GRQR33	□	33	90	190	32	6
GRQR34	□	34	90	190	32	6
GRQR35	□	35	90	190	32	6
GRQR36	□	36	90	190	32	6
GRQR37	□	37	90	190	32	6
GRQR38	□	38	100	200	32	6
GRQR39	□	39	100	200	32	6
GRQR40	□	40	100	200	32	6
GRQR42	□	42	100	200	32	6
GRQR44	□	44	110	210	32	6
GRQR45	□	45	110	210	32	6
GRQR46	□	46	110	210	32	6
GRQR48	□	48	120	220	32	6
GRQR50	□	50	120	220	32	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Gコート・レギュラー刃　G-Coated, Regular

Side Cutting　Slotting　Roughing　Cutting Conditions B92

Dia. tolerance
φ6～φ12　：0～−0.1
φ14～φ16：0～−0.15
φ18～φ50：0～−0.2

h7
Ds≦6　：0～−0.012
6<Ds≦10：0～−0.015
10<Ds≦18：0～−0.018
18<Ds≦30：0～−0.021
30<Ds　：0～−0.025 (mm)

φ25以下　φ30,φ35　φ40以上

GQR○○　センタ穴付き Center Eyed

HSS-Co　G-Coated　Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
GQR6	□	6	13	60	6	4	センタ穴付き Center eyed
GQR8	□	8	19	70	8	4	センタ穴付き Center eyed
GQR10	□	10	22	80	10	4	センタ穴付き Center eyed
GQR12	□	12	26	90	12	4	センタ穴付き Center eyed
GQR14	□	14	26	95	16	4	センタ穴付き Center eyed
GQR15	□	15	26	95	16	4	センタ穴付き Center eyed
GQR16	□	16	32	100	16	4	センタ穴付き Center eyed
GQR18	□	18	32	110	20	4	センタ穴付き Center eyed
GQR20	□	20	55	135	20	4	センタ穴付き Center eyed
GQR25	□	25	70	160	25	4	センタ穴付き Center eyed
GQR30	□	30	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
GQR35	□	35	90	190	32	5	センタ穴付き Center eyed
GQR40	□	40	100	200	32	6	センタ穴付き Center eyed
GQR45	□	45	110	220	42	6	センタ穴付き Center eyed
GQR50	□	50	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

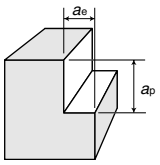
G-Coated Roughing End Mills
GCコートラフィングエンドミル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B90　寸法表 Size list：B90　寸法表 Size list：B91

GCQS	GRQR	GQR
ショート刃長 Short	レギュラー刃長 Regular	レギュラー刃長 Regular

a_p：ϕ 30 以下＝ 1.4Dc
ϕ 35 以上＝ 1.6Dc
a_e ＝ 0.1Dc



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 Dc Tool Dia. (mm)											
				φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ30	φ35	φ40	φ45	φ50
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	1,430	1,070	860	710	530	430	300	250	220	200	160	160
			送り速度 mm/min	110	120	125	145	145	140	120	100	95	90	90	90
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	1,160	870	700	580	430	350	250	200	170	150	130	120
			送り速度 mm/min	85	85	95	95	95	95	85	70	65	55	55	55
工具鋼・ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS304	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	950	720	550	470	350	280	200	170	140	130	110	100
			送り速度 mm/min	55	60	65	65	65	60	50	50	50	45	45	45
焼入れ鋼・プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT HPM1、NAK55	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	640	450	380	320	230	190	150	120	100	90	80	75
			送り速度 mm/min	35	35	35	35	35	35	35	32	30	30	30	30
耐熱鋼・チタン合金 Heat-resistant Steels Titanium Alloy Inconel Ti-6Al-4V	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	350	270	220	180	140	110	90	70	60	50	45	40
			送り速度 mm/min	25	25	25	25	25	20	20	17	16	15	15	15
アルミ合金 Aluminium Alloy 非鉄金属 Non Ferrous	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min^{-1}	4,200	3,100	2,500	2,100	1,600	1,200	1,000	850	730	640	560	500
			送り速度 mm/min	120	150	150	150	150	150	150	150	140	140	140	140

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

Roughing End Mills
ラフィングエンドミル

ショート刃長 Short

Side Cutting / Slotting / Roughing

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.2

h7: Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

φ25以下 φ30,φ35 φ40以上

QS○○ センタ穴付き Center Eyed

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
QS20	□	20	40	120	20	4	センタ穴付き Center eyed
QS25	□	25	50	140	25	4	センタ穴付き Center eyed
QS30	□	30	55	155	32	5	センタ穴付き Center eyed
QS35	□	35	60	160	32	5	センタ穴付き Center eyed
QS40	□	40	65	165	32	6	センタ穴付き Center eyed
QS45	□	45	70	180	42	6	センタ穴付き Center eyed
QS50	□	50	75	185	42	6	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

深彫り用 for Deep Contouring

Side Cutting / Roughing

外径公差 Dia. tolerance: φ6～φ12 : 0～−0.1
φ14～φ16 : 0～−0.15
φ18～φ50 : 0～−0.2

h7: Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

φ 30 以下 φ 35 以上

LQ○○ センタカット Center Cut

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes
LQ6	□	6	15	95	6	4
LQ8	□	8	20	100	8	4
LQ10	□	10	25	125	10	4
LQ12	□	12	30	150	10	4
LQ14	□	14	35	150	12	4
LQ15	□	15	40	155	12	4
LQ16	□	16	40	155	12	4
LQ18	□	18	40	155	16	4
LQ20	□	20	45	185	16	4
LQ25	□	25	50	220	20	4
LQ30	□	30	55	220	25	4
LQ35	□	35	60	235	32	6
LQ40	□	40	65	285	32	6
LQ45	□	45	70	310	42	6
LQ50	□	50	70	310	42	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー刃長 Regular

Side Cutting / Slotting / Roughing

外径公差 Dia. tolerance: φ6～φ12 : 0～−0.1
φ14～φ16 : 0～−0.15
φ18～φ60 : 0～−0.2

h7: Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025 (mm)

φ25以下 φ30,φ35 φ40以上

QR○○(×○○) センタ穴付き Center Eyed

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
QR6	□	6	13	60	6	4	センタ穴付き Center eyed
QR8	□	8	19	70	8	4	センタ穴付き Center eyed
QR10	□	10	22	80	10	4	センタ穴付き Center eyed
QR12	□	12	26	90	12	4	センタ穴付き Center eyed
QR14	□	14	26	95	16	4	センタ穴付き Center eyed
QR15	□	15	26	95	16	4	センタ穴付き Center eyed
QR16	□	16	32	100	16	4	センタ穴付き Center eyed
QR18	□	18	32	110	20	4	センタ穴付き Center eyed
QR20	□	20	55	135	20	4	センタ穴付き Center eyed
QR21	□	21	55	145	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR22	□	22	55	145	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR23	□	23	55	145	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR24	□	24	70	160	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR25	□	25	70	160	25	4	センタ穴付き Center eyed
QR26	□	26	70	170	32	4	センタ穴付き Center eyed
QR27	□	27	70	170	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR28	□	28	70	170	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR29	□	29	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR30	□	30	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR31	□	31	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR32	□	32	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR33X80	□	33	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR33X90	□	33	90	190	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR34	□	34	90	190	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR35X32	□	35	90	190	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR35X42	□	35	90	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
QR36	□	36	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR37	□	37	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QR38	□	38	100	200	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR39	□	39	100	200	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR40X32	□	40	100	200	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR40X42	□	40	100	210	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR42X32	□	42	100	210	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR42X42	□	42	100	210	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR45X32	□	45	110	210	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR45X42	□	45	110	220	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR50X32	□	50	120	220	32	6	センタ穴付き Center eyed
QR50X42	□	50	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR55	□	55	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed
QR60	□	60	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Roughing End Mills
ラフィングエンドミル

ロング刃長 | Long

側面 Side Cutting　荒 Roughing

外径公差 Dia. tolerance
φ6～φ12　：0～−0.1
φ13～φ16：0～−0.15
φ17～φ60：0～−0.2

h7
Ds≦6　：0～−0.012
6<Ds≦10：0～−0.015
10<Ds≦18：0～−0.018
18<Ds≦30：0～−0.021
30<Ds　：0～−0.025 (mm)

φ25以下　φ30,φ35　φ40以上

QL○○×○○○ センタ穴付き Center Eyed

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
QL6X30	□	6	30	75	6	4	センタ穴付き Center eyed
QL7X40	□	7	40	90	8	4	センタ穴付き Center eyed
QL8X60	□	8	60	110	8	4	センタ穴付き Center eyed
QL8X80	□	8	80	130	8	4	センタ穴付き Center eyed
QL9X60	□	9	60	120	10	4	センタ穴付き Center eyed
QL10X60	□	10	60	120	10	4	センタ穴付き Center eyed
QL10X80	□	10	80	140	10	4	センタ穴付き Center eyed
QL10X100	□	10	100	160	10	4	センタ穴付き Center eyed
QL11X60	□	11	60	125	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL11X80	□	11	80	145	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL11X100	□	11	100	165	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL12X60	□	12	60	125	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL12X80	□	12	80	145	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL12X100	□	12	100	165	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL12X120	□	12	120	185	12	4	センタ穴付き Center eyed
QL13X60	□	13	60	130	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL13X80	□	13	80	150	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL13X100	□	13	100	170	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL14X60	□	14	60	130	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL14X80	□	14	80	150	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL14X100	□	14	100	170	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL14X120	□	14	120	190	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X60	□	15	60	130	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X80	□	15	80	150	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X100	□	15	100	170	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X120	□	15	120	190	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL15X150	□	15	150	220	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X60	□	16	60	130	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X80	□	16	80	150	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X100	□	16	100	170	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X120	□	16	120	190	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL16X150	□	16	150	220	16	4	センタ穴付き Center eyed
QL17X60	□	17	60	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL17X80	□	17	80	150	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL17X100	□	17	100	170	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL17X120	□	17	120	190	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X60	□	18	60	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X80	□	18	80	160	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X100	□	18	100	180	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X120	□	18	120	200	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL18X150	□	18	150	230	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL19X60	□	19	60	140	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL19X80	□	19	80	160	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL19X100	□	19	100	180	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL19X120	□	19	120	200	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL20X60	□	20	60	140	20	4	センタ穴付き Center eyed

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
QL20X80	□	20	80	160	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL20X100	□	20	100	180	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL20X120	□	20	120	200	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL20X150	□	20	150	230	20	4	センタ穴付き Center eyed
QL21X80	□	21	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL21X100	□	21	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL21X120	□	21	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL22X80	□	22	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL22X100	□	22	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL22X120	□	22	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL22X150	□	22	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL23X80	□	23	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL23X100	□	23	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL23X120	□	23	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL23X150	□	23	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL24X80	□	24	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL24X100	□	24	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL24X120	□	24	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL24X150	□	24	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL25X80	□	25	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL25X100	□	25	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL25X120	□	25	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL25X150	□	25	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL26X80	□	26	80	170	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL26X100	□	26	100	190	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL26X120	□	26	120	210	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL26X150	□	26	150	240	25	4	センタ穴付き Center eyed
QL27X80	□	27	80	170	25	5	センタ穴付き Center eyed
QL27X100	□	27	100	190	25	5	センタ穴付き Center eyed
QL27X120	□	27	120	210	25	5	センタ穴付き Center eyed
QL27X150	□	27	150	240	25	5	センタ穴付き Center eyed
QL28X80	□	28	80	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL28X100	□	28	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL28X120	□	28	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL28X150	□	28	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL29X100	□	29	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL29X120	□	29	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL29X150	□	29	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL30X100	□	30	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL30X120	□	30	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL30X150	□	30	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL30X200	□	30	200	300	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL31X100	□	31	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL31X120	□	31	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL31X150	□	31	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL32X100	□	32	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

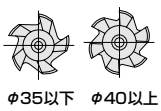
ラフィング刃形ダイナミル　Dynamill (Roughing type)

Side Cutting　Slotting　Roughing

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.2

h5　Ds≦50 : 0～−0.011
50＜Ds : 0～−0.013

(mm)



φ35以下　φ40以上

QL○○×○○○　センタ穴付き Center Eyed

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
QL32X120	□	32	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL32X150	□	32	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL32X200	□	32	200	300	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL33X100	□	33	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL33X120	□	33	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL33X150	□	33	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL34X100	□	34	100	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL34X120	□	34	120	220	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL34X150	□	34	150	250	32	5	センタ穴付き Center eyed
QL35X100	□	35	100	200	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL35X120	□	35	120	230	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL35X150	□	35	150	260	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL35X200	□	35	200	310	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL36X120	□	36	120	230	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL36X150	□	36	150	260	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL36X200	□	36	200	310	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL38X120	□	38	120	230	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL38X150	□	38	150	260	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL38X200	□	38	200	310	42	5	センタ穴付き Center eyed
QL40X120	□	40	120	230	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL40X150	□	40	150	260	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL40X200	□	40	200	310	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL40X250	□	40	250	360	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL40X300	□	40	300	410	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL42X150	□	42	150	260	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL42X200	□	42	200	310	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL42X250	□	42	250	360	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X150	□	45	150	260	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X200	□	45	200	310	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X205	□	45	205	320	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X250	□	45	250	360	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL45X300	□	45	300	410	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X150	□	50	150	260	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X155	□	50	155	280	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X200	□	50	200	310	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X205	□	50	205	320	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X250	□	50	250	360	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL50X300	□	50	300	410	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL60X150	□	60	150	270	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL60X200	□	60	200	320	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL60X250	□	60	250	370	42	6	センタ穴付き Center eyed
QL60X300	□	60	300	420	42	6	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

DSQ○○×○○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

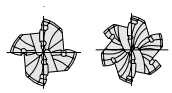
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes	備考 Note
DSQ30×55	□	30	55	135	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ30×90	□	30	90	170	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ30×120	□	30	120	200	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ35×75	□	35	75	155	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ35×100	□	35	100	180	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ35×125	□	35	125	205	32	5	センタ穴付き Center eyed
DSQ40×75	□	40	75	155	32	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ40×100	□	40	100	180	32	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ40×125	□	40	125	205	32	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ45×100	□	45	100	195	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ45×125	□	45	125	220	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ45×150	□	45	155	245	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×75	□	50	75	170	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×100	□	50	100	195	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×125	□	50	125	220	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×150	□	50	150	245	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×200	□	50	200	295	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×255	□	50	255	350	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ50×305	□	50	305	400	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×100	□	60	100	195	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×125	□	60	125	220	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×150	□	60	150	245	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×200	□	60	200	295	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ60×255	□	60	255	350	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ70×100	□	70	100	195	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ70×125	□	70	125	220	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ70×150	□	70	150	245	50.8	6	センタ穴付き Center eyed
DSQ75×50	□	75	50	145	50.8	8	センタ穴付き Center eyed
DSQ75×100	□	75	100	195	50.8	8	センタ穴付き Center eyed
DSQ100×50	□	100	50	145	50.8	10	センタ穴付き Center eyed
DSQ100×100	□	100	100	195	50.8	10	センタ穴付き Center eyed

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Roughing End Mills
ラフィングエンドミル

ボール　Ball

h7 ↕
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025
(mm)


R17.5 以下　R20 以上

QB○○.○R

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes
QB3R	□	3	6	15	100	6	4
QB4R	□	4	8	20	110	8	4
QB5R	□	5	10	25	125	10	4
QB6R	□	6	12	30	140	12	4
QB7R	□	7	14	35	140	12	4
QB7.5R	□	7.5	15	40	140	16	4
QB8R	□	8	16	40	160	16	4
QB9R	□	9	18	40	160	16	4
QB10R	□	10	20	45	180	20	4
QB12.5R	□	12.5	25	50	200	25	4
QB15R	□	15	30	55	200	25	4
QB16R	□	16	32	60	200	32	4
QB17.5R	□	17.5	35	60	200	32	4
QB20R	□	20	40	65	220	32	6
QB22.5R	□	22.5	45	70	220	42	6
QB25R	□	25	50	70	240	42	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ラフィング刃形サイドロックミル　Side Rock Mill -Roughing

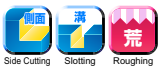
外径公差 ↕ Dia. tolerance　0～−0.2　h6 ↕　0～−0.013
(mm)

SRQ○○×○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No. of Flutes
SRQ20×45	□	20	45	110	25	4
SRQ20×75	□	20	75	140	25	4
SRQ20×100	□	20	100	165	25	4
SRQ22×45	□	22	45	110	25	4
SRQ22×75	□	22	75	140	25	4
SRQ22×100	□	22	100	165	25	4
SRQ25×50	□	25	50	115	25	4
SRQ25×90	□	25	90	155	25	4
SRQ25×120	□	25	120	185	25	4
SRQ28×55	□	28	55	120	25	5
SRQ28×90	□	28	90	155	25	5
SRQ28×120	□	28	120	185	25	5
SRQ30×55	□	30	55	120	25	5
SRQ30×90	□	30	90	155	25	5
SRQ30×120	□	30	120	185	25	5

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

MTシャンクラフィングエンドミル　MT-Shank Roughing End Mill



外径公差 ↕ Dia. tolerance　0～−0.2
(mm)

4,5,6 枚刃
4,5,6Flutes

QRT○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク Mt. No.	刃数 No. of Flutes
QRT20	□	20	55	135	MT2	4
QRT25	□	25	70	170	MT3	4
QRT30	□	30	80	205	MT4	5
QRT35	□	35	90	215	MT4	5
QRT40	□	40	100	225	MT4	6
QRT45	□	45	110	265	MT5	6
QRT50	□	50	120	280	MT5	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

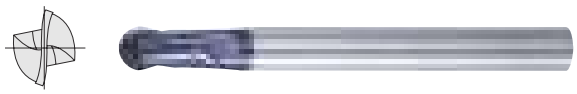
ESM Ball End Mills
ESMボールエンドミル

Cコート　C-Coated

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表B98 Cutting Conditions

h7

Ds≦6　: 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds　: 0～−0.021
(mm)



2ESMBC○○.○R

粉末ハイス Powdered HSS　Cコート C-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMBC0.5R	●	0.5	1	2.5	60	6	8,440
2ESMBC1R	●	1	2	5	60	6	8,440
2ESMBC1.5R	●	1.5	3	8	70	6	8,440
2ESMBC2R	●	2	4	8	80	6	8,440
2ESMBC2.5R	●	2.5	5	10	90	6	8,440
2ESMBC3R	●	3	6	12	100	6	8,440
2ESMBC3.5R	□	3.5	7	14	100	6	—
2ESMBC4R	●	4	8	14	110	8	9,760
2ESMBC4.5R	□	4.5	9	18	120	8	—
2ESMBC5R	●	5	10	18	125	10	11,800
2ESMBC5.5R	□	5.5	11	18	125	10	—
2ESMBC6R	●	6	12	22	140	12	14,100
2ESMBC6.5R	□	6.5	13	22	140	12	—
2ESMBC7R	□	7	14	26	140	12	—
2ESMBC7.5R	□	7.5	15	26	140	12	—
2ESMBC8R	●	8	16	30	160	16	21,700
2ESMBC9R	□	9	18	34	160	16	—
2ESMBC10R	●	10	20	38	180	20	30,400
2ESMBC12.5R	□	12.5	25	50	200	25	—
2ESMBC15R	□	15	30	55	200	25	—

●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表B99 Cutting Conditions

h7

Ds≦6　: 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds　: 0～−0.021
(mm)

2ESMB○○.○R

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
2ESMB0.5R	●	0.5	1	2.5	60	6	6,490
2ESMB1R	●	1	2	5	60	6	6,490
2ESMB1.5R	●	1.5	3	8	70	6	6,490
2ESMB2R	●	2	4	8	80	6	6,490
2ESMB2.5R	●	2.5	5	10	90	6	6,490
2ESMB3R	●	3	6	12	100	6	6,490
2ESMB3.5R	□	3.5	7	14	100	6	—
2ESMB4R	●	4	8	14	110	8	7,510
2ESMB4.5R	□	4.5	9	18	120	8	—
2ESMB5R	●	5	10	18	125	10	9,020
2ESMB5.5R	□	5.5	11	18	125	10	—
2ESMB6R	●	6	12	22	140	12	10,800
2ESMB6.5R	□	6.5	13	22	140	12	—
2ESMB7R	□	7	14	26	140	12	—
2ESMB7.5R	□	7.5	15	26	140	12	—
2ESMB8R	●	8	16	30	160	16	18,600
2ESMB9R	□	9	18	34	160	16	—
2ESMB10R	●	10	20	38	180	20	25,900
2ESMB12.5R	□	12.5	25	50	200	25	—
2ESMB15R	□	15	30	55	200	25	—

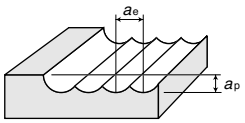
●印：標準在庫品です。
●：Stocked Items.

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

C-Coated ESM Ball End Mills
ESM-Cコートボールエンドミル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

2ESMBC 寸法表 Size list：B97

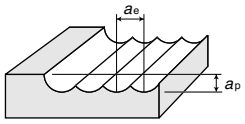


＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min-1	4,600	3,400	2,300	1,700	1,300	1,100	850	700	550	450
			送り速度 mm/min	130	130	160	160	150	150	160	160	160	130
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min-1	2,300	1,700	1,100	850	700	570	430	340	270	230
			送り速度 mm/min	65	65	80	80	80	80	80	80	80	70
工具鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS340	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min-1	2,000	1,500	1,000	750	600	500	370	300	240	200
			送り速度 mm/min	55	55	70	70	70	70	70	70	70	60
焼入れ鋼 プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min-1	1,500	1,100	800	600	450	400	300	230	180	150
			送り速度 mm/min	40	40	60	60	55	60	55	55	50	45

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



※ae＝R2 以下＝0.2 mm
R3 以上＝0.5 mm

＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	8,300	7,200	3,800	3,300	2,900	2,600	2,300	2,000	1,800	1,600
			送り速度 mm/min	490	570	530	590	690	730	880	950	1,100	1,000
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	4,200	3,600	2,000	1,600	1,400	1,300	1,100	1,000	900	800
			送り速度 mm/min	250	290	270	290	340	360	420	480	550	500
工具鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS340	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	3,600	3,100	1,700	1,400	1,200	1,100	1,000	900	800	700
			送り速度 mm/min	220	250	230	260	300	310	360	450	450	450
焼入れ鋼 プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	2,700	2,300	1,300	1,100	1,000	900	800	700	600	550
			送り速度 mm/min	170	200	180	200	230	250	300	330	360	360

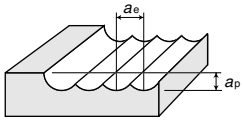
【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ESM Ball End Mills
ESMボールエンドミル

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions

2ESMB 寸法表 Size list：B97

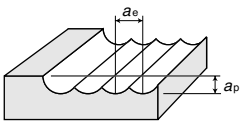


＜荒加工＞ Roughing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min-1	3,400	2,600	1,700	1,300	1,000	850	650	520	400	350
			送り速度 mm/min	100	100	120	120	120	120	120	120	120	100
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min-1	1,700	1,300	850	650	520	430	320	250	200	170
			送り速度 mm/min	45	50	60	60	60	60	60	60	60	50
工具鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS340	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min-1	1,500	1,100	800	600	450	400	300	230	180	150
			送り速度 mm/min	40	40	60	55	55	55	55	55	50	50
焼入れ鋼 プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	ap=0.3Dc ae=0.7Dc	回転数 min-1	1,100	850	550	430	340	280	200	170	130	110
			送り速度 mm/min	30	30	40	40	40	40	40	40	35	30

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.



※ ap ＝ R2.5 以下＝ 0.2 mm
R3 以上＝ 0.5 mm
ae ＝ 0.1Dc

＜仕上げ加工＞ Finishing

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm)									
				R1.5×3	R2×4	R3×6	R4×8	R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
鋳鉄・炭素鋼 Cast Iron, Carbon Steels (200HB 以下) FC200 SS400、S45C	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	6,400	5,500	2,900	2,500	2,200	2,000	1,800	1,500	1,400	1,200
			送り速度 mm/min	380	440	410	450	530	560	680	720	840	770
合金鋼 Alloy Steels (200～250HB) SCM、SNCM	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	3,200	2,800	1,500	1,200	1,100	1,000	850	750	680	620
			送り速度 mm/min	190	220	210	220	260	280	320	370	420	400
工具鋼 ステンレス鋼 Tool Steels, Stainless Steels (25～35HRC) SKD、SKT、SUS340	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	2,900	2,500	1,300	1,100	1,000	900	770	700	600	550
			送り速度 mm/min	170	190	180	200	230	240	280	320	350	350
焼入れ鋼 プリハードン鋼 Hardened Steels, Pre-Harden Steels (35～45HRC) SKD、SKT、HPM1、NAK55	汎用条件 General	右上図参照	回転数 min-1	2,100	1,800	1,000	820	750	670	570	500	450	400
			送り速度 mm/min	130	150	140	150	180	190	230	250	280	280

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

ESM Ball End Mills
ESM ボールエンドミル

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

h7
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025
(mm)

4ESMB○○.○R

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ30° Helix angle

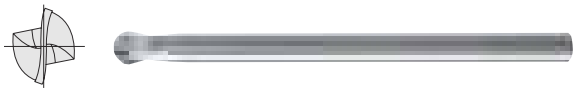
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMB3R	□	3	6	15	100	6
4ESMB3.5R	□	3.5	7	20	100	6
4ESMB4R	□	4	8	20	110	8
4ESMB4.5R	□	4.5	9	25	120	8
4ESMB5R	□	5	10	25	125	10
4ESMB5.5R	□	5.5	11	30	125	10
4ESMB6R	□	6	12	30	140	12
4ESMB6.5R	□	6.5	13	35	140	12
4ESMB7R	□	7	14	35	140	12
4ESMB7.5R	□	7.5	15	40	140	12
4ESMB8R	□	8	16	40	160	16
4ESMB9R	□	9	18	40	160	16
4ESMB10R	□	10	20	45	180	20
4ESMB11R	□	11	22	45	180	20
4ESMB12R	□	12	24	50	180	20
4ESMB12.5R	□	12.5	25	50	200	25
4ESMB13R	□	13	26	50	200	25
4ESMB14R	□	14	28	55	200	25
4ESMB15R	□	15	30	55	200	25
4ESMB16R	□	16	32	60	200	32
4ESMB18R	□	18	36	60	220	32
4ESMB19R	□	19	38	65	220	32
4ESMB20R	□	20	40	65	220	32
4ESMB22.5R	□	22.5	45	70	220	42
4ESMB25R	□	25	50	70	240	42

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロングリーチ　Long Reach

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　細部 Miniature　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

h7
Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds : 0～−0.015
(mm)



ESMLB○.○R

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMLB0.5R	□	0.5	1	1	60	6
ESMLB1R	□	1	2	2	70	6
ESMLB1.5R	□	1.5	3	3	80	6
ESMLB2R	□	2	4	4	90	6
ESMLB2.5R	□	2.5	5	5	100	6
ESMLB3R	□	3	6	6	110	6
ESMLB3.5R	□	3.5	7	7	110	6
ESMLB4R	□	4	8	8	120	8
ESMLB4.5R	□	4.5	9	9	120	8
ESMLB5R	□	5	10	10	140	10

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

深彫り用　Long Shank

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

h7
Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025
(mm)

ESMDB○○.○R

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	首下長 Under Neck Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ESMDB1.5R	□	1.5	3	6	23	100	8
ESMDB2R	□	2	4	8	30	120	10
ESMDB2.5R	□	2.5	5	10	32	120	10
ESMDB3R	□	3	6	12	39	130	12
ESMDB3.5R	□	3.5	7	14	41	150	12
ESMDB4R	□	4	8	16	43	150	12
ESMDB5R	□	5	10	20	52	160	16
ESMDB6R	□	6	12	24	56	180	16
ESMDB8R	□	8	16	30	85	220	20
ESMDB10R	□	10	20	30	115	250	25
ESMDB12.5R	□	12.5	25	35	140	300	32
ESMDB15R	□	15	30	40	145	300	32
ESMDB16R	□	16	32	40	155	350	32
ESMDB20R	□	20	40	45	200	400	42

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

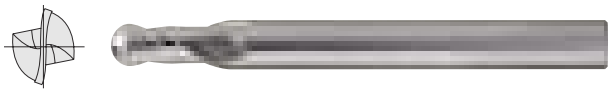
NK Ball End Mill
NKボールエンドミル

NK ボール / NK Ball

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

h7

Ds≦6 : 0−0.012
6<Ds≦10 : 0−0.015
10<Ds≦18 : 0−0.018
18<Ds : 0−0.021
(mm)



NB○○.○R

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	希望小売価格(円) Suggested retail price(¥)
NB1R	●	1	2	5	73	6	4,240
NB1.5R	●	1.5	3	8	75	6	4,240
NB2R	●	2	4	11	80	6	4,240
NB2.5R	●	2.5	5	13	80	6	4,240
NB3R	●	3	6	13	80	6	4,240
NB3.5R	●	3.5	7	16	95	8	4,930
NB4R	●	4	8	19	95	8	4,930
NB4.5R	●	4.5	9	19	105	10	5,920
NB5R	●	5	10	22	110	10	5,920
NB5.5R	□	5.5	11	22	120	12	—
NB6R	●	6	12	26	120	12	7,080
NB6.5R	●	6.5	13	26	135	16	8,780
NB7R	●	7	14	26	135	16	8,780
NB7.5R	●	7.5	15	26	135	16	10,900
NB8R	●	8	16	32	140	16	10,900
NB9R	□	9	18	32	150	20	—
NB10R	●	10	20	38	160	20	15,200
NB12.5R	●	12.5	25	45	180	25	20,000
NB15R	●	15	30	45	180	25	28,500

●印：標準在庫品です。
● : Stocked Items.

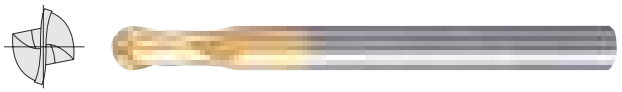
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

GC・NK ボール / GC-NK Ball

形込み Die-sinking　曲面 Profiling　R Radius　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

h7

Ds≦6 : 0~−0.012
6<Ds≦10 : 0~−0.015
10<Ds≦18 : 0~−0.018
18<Ds : 0~−0.021
(mm)



GNB○○.○R

コバルトハイス HSS-Co　Gコート G-Coated　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
GNB1R	□	1	2	5	73	6
GNB1.5R	□	1.5	3	8	75	6
GNB2R	□	2	4	11	80	6
GNB2.5R	□	2.5	5	13	80	6
GNB3R	□	3	6	13	80	6
GNB3.5R	□	3.5	7	16	95	8
GNB4R	□	4	8	19	95	8
GNB4.5R	□	4.5	9	19	105	10
GNB5R	□	5	10	22	110	10
GNB5.5R	□	5.5	11	22	120	12
GNB6R	□	6	12	26	120	12
GNB6.5R	□	6.5	13	26	135	16
GNB7R	□	7	14	26	135	16
GNB7.5R	□	7.5	15	26	135	16
GNB8R	□	8	16	32	140	16
GNB9R	□	9	18	32	150	20
GNB10R	□	10	20	38	160	20
GNB12.5R	□	12.5	25	45	180	25
GNB15R	□	15	30	45	180	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Ball End Mills for Aluminium
アルミ用ボールエンドミル

アルミ用 for Aluminium

形込み Die-sinking / 曲面 Profiling / R Radius / 荒 Roughing / 中仕上 Semi Finishing / 仕上 Finishing / 切削条件表 B102 Cutting Conditions

h7

Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)

2枚刃
2Flutes

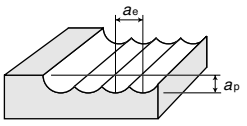
ALB○○.○R

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ45° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
ALB2R	□	2	4	8	70	6
ALB2.5R	□	2.5	5	10	80	6
ALB3R	□	3	6	12	85	6
ALB3.5R	□	3.5	7	14	85	6
ALB4R	□	4	8	14	95	8
ALB4.5R	□	4.5	9	18	100	8
ALB5R	□	5	10	18	110	10
ALB5.5R	□	5.5	11	18	110	10
ALB6R	□	6	12	22	120	12
ALB6.5R	□	6.5	13	22	120	12
ALB7R	□	7	14	26	120	12
ALB7.5R	□	7.5	15	26	120	12
ALB8R	□	8	16	30	150	16
ALB9R	□	9	18	34	150	16
ALB10R	□	10	20	38	160	20
ALB12.5R	□	12.5	25	50	180	25
ALB15R	□	15	30	55	180	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

■ 標準切削条件表 Recommended cutting conditions ALB



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	ボール半径 R ×外径 Dc Tool Dia. (mm) R5×10	R6×12	R8×16	R10×20	R12.5×25	R15×30
アルミ合金 Aluminium Alloy Cu-Mg 系 2014	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	5,600	4,600	3,500	2,800	2,200	1,900
			送り速度 mm/min	1,000	800	800	600	500	500
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg 系 5052	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	3,500	2,900	2,200	1,800	1,400	1,200
			送り速度 mm/min	500	500	400	400	350	300
アルミ合金 Aluminium Alloy Mg-Si 系 6061	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	1,900	1,600	1,200	960	760	640
			送り速度 mm/min	300	250	200	200	150	150
アルミ合金 Aluminium Alloy Zn-Mg 系 7075	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	3,900	3,300	2,500	2,000	1,600	1,300
			送り速度 mm/min	400	500	500	500	400	400
鋳造アルミ Cast Iron Aluminium AC8C	汎用条件 General	ap=0.5Dc ae=0.1Dc	回転数 min-1	4,300	3,600	2,700	2,150	1,700	1,400
			送り速度 mm/min	450	550	550	550	500	450

【注意】①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。

【Note】① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.

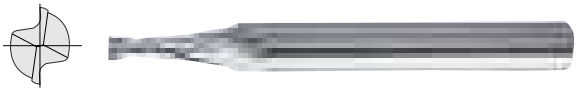
ESM Taper End Mills
ESM テーパエンドミル

スタブ刃長	Stub

テーパ Taper　荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03　h7　0～−0.012

(mm)



2ESMTT○.○×○.○

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ25 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTT1×0.5	□	1	30′	2.5	47	6
2ESMTT1×0.75	□	1	45′	2.5	47	6
2ESMTT1×1	□	1	1°	3.5	48	6
2ESMTT1×1.25	□	1	1° 15′	3.5	48	6
2ESMTT1×1.5	□	1	1° 30′	3.5	48	6
2ESMTT1×1.75	□	1	1° 45′	3.5	48	6
2ESMTT1×2	□	1	2°	4	48	6
2ESMTT1×2.25	□	1	2° 15′	4	48	6
2ESMTT1×2.5	□	1	2° 30′	4	48	6
2ESMTT1×2.75	□	1	2° 45′	4	48	6
2ESMTT1×3	□	1	3°	4	48	6
2ESMTT1.5×0.5	□	1.5	30′	3	47	6
2ESMTT1.5×0.75	□	1.5	45′	3	47	6
2ESMTT1.5×1	□	1.5	1°	4	48	6
2ESMTT1.5×1.25	□	1.5	1° 15′	4	48	6
2ESMTT1.5×1.5	□	1.5	1° 30′	4	48	6
2ESMTT1.5×1.75	□	1.5	1° 45′	4	48	6
2ESMTT1.5×2	□	1.5	2°	5	49	6
2ESMTT1.5×2.25	□	1.5	2° 15′	5	49	6
2ESMTT1.5×2.5	□	1.5	2° 30′	5	49	6
2ESMTT1.5×2.75	□	1.5	2° 45′	5	49	6
2ESMTT1.5×3	□	1.5	3°	5	49	6
2ESMTT2×0.5	□	2	30′	5	49	6
2ESMTT2×0.75	□	2	45′	5	49	6
2ESMTT2×1	□	2	1°	7	51	6
2ESMTT2×1.25	□	2	1° 15′	7	51	6
2ESMTT2×1.5	□	2	1° 30′	7	51	6
2ESMTT2×1.75	□	2	1° 45′	7	51	6
2ESMTT2×2	□	2	2°	9	53	6
2ESMTT2×2.25	□	2	2° 15′	9	53	6
2ESMTT2×2.5	□	2	2° 30′	9	53	6
2ESMTT2×2.75	□	2	2° 45′	9	53	6
2ESMTT2×3	□	2	3°	9	53	6
2ESMTT2.5×0.5	□	2.5	30′	5	49	6
2ESMTT2.5×0.75	□	2.5	45′	5	49	6
2ESMTT2.5×1	□	2.5	1°	7	51	6
2ESMTT2.5×1.25	□	2.5	1° 15′	7	51	6
2ESMTT2.5×1.5	□	2.5	1° 30′	7	51	6
2ESMTT2.5×1.75	□	2.5	1° 45′	7	51	6
2ESMTT2.5×2	□	2.5	2°	9	53	6
2ESMTT2.5×2.25	□	2.5	2° 15′	9	53	6
2ESMTT2.5×2.5	□	2.5	2° 30′	9	53	6
2ESMTT2.5×2.75	□	2.5	2° 45′	9	53	6
2ESMTT2.5×3	□	2.5	3°	9	53	6
2ESMTT3×0.5	□	3	30′	6	50	6
2ESMTT3×0.75	□	3	45′	6	50	6
2ESMTT3×1	□	3	1°	8	52	6
2ESMTT3×1.25	□	3	1° 15′	8	52	6
2ESMTT3×1.5	□	3	1° 30′	8	52	6
2ESMTT3×1.75	□	3	1° 45′	8	52	6
2ESMTT3×2	□	3	2°	11	55	6
2ESMTT3×2.25	□	3	2° 15′	11	55	6
2ESMTT3×2.5	□	3	2° 30′	11	55	6
2ESMTT3×2.75	□	3	2° 45′	11	55	6
2ESMTT3×3	□	3	3°	11	55	6
2ESMTT4×0.5	□	4	30′	8	52	6
2ESMTT4×0.75	□	4	45′	8	52	6
2ESMTT4×1	□	4	1°	11	55	6
2ESMTT4×1.25	□	4	1° 15′	11	55	6
2ESMTT4×1.5	□	4	1° 30′	11	55	6
2ESMTT4×1.75	□	4	1° 45′	11	55	6
2ESMTT4×2	□	4	2°	15	59	6
2ESMTT4×2.25	□	4	2° 15′	15	59	6
2ESMTT4×2.5	□	4	2° 30′	15	59	6
2ESMTT4×2.75	□	4	2° 45′	15	59	6
2ESMTT4×3	□	4	3°	15	59	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper End Mills
ESM テーパエンドミル

2枚刃・ショート刃長 | 2Flutes, Short

テーパ Taper　荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 B110 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7
Ds≦6　: 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds　: 0～−0.018
(mm)

2ESMTS○○.○×○.○

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ25° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTS2×0.5	□	2	30′	10	2.17	54	6
2ESMTS2×0.75	□	2	45′	10	2.26	54	6
2ESMTS2×1	□	2	1°	13	2.45	57	6
2ESMTS2×1.25	□	2	1° 15′	13	2.57	57	6
2ESMTS2×1.5	□	2	1° 30′	13	2.68	57	6
2ESMTS2×1.75	□	2	1° 45′	13	2.79	57	6
2ESMTS2×2	□	2	2°	18	3.26	62	6
2ESMTS2×2.25	□	2	2° 15′	18	3.41	62	6
2ESMTS2×2.5	□	2	2° 30′	18	3.57	62	6
2ESMTS2×2.75	□	2	2° 45′	18	3.73	62	6
2ESMTS2×3	□	2	3°	18	3.89	62	6
2ESMTS2.5×0.5	□	2.5	30′	10	2.67	54	6
2ESMTS2.5×0.75	□	2.5	45′	10	2.76	54	6
2ESMTS2.5×1	□	2.5	1°	13	2.95	57	6
2ESMTS2.5×1.25	□	2.5	1° 15′	13	3.07	57	6
2ESMTS2.5×1.5	□	2.5	1° 30′	13	3.18	57	6
2ESMTS2.5×1.75	□	2.5	1° 45′	13	3.29	57	6
2ESMTS2.5×2	□	2.5	2°	18	3.76	62	6
2ESMTS2.5×2.25	□	2.5	2° 15′	18	3.91	62	6
2ESMTS2.5×2.5	□	2.5	2° 30′	18	4.07	62	6
2ESMTS2.5×2.75	□	2.5	2° 45′	18	4.23	62	6
2ESMTS2.5×3	□	2.5	3°	18	4.39	62	6
2ESMTS2.5×4	□	2.5	4°	18	5.02	62	6
2ESMTS2.5×5	□	2.5	5°	18	5.65	62	6
2ESMTS2.5×7	□	2.5	7°	24	8.39	74	10
2ESMTS2.5×10	□	2.5	10°	24	10.96	81	12
2ESMTS3×0.5	□	3	30′	10	3.17	54	6
2ESMTS3×0.75	□	3	45′	10	3.26	54	6
2ESMTS3×1	□	3	1°	13	3.45	57	6
2ESMTS3×1.25	□	3	1° 15′	13	3.57	57	6
2ESMTS3×1.5	□	3	1° 30′	13	3.68	57	6
2ESMTS3×1.75	□	3	1° 45′	13	3.79	57	6
2ESMTS3×2	□	3	2°	18	4.26	62	6
2ESMTS3×2.25	□	3	2° 15′	18	4.41	62	6
2ESMTS3×2.5	□	3	2° 30′	18	4.57	62	6
2ESMTS3×2.75	□	3	2° 45′	18	4.73	62	6
2ESMTS3×3	□	3	3°	18	4.89	62	6
2ESMTS3×4	□	3	4°	18	5.52	62	6
2ESMTS3×5	□	3	5°	18	6.15	62	8
2ESMTS3×7	□	3	7°	24	8.89	74	10
2ESMTS3×10	□	3	10°	24	11.46	81	12
2ESMTS4×0.5	□	4	30′	12	4.21	56	6
2ESMTS4×0.75	□	4	45′	12	4.31	56	6
2ESMTS4×1	□	4	1°	16	4.56	60	6
2ESMTS4×1.25	□	4	1° 15′	16	4.70	60	6
2ESMTS4×1.5	□	4	1° 30′	16	4.84	60	6
2ESMTS4×1.75	□	4	1° 45′	16	4.98	60	6
2ESMTS4×2	□	4	2°	21	5.47	65	6
2ESMTS4×2.25	□	4	2° 15′	21	5.65	65	6

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTS4×2.5	□	4	2° 30′	21	5.83	65	6
2ESMTS4×2.75	□	4	2° 45′	21	6.02	65	8
2ESMTS4×3	□	4	3°	21	6.20	65	8
2ESMTS4×4	□	4	4°	21	6.94	65	8
2ESMTS4×5	□	4	5°	21	7.67	65	8
2ESMTS4×7	□	4	7°	28	10.88	85	12
2ESMTS4×10	□	4	10°	28	13.87	85	12
2ESMTS5×0.5	□	5	30′	14	5.74	58	6
2ESMTS5×0.75	□	5	45′	14	5.37	58	6
2ESMTS5×1	□	5	1°	19	5.66	63	6
2ESMTS5×1.25	□	5	1° 15′	19	5.83	63	6
2ESMTS5×1.5	□	5	1° 30′	19	6.00	63	6
2ESMTS5×1.75	□	5	1° 45′	19	6.16	63	6
2ESMTS5×2	□	5	2°	25	6.75	69	8
2ESMTS5×2.25	□	5	2° 15′	25	6.96	69	8
2ESMTS5×2.5	□	5	2° 30′	25	7.18	69	8
2ESMTS5×2.75	□	5	2° 45′	25	7.40	69	8
2ESMTS5×3	□	5	3°	25	7.62	69	8
2ESMTS5×4	□	5	4°	25	8.50	75	10
2ESMTS5×5	□	5	5°	25	9.37	75	10
2ESMTS5×7	□	5	7°	34	13.35	91	12
2ESMTS5×10	□	5	10°	34	16.99	94	16
2ESMTS6×0.5	□	6	30′	14	6.24	58	8
2ESMTS6×0.75	□	6	45′	14	6.37	58	8
2ESMTS6×1	□	6	1°	19	6.66	63	8
2ESMTS6×1.25	□	6	1° 15′	19	6.83	63	8
2ESMTS6×1.5	□	6	1° 30′	19	7.00	63	8
2ESMTS6×1.75	□	6	1° 45′	19	7.16	63	8
2ESMTS6×2	□	6	2°	25	7.45	69	8
2ESMTS6×2.25	□	6	2° 15′	25	7.97	75	10
2ESMTS6×2.5	□	6	2° 30′	25	8.18	75	10
2ESMTS6×2.75	□	6	2° 45′	25	8.40	75	10
2ESMTS6×3	□	6	3°	25	8.62	75	10
2ESMTS6×4	□	6	4°	25	9.50	75	10
2ESMTS6×5	□	6	5°	25	10.37	82	12
2ESMTS6×7	□	6	7°	34	14.35	91	12
2ESMTS6×10	□	6	10°	34	17.99	94	16
2ESMTS8×0.5	□	8	30′	17	8.30	67	10
2ESMTS8×1	□	8	1°	22	8.77	72	10
2ESMTS8×1.5	□	8	1° 30′	22	9.15	72	10
2ESMTS8×1.75	□	8	1° 45′	22	9.34	72	10
2ESMTS8×2	□	8	2°	30	10.10	87	12
2ESMTS8×2.25	□	8	2° 15′	30	10.36	87	12
2ESMTS8×2.5	□	8	2° 30′	30	10.62	87	12
2ESMTS8×2.75	□	8	2° 45′	30	10.88	87	12
2ESMTS8×3	□	8	3°	30	11.14	87	12
2ESMTS8×4	□	8	4°	30	12.20	87	12
2ESMTS8×5	□	8	5°	30	13.25	87	12
2ESMTS10×0.5	□	10	30′	17	10.30	74	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4枚刃・ショート刃長　4Flutes, Short

テーパ Taper　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 B110 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7　Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds : 0～−0.018

(mm)

片角公差：±5′
Tolerance on Taper angle

2ESMTS○○.○×○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTS10×1	□	10	1°	22	10.77	79	12
2ESMTS10×1.5	□	10	1° 30′	22	11.15	79	12
2ESMTS10×1.75	□	10	1° 45′	22	11.34	79	12
2ESMTS10×2	□	10	2°	30	12.10	87	12
2ESMTS10×2.25	□	10	2° 15′	30	12.36	87	12
2ESMTS10×2.5	□	10	2° 30′	30	12.62	87	12
2ESMTS10×2.75	□	10	2° 45′	30	12.88	87	12
2ESMTS10×3	□	10	3°	30	13.14	87	12
2ESMTS10×4	□	10	4°	30	14.20	87	12
2ESMTS10×5	□	10	5°	30	15.25	90	16

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

4ESMTS○○.○×○.○

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ25° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTS2×0.5	□	2	30′	10	2.17	54	6
4ESMTS2×0.75	□	2	45′	10	2.26	54	6
4ESMTS2×1	□	2	1°	13	2.45	57	6
4ESMTS2×1.25	□	2	1° 15′	13	2.57	57	6
4ESMTS2×1.5	□	2	1° 30′	13	2.68	57	6
4ESMTS2×1.75	□	2	1° 45′	13	2.79	57	6
4ESMTS2×2	□	2	2°	18	3.26	62	6
4ESMTS2×2.25	□	2	2° 15′	18	3.41	62	6
4ESMTS2×2.5	□	2	2° 30′	18	3.57	62	6
4ESMTS2×2.75	□	2	2° 45′	18	3.73	62	6
4ESMTS2×3	□	2	3°	18	3.89	62	6
4ESMTS2.5×0.5	□	2.5	30′	10	2.67	54	6
4ESMTS2.5×0.75	□	2.5	45′	10	2.76	54	6
4ESMTS2.5×1	□	2.5	1°	13	2.95	57	6
4ESMTS2.5×1.25	□	2.5	1° 15′	13	3.07	57	6
4ESMTS2.5×1.5	□	2.5	1° 30′	13	3.18	57	6
4ESMTS2.5×1.75	□	2.5	1° 45′	13	3.29	57	6
4ESMTS2.5×2	□	2.5	2°	18	3.76	62	6
4ESMTS2.5×2.25	□	2.5	2° 15′	18	3.91	62	6
4ESMTS2.5×2.5	□	2.5	2° 30′	18	4.07	62	6
4ESMTS2.5×2.75	□	2.5	2° 45′	18	4.23	62	6
4ESMTS2.5×3	□	2.5	3°	18	4.39	62	6
4ESMTS2.5×4	□	2.5	4°	18	5.02	62	6
4ESMTS2.5×5	□	2.5	5°	18	5.65	62	6
4ESMTS2.5×7	□	2.5	7°	24	8.39	74	10
4ESMTS2.5×10	□	2.5	10°	24	10.96	81	12
4ESMTS3×0.5	□	3	30′	10	3.17	54	6
4ESMTS3×0.75	□	3	45′	10	3.26	54	6
4ESMTS3×1	□	3	1°	13	3.45	57	6
4ESMTS3×1.25	□	3	1° 15′	13	3.57	57	6
4ESMTS3×1.5	□	3	1° 30′	13	3.68	57	6
4ESMTS3×1.75	□	3	1° 45′	13	3.79	57	6
4ESMTS3×2	□	3	2°	18	4.26	62	6
4ESMTS3×2.25	□	3	2° 15′	18	4.41	62	6
4ESMTS3×2.5	□	3	2° 30′	18	4.57	62	6
4ESMTS3×2.75	□	3	2° 45′	18	4.73	62	6
4ESMTS3×3	□	3	3°	18	4.89	62	6
4ESMTS3×4	□	3	4°	18	5.52	62	6
4ESMTS3×5	□	3	5°	18	6.15	62	8
4ESMTS3×7	□	3	7°	24	8.89	74	10
4ESMTS3×10	□	3	10°	24	11.46	81	12
4ESMTS4×0.5	□	4	30′	12	4.21	56	6
4ESMTS4×0.75	□	4	45′	12	4.31	56	6
4ESMTS4×1	□	4	1°	16	4.56	60	6
4ESMTS4×1.25	□	4	1° 15′	16	4.70	60	6
4ESMTS4×1.5	□	4	1° 30′	16	4.84	60	6
4ESMTS4×1.75	□	4	1° 45′	16	4.98	60	6
4ESMTS4×2	□	4	2°	21	5.47	65	6
4ESMTS4×2.25	□	4	2° 15′	21	5.65	65	6

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

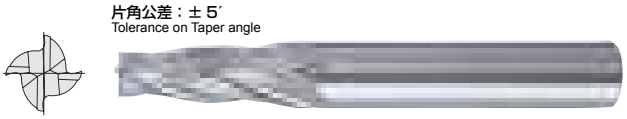
ESM Taper End Mills
ESMテーパエンドミル

4枚刃・ショート刃長 | 4Flutes, Short

テーパ Taper　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 B110 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7　Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds : 0～−0.018
(mm)



4ESMTS○○.○×○.○

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ25 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTS4×2.5	□	4	2° 30′	21	5.83	65	6
4ESMTS4×2.75	□	4	2° 45′	21	6.02	65	8
4ESMTS4×3	□	4	3°	21	6.20	65	8
4ESMTS4×4	□	4	4°	21	6.94	65	8
4ESMTS4×5	□	4	5°	21	7.67	65	8
4ESMTS4×7	□	4	7°	28	10.88	85	12
4ESMTS4×10	□	4	10°	28	13.87	85	12
4ESMTS5×0.5	□	5	30′	14	5.24	58	6
4ESMTS5×0.75	□	5	45′	14	5.37	58	6
4ESMTS5×1	□	5	1°	19	5.66	63	6
4ESMTS5×1.25	□	5	1° 15′	19	5.83	63	6
4ESMTS5×1.5	□	5	1° 30′	19	6.00	63	6
4ESMTS5×1.75	□	5	1° 45′	19	6.16	63	6
4ESMTS5×2	□	5	2°	25	6.75	69	8
4ESMTS5×2.25	□	5	2° 15′	25	6.96	69	8
4ESMTS5×2.5	□	5	2° 30′	25	7.18	69	8
4ESMTS5×2.75	□	5	2° 45′	25	7.40	69	8
4ESMTS5×3	□	5	3°	25	7.62	69	8
4ESMTS5×4	□	5	4°	25	8.50	75	10
4ESMTS5×5	□	5	5°	25	9.37	75	10
4ESMTS5×7	□	5	7°	34	13.35	91	12
4ESMTS5×10	□	5	10°	34	16.99	94	16
4ESMTS6×0.5	□	6	30′	144	6.24	58	8
4ESMTS6×0.75	□	6	45′	14	6.37	58	8
4ESMTS6×1	□	6	1°	19	6.66	63	8
4ESMTS6×1.25	□	6	1° 15′	19	6.83	63	8
4ESMTS6×1.5	□	6	1° 30′	19	7.00	63	8
4ESMTS6×1.75	□	6	1° 45′	19	7.16	63	8
4ESMTS6×2	□	6	2°	25	7.75	69	8
4ESMTS6×2.25	□	6	2° 15′	25	7.96	75	10
4ESMTS6×2.5	□	6	2° 30′	25	8.18	75	10
4ESMTS6×2.75	□	6	2° 45′	25	8.40	75	10
4ESMTS6×3	□	6	3°	25	8.62	75	10
4ESMTS6×4	□	6	4°	25	9.50	75	10
4ESMTS6×5	□	6	5°	25	10.37	82	12
4ESMTS6×7	□	6	7°	34	14.35	91	12
4ESMTS6×10	□	6	10°	34	17.99	94	16
4ESMTS8×0.5	□	8	30′	17	8.30	67	10
4ESMTS8×1	□	8	1°	22	8.77	72	10
4ESMTS8×1.5	□	8	1° 30′	22	9.15	72	10
4ESMTS8×1.75	□	8	1° 45′	22	9.34	72	10
4ESMTS8×2	□	8	2°	30	10.10	87	12
4ESMTS8×2.25	□	8	2° 15′	30	10.36	87	12
4ESMTS8×2.5	□	8	2° 30′	30	10.62	87	12
4ESMTS8×2.75	□	8	2° 45′	30	10.88	87	12
4ESMTS8×3	□	8	3°	30	11.14	87	12
4ESMTS8×4	□	8	4°	30	12.20	87	12
4ESMTS8×5	□	8	5°	30	13.25	87	12
4ESMTS10×0.5	□	10	30′	17	10.30	74	12

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTS10×1	□	10	1°	22	10.77	79	12
4ESMTS10×1.5	□	10	1° 30′	22	11.15	79	12
4ESMTS10×1.75	□	10	1° 45′	22	11.34	79	12
4ESMTS10×2	□	10	2°	30	12.10	87	12
4ESMTS10×2.25	□	10	2° 15′	30	12.36	87	12
4ESMTS10×2.5	□	10	2° 30′	30	12.62	87	12
4ESMTS10×2.75	□	10	2° 45′	30	12.88	87	12
4ESMTS10×3	□	10	3°	30	13.14	87	12
4ESMTS10×4	□	10	4°	30	14.20	87	12
4ESMTS10×5	□	10	5°	30	15.25	90	16

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper End Mills
ESMテーパエンドミル

2枚刃・レギュラー刃長 | 2Flutes, Regular

テーパ Taper | 荒 Roughing | 中仕上 Semi Finishing | 仕上 Finishing | 切削条件表 B110 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance: 0～−0.03

h7:
- $D_s \leqq 6$: 0～−0.012
- $6 < D_s \leqq 10$: 0～−0.015
- $10 < D_s \leqq 18$: 0～−0.018
- $18 < D_s \leqq 30$: 0～−0.021
- $30 < D_s$: 0～−0.025

(mm)

片角公差：±5′
Tolerance on Taper angle

2ESMTR○○.○×○.○

粉末ハイス Powdered HSS | ねじれ角25° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTR2×1	□	2	1°	22	2.77	66	6
2ESMTR2×1.25	□	2	1° 15′	22	2.96	66	6
2ESMTR2×1.5	□	2	1° 30′	22	3.15	66	6
2ESMTR2×1.75	□	2	1° 45′	22	3.34	66	6
2ESMTR2.5×0.5	□	2.5	30′	17	2.80	61	6
2ESMTR2.5×0.75	□	2.5	45′	17	2.95	61	6
2ESMTR2.5×1	□	2.5	1°	22	3.27	66	6
2ESMTR2.5×1.25	□	2.5	1° 15′	22	3.46	66	6
2ESMTR2.5×1.5	□	2.5	1° 30′	22	3.65	66	6
2ESMTR2.5×1.75	□	2.5	1° 45′	22	3.84	66	6
2ESMTR2.5×2	□	2.5	2°	30	4.60	74	6
2ESMTR2.5×2.25	□	2.5	2° 15′	30	4.86	74	6
2ESMTR2.5×2.5	□	2.5	2° 30′	30	5.12	74	6
2ESMTR2.5×2.75	□	2.5	2° 45′	30	5.38	74	6
2ESMTR2.5×3	□	2.5	3°	30	5.64	74	6
2ESMTR3×0.5	□	3	30′	17	3.30	61	6
2ESMTR3×0.75	□	3	45′	17	3.45	61	6
2ESMTR3×1	□	3	1°	22	3.77	66	6
2ESMTR3×1.25	□	3	1° 15′	22	3.96	66	6
2ESMTR3×1.5	□	3	1° 30′	22	4.15	66	6
2ESMTR3×1.75	□	3	1° 45′	22	4.34	66	6
2ESMTR3×2	□	3	2°	30	5.10	74	6
2ESMTR3×2.25	□	3	2° 15′	30	5.36	74	6
2ESMTR3×2.5	□	3	2° 30′	30	5.62	74	6
2ESMTR3×2.75	□	3	2° 45′	30	5.88	74	6
2ESMTR3×3	□	3	3°	30	6.14	74	6
2ESMTR4×0.5	□	4	30′	20	4.35	64	6
2ESMTR4×0.75	□	4	45′	20	4.52	64	6
2ESMTR4×1	□	4	1°	26	4.91	70	6
2ESMTR4×1.25	□	4	1° 15′	26	5.13	70	6
2ESMTR4×1.5	□	4	1° 30′	26	5.36	70	6
2ESMTR4×1.75	□	4	1° 45′	26	5.59	70	6
2ESMTR4×2	□	4	2°	36	6.51	80	8
2ESMTR4×2.25	□	4	2° 15′	36	6.83	80	8
2ESMTR4×2.5	□	4	2° 30′	36	7.14	80	8
2ESMTR4×2.75	□	4	2° 45′	36	7.46	80	8
2ESMTR4×3	□	4	3°	36	7.77	80	8
2ESMTR5×0.5	□	5	30′	20	5.35	68	6
2ESMTR5×0.75	□	5	45′	20	5.52	68	6
2ESMTR5×1	□	5	1°	32	6.12	76	8
2ESMTR5×1.25	□	5	1° 15′	32	6.40	76	8
2ESMTR5×1.5	□	5	1° 30′	32	6.68	76	8
2ESMTR5×1.75	□	5	1° 45′	32	6.96	76	8
2ESMTR5×2	□	5	2°	42	7.93	86	8
2ESMTR5×2.25	□	5	2° 15′	42	8.30	86	8
2ESMTR5×2.5	□	5	2° 30′	42	8.67	92	10
2ESMTR5×2.75	□	5	2° 45′	42	9.03	92	10
2ESMTR5×3	□	5	3°	42	9.40	92	10
2ESMTR6×0.5	□	6	30′	24	6.42	68	8
2ESMTR6×0.75	□	6	45′	24	6.63	68	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTR6 × 1	□	6	1°	32	7.12	76	8
2ESMTR6 × 1.25	□	6	1° 15′	32	7.40	76	8
2ESMTR6 × 1.5	□	6	1° 30′	32	7.68	76	8
2ESMTR6 × 1.75	□	6	1° 45′	32	7.96	76	8
2ESMTR6 × 2	□	6	2°	42	8.93	92	10
2ESMTR6 × 2.25	□	6	2° 15′	42	9.30	92	10
2ESMTR6 × 2.5	□	6	2° 30′	42	9.67	92	10
2ESMTR6 × 2.75	□	6	2° 45′	42	10.03	92	10
2ESMTR6 × 3	□	6	3°	42	10.40	99	12
2ESMTR8 × 0.5	□	8	30′	28	8.49	78	10
2ESMTR8 × 0.75	□	8	45′	28	8.73	78	10
2ESMTR8 × 1	□	8	1°	38	9.33	88	10
2ESMTR8 × 1.25	□	8	1° 15′	38	9.66	88	10
2ESMTR8 × 1.5	□	8	1° 30′	38	9.99	88	10
2ESMTR8 × 1.75	□	8	1° 45′	38	10.32	88	10
2ESMTR8 × 2	□	8	2°	50	11.49	107	12
2ESMTR8 × 2.5	□	8	2° 30′	50	12.37	107	12
2ESMTR8 × 3	□	8	3°	50	13.24	107	12
2ESMTR8 × 5	□	8	5°	50	16.75	110	16
2ESMTR8 × 7	□	8	7°	67	24.45	143	25
2ESMTR8 × 10	□	8	10°	67	31.63	147	32
2ESMTR10 × 0.5	□	10	30′	28	10.49	85	12
2ESMTR10 × 0.75	□	10	45′	28	10.73	85	12
2ESMTR10 × 1	□	10	1°	38	11.33	95	12
2ESMTR10 × 1.25	□	10	1° 15′	38	11.66	95	12
2ESMTR10 × 1.5	□	10	1° 30′	38	11.99	95	12
2ESMTR10 × 1.75	□	10	1° 45′	38	12.32	95	12
2ESMTR10 × 2	□	10	2°	50	13.49	107	12
2ESMTR10 × 2.25	□	10	2° 15′	50	19.93	107	12
2ESMTR10 × 2.5	□	10	2° 30′	50	14.37	107	12
2ESMTR10 × 2.75	□	10	2° 45′	50	14.80	107	12
2ESMTR10 × 3	□	10	3°	50	15.24	110	16
2ESMTR10 × 5	□	10	5°	50	18.75	110	16
2ESMTR10 × 7	□	10	7°	67	26.45	143	25
2ESMTR10 × 10	□	10	10°	67	33.63	147	32
2ESMTR12 × 0.5	□	12	30′	34	12.59	91	12
2ESMTR12 × 0.75	□	12	45′	34	12.89	91	12
2ESMTR12 × 1	□	12	1°	45	13.57	102	12
2ESMTR12 × 1.25	□	12	1° 15′	45	13.96	102	12
2ESMTR12 × 1.5	□	12	1° 30′	45	14.36	102	12
2ESMTR12 × 1.75	□	12	1° 45′	45	14.75	102	12
2ESMTR12 × 2	□	12	2°	60	16.19	120	16
2ESMTR12 × 2.25	□	12	2° 15′	60	16.71	120	16
2ESMTR12 × 2.5	□	12	2° 30′	60	17.24	120	16
2ESMTR12 × 2.75	□	12	2° 45′	60	17.76	120	16
2ESMTR12 × 3	□	12	3°	60	18.29	126	20
2ESMTR12 × 5	□	12	5°	60	22.50	126	20
2ESMTR12 × 7	□	12	7°	80	31.65	160	32
2ESMTR12 × 10	□	12	10°	80	40.21	172	42
2ESMTR16 × 1.5	□	16	1° 30′	45	18.36	105	16

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。 □：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper End Mills
ESMテーパエンドミル

2枚刃・レギュラー刃長　2Flutes, Regular

テーパ Taper　荒 Roughing　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 B110 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7　Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025　(mm)

片角公差：±5′
Tolerance on Taper angle

2ESMTR○○.○×○.○

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ25 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTR16 × 1.75	□	16	1° 45′	45	18.75	105	16
2ESMTR16 × 2	□	16	2°	60	20.19	126	20
2ESMTR16 × 2.25	□	16	2° 15′	60	20.71	126	20
2ESMTR16 × 2.5	□	16	2° 30′	60	21.24	126	20
2ESMTR16 × 2.75	□	16	2° 45′	60	21.76	126	20
2ESMTR16 × 3	□	16	3°	60	22.29	126	20
2ESMTR16 × 4	□	16	4°	60	24.39	136	25
2ESMTR16 × 5	□	16	5°	60	26.50	136	25
2ESMTR20 × 2	□	20	2°	71	24.96	147	25
2ESMTR20 × 2.25	□	20	2° 15′	71	25.58	147	25
2ESMTR20 × 2.5	□	20	2° 30′	71	26.20	147	25
2ESMTR20 × 2.75	□	20	2° 45′	71	26.82	147	25
2ESMTR20 × 3	□	20	3°	71	27.44	147	25
2ESMTR20 × 4	□	20	4°	71	29.93	147	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

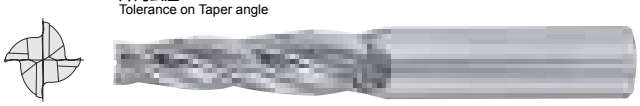
4枚刃・レギュラー刃長　4Flutes, Regular

テーパ Taper　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing　切削条件表 B110 Cutting Conditions

外径公差 Dia. tolerance　0～−0.03

h7　Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025　(mm)

片角公差：±5′
Tolerance on Taper angle



4ESMTR○○×○.○

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ25 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTR2 × 1	□	2	1°	22	2.77	66	6
4ESMTR2 × 1.25	□	2	1° 15′	22	2.96	66	6
4ESMTR2 × 1.5	□	2	1° 30′	22	3.15	66	6
4ESMTR2 × 1.75	□	2	1° 45′	22	3.34	66	6
4ESMTR2.5 × 0.5	□	2.5	30′	17	2.80	61	6
4ESMTR2.5 × 0.75	□	2.5	45′	17	2.95	61	6
4ESMTR2.5 × 1	□	2.5	1°	22	3.27	66	6
4ESMTR2.5 × 1.25	□	2.5	1° 15′	22	3.46	66	6
4ESMTR2.5 × 1.5	□	2.5	1° 30′	22	3.65	66	6
4ESMTR2.5 × 1.75	□	2.5	1° 45′	22	3.84	66	6
4ESMTR2.5 × 2	□	2.5	2°	30	4.60	74	6
4ESMTR2.5 × 2.25	□	2.5	2° 15′	30	4.86	74	6
4ESMTR2.5 × 2.5	□	2.5	2° 30′	30	5.12	74	6
4ESMTR2.5 × 2.75	□	2.5	2° 45′	30	5.38	74	6
4ESMTR2.5 × 3	□	2.5	3°	30	5.64	74	6
4ESMTR3 × 0.5	□	3	30′	17	3.30	61	6
4ESMTR3 × 0.75	□	3	45′	17	3.45	61	6
4ESMTR3 × 1	□	3	1°	22	3.77	66	6
4ESMTR3 × 1.25	□	3	1° 15′	22	3.96	66	6
4ESMTR3 × 1.5	□	3	1° 30′	22	4.15	66	6
4ESMTR3 × 1.75	□	3	1° 45′	22	4.34	66	6
4ESMTR3 × 2	□	3	2°	30	5.10	74	6
4ESMTR3 × 2.25	□	3	2° 15′	30	5.36	74	6
4ESMTR3 × 2.5	□	3	2° 30′	30	5.62	74	6
4ESMTR3 × 2.75	□	3	2° 45′	30	5.88	74	6
4ESMTR3 × 3	□	3	3°	30	6.14	74	8
4ESMTR4 × 0.5	□	4	30′	20	4.35	64	6
4ESMTR4 × 0.75	□	4	45′	20	4.52	64	6
4ESMTR4 × 1	□	4	1°	26	4.91	70	6
4ESMTR4 × 1.25	□	4	1° 15′	26	4.13	70	6
4ESMTR4 × 1.5	□	4	1° 30′	26	5.36	70	6
4ESMTR4 × 1.75	□	4	1° 45′	26	5.59	70	6
4ESMTR4 × 2	□	4	2°	36	6.51	80	8
4ESMTR4 × 2.25	□	4	2° 15′	36	6.83	80	8
4ESMTR4 × 2.5	□	4	2° 30′	36	7.14	80	8
4ESMTR4 × 2.75	□	4	2° 45′	36	7.46	80	8
4ESMTR4 × 3	□	4	3°	36	7.77	80	8
4ESMTR5 × 0.5	□	5	30′	20	5.35	68	6
4ESMTR5 × 0.75	□	5	45′	20	5.52	68	6
4ESMTR5 × 1	□	5	1°	32	6.12	76	8
4ESMTR5 × 1.25	□	5	1° 15′	32	6.40	76	8
4ESMTR5 × 1.5	□	5	1° 30′	32	6.68	76	8
4ESMTR5 × 1.75	□	5	1° 45′	32	6.96	76	8
4ESMTR5 × 2	□	5	2°	42	7.93	86	8
4ESMTR5 × 2.25	□	5	2° 15′	42	8.30	86	8
4ESMTR5 × 2.5	□	5	2° 30′	42	8.67	92	10
4ESMTR5 × 2.75	□	5	2° 45′	42	9.03	92	10
4ESMTR5 × 3	□	5	3°	42	9.40	92	10
4ESMTR6 × 0.5	□	6	30′	24	6.42	68	8
4ESMTR6 × 0.75	□	6	45′	24	6.63	68	8

4ESMTR○○×○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTR6 × 1	□	6	1°	32	7.12	76	8
4ESMTR6 × 1.25	□	6	1° 15′	32	7.40	76	8
4ESMTR6 × 1.5	□	6	1° 30′	32	7.68	76	8
4ESMTR6 × 1.75	□	6	1° 45′	32	7.96	76	8
4ESMTR6 × 2	□	6	2°	42	8.93	92	10
4ESMTR6 × 2.25	□	6	2° 15′	42	9.30	92	10
4ESMTR6 × 2.5	□	6	2° 30′	42	9.67	92	10
4ESMTR6 × 2.75	□	6	2° 45′	42	10.03	92	10
4ESMTR6 × 3	□	6	3°	42	10.40	99	12
4ESMTR8 × 0.5	□	8	30′	28	8.49	78	10
4ESMTR8 × 0.75	□	8	45′	28	8.73	78	10
4ESMTR8 × 1	□	8	1°	38	9.33	88	10
4ESMTR8 × 1.25	□	8	1° 15′	38	9.66	88	10
4ESMTR8 × 1.5	□	8	1° 30′	38	9.99	88	10
4ESMTR8 × 1.75	□	8	1° 45′	38	10.32	88	10
4ESMTR8 × 2	□	8	2°	50	11.49	107	12
4ESMTR8 × 2.5	□	8	2° 30′	50	12.37	107	12
4ESMTR8 × 3	□	8	3°	50	13.24	107	12
4ESMTR8 × 5	□	8	5°	50	16.75	110	16
4ESMTR8 × 7	□	8	7°	67	24.45	143	25
4ESMTR8 × 10	□	8	10°	67	31.63	147	32
4ESMTR10 × 0.5	□	10	30′	28	10.49	85	12
4ESMTR10 × 0.75	□	10	45′	28	10.73	85	12
4ESMTR10 × 1	□	10	1°	38	11.33	95	12
4ESMTR10 × 1.25	□	10	1° 15′	38	11.66	95	12
4ESMTR10 × 1.5	□	10	1° 30′	38	11.99	95	12
4ESMTR10 × 1.75	□	10	1° 45′	38	12.32	95	12
4ESMTR10 × 2	□	10	2°	50	13.49	107	12
4ESMTR10 × 2.25	□	10	2° 15′	50	13.93	107	12
4ESMTR10 × 2.5	□	10	2° 30′	50	14.47	107	12
4ESMTR10 × 2.75	□	10	2° 45′	50	14.80	107	12
4ESMTR10 × 3	□	10	3°	50	15.24	110	16
4ESMTR10 × 5	□	10	5°	50	18.75	110	16
4ESMTR10 × 7	□	10	7°	67	26.45	143	25
4ESMTR10 × 10	□	10	10°	67	33.63	147	32
4ESMTR12 × 0.5	□	12	30′	34	12.59	91	12
4ESMTR12 × 0.75	□	12	45′	34	12.89	91	12
4ESMTR12 × 1	□	12	1°	45	13.57	102	12
4ESMTR12 × 1.25	□	12	1° 15′	45	13.96	102	12
4ESMTR12 × 1.5	□	12	1° 30′	45	14.36	102	12
4ESMTR12 × 1.75	□	12	1° 45′	45	14.75	102	12
4ESMTR12 × 2	□	12	2°	60	16.19	120	16
4ESMTR12 × 2.25	□	12	2° 15′	60	16.71	120	16
4ESMTR12 × 2.5	□	12	2° 30′	60	17.24	120	16
4ESMTR12 × 2.75	□	12	2° 45′	60	17.76	120	16
4ESMTR12 × 3	□	12	3°	60	18.29	126	20
4ESMTR12 × 5	□	12	5°	60	22.50	126	20
4ESMTR12 × 7	□	12	7°	80	31.65	160	32
4ESMTR12 × 10	□	12	10°	80	40.21	172	42
4ESMTR16 × 1.5	□	16	1° 30′	45	18.36	105	16

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Edge Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
4ESMTR16 × 1.75	□	16	1° 45′	45	18.75	105	16
4ESMTR16 × 2	□	16	2°	60	20.19	126	20
4ESMTR16 × 2.25	□	16	2° 15′	60	20.71	126	20
4ESMTR16 × 2.5	□	16	2° 30′	60	21.24	126	20
4ESMTR16 × 2.75	□	16	2° 45′	60	21.76	126	20
4ESMTR16 × 3	□	16	3°	60	22.29	126	20
4ESMTR16 × 4	□	16	4°	60	24.39	136	25
4ESMTR16 × 5	□	16	5°	60	26.50	136	25
4ESMTR20 × 2	□	20	2°	71	24.96	147	25
4ESMTR20 × 2.25	□	20	2° 15′	71	25.58	147	25
4ESMTR20 × 2.5	□	20	2° 30′	71	26.20	147	25
4ESMTR20 × 2.75	□	20	2° 45′	71	26.82	147	25
4ESMTR20 × 3	□	20	3°	71	27.44	147	25
4ESMTR20 × 4	□	20	4°	71	29.93	147	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

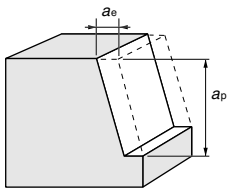
ESM Taper End Mills
ESM テーパエンドミル

寸法表 Size list：B104
2ESMTS
2枚刃・ショート刃長
2ft, Short

寸法表 Size list：B107
2ESMTR
2枚刃・レギュラー刃長
2ft, Regular

寸法表 Size list：B105
4ESMTS (注①)
4枚刃・ショート刃長
4ft, Short

寸法表 Size list：B108
4ESMTR (注①②)
4枚刃・レギュラー刃長
4ft, Regular



＜側面切削＞ Side milling

被削材（硬さ）Work material (Hardness)	条件域 Condition Range	切込み Depth of cut mm	切削条件 Cutting Conditions	外径 *Dc* Tool Dia.(mm)						
				φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10
炭素鋼・合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels (～20HRC)	汎用条件 General	a_p=2.5*Dc* 以下 a_e=0.05*Dc* 以下	回転数 min^{-1}	3,500	2,500	1,800	1,500	1,200	900	700
			送り速度 mm/min	45	45	45	50	50	50	50
合金鋼・工具鋼 ステンレス鋼 Alloy Steels, Tool Steels Stainless Steels (20～30HRC)	汎用条件 General	a_p=2.5*Dc* 以下 a_e=0.05*Dc* 以下	回転数 min^{-1}	3,200	2,200	1,600	1,300	1,050	800	640
			送り速度 mm/min	35	35	35	38	42	42	42
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels (30～40HRC)	汎用条件 General	a_p=2.5*Dc* 以下 a_e=0.05*Dc* 以下	回転数 min^{-1}	2,500	1,700	1,250	1,000	850	640	510
			送り速度 mm/min	20	20	20	25	25	25	25

【注意】
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③上表は2枚刃、側面仕上げ切削時の条件表です。4枚刃の場合は、送り速度を2倍に上げてください。
④レギュラー刃の場合は、回転数と送り速度を約70%にしてください。
⑤機械剛性等によりびびり等が発生する場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

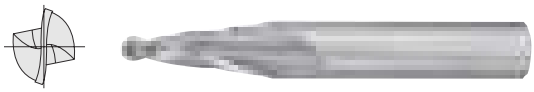
【Note】
① Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
② These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③ The above table shows the cutting conditions for side finish milling using 2 flutes. For 4 flutes, the feed rate should be doubled.
④ For regular flutes, the rotation speed and feed rate should be set to approximately 70%.
⑤ Depending on the machine rigidity, etc., if chattering occurs, reduce both the rotation speed and feed rate by the same ratio.

ESM Taper Ball End Mills
ESM テーパボールエンドミル

ショート刃長	Short

テーパボール Radius Taper　中仕上 Semi Finishing　仕上 Finishing

h7
Ds≦6　: 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds　: 0～−0.018
(mm)



2ESMTBS○.○○R×○○.○

粉末ハイス Powdered HSS　ねじれ角25° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTBS1RX0.5	□	1	30′	10	2.16	75	6
2ESMTBS1RX1	□	1	1°	13	2.42	80	6
2ESMTBS1RX1.5	□	1	1° 30′	13	2.63	80	6
2ESMTBS1RX2	□	1	2°	18	3.19	85	6
2ESMTBS1RX2.5	□	1	2° 30′	18	3.49	85	6
2ESMTBS1RX3	□	1	3°	18	3.78	85	6
2ESMTBS1.25RX0.5	□	1.25	30′	10	2.65	75	6
2ESMTBS1.25RX1	□	1.25	1°	13	2.91	80	6
2ESMTBS1.25RX1.5	□	1.25	1° 30′	13	3.12	80	6
2ESMTBS1.25RX2	□	1.25	2°	18	3.67	85	6
2ESMTBS1.25RX2.5	□	1.25	2° 30′	18	3.97	85	6
2ESMTBS1.25RX3	□	1.25	3°	18	4.26	85	6
2ESMTBS1.25RX4	□	1.25	4°	18	4.85	85	6
2ESMTBS1.25RX5	□	1.25	5°	18	5.44	85	6
2ESMTBS1.25RX7	□	1.25	7°	24	8.11	100	10
2ESMTBS1.25RX10	□	1.25	10°	24	10.56	105	12
2ESMTBS1.5RX0.5	□	1.5	30′	10	3.15	75	6
2ESMTBS1.5RX1	□	1.5	1°	13	3.4	80	6
2ESMTBS1.5RX1.5	□	1.5	1° 30′	13	3.6	80	6
2ESMTBS1.5RX2	□	1.5	2°	18	4.15	85	6
2ESMTBS1.5RX2.5	□	1.5	2° 30′	18	4.44	85	6
2ESMTBS1.5RX3	□	1.5	3°	18	4.73	85	6
2ESMTBS1.5RX4	□	1.5	4°	18	5.31	85	6
2ESMTBS1.5RX5	□	1.5	5°	18	5.9	90	8
2ESMTBS1.5RX7	□	1.5	7°	24	8.55	100	10
2ESMTBS1.5RX10	□	1.5	10°	24	10.98	105	12
2ESMTBS2RX0.5	□	2	30′	12	4.17	75	6
2ESMTBS2RX1	□	2	1°	16	4.49	80	6
2ESMTBS2RX1.5	□	2	1° 30′	16	4.73	80	6
2ESMTBS2RX2	□	2	2°	21	5.33	85	6
2ESMTBS2RX2.5	□	2	2° 30′	21	5.66	85	6
2ESMTBS2RX3	□	2	3°	21	6	90	8
2ESMTBS2RX4	□	2	4°	21	6.67	90	8
2ESMTBS2RX5	□	2	5°	21	7.34	90	8
2ESMTBS2RX7	□	2	7°	28	10.41	110	12
2ESMTBS2RX10	□	2	10°	28	13.23	110	12
2ESMTBS2.5RX0.5	□	2.5	30′	14	5.2	80	6
2ESMTBS2.5RX1	□	2.5	1°	19	5.58	85	6
2ESMTBS2.5RX1.5	□	2.5	1° 30′	19	5.87	85	6
2ESMTBS2.5RX2	□	2.5	2°	25	6.57	95	8
2ESMTBS2.5RX2.5	□	2.5	2° 30′	25	6.97	95	8
2ESMTBS2.5RX3	□	2.5	3°	25	7.37	95	8
2ESMTBS2.5RX4	□	2.5	4°	25	8.16	100	10
2ESMTBS2.5RX5	□	2.5	5°	25	8.96	100	10
2ESMTBS2.5RX7	□	2.5	7°	34	12.77	115	12
2ESMTBS2.5RX10	□	2.5	10°	34	16.19	125	16
2ESMTBS3RX0.5	□	3	30′	14	6.19	85	8
2ESMTBS3RX1	□	3	1°	19	6.56	90	8
2ESMTBS3RX1.5	□	3	1° 30′	19	6.84	90	8
2ESMTBS3RX2	□	3	2°	25	7.54	95	8
2ESMTBS3RX2.5	□	3	2° 30′	25	7.93	100	10
2ESMTBS3RX3	□	3	3°	25	8.31	100	10
2ESMTBS3RX4	□	3	4°	25	9.09	100	10
2ESMTBS3RX5	□	3	5°	25	9.87	105	12
2ESMTBS3RX7	□	3	7°	34	13.66	115	12
2ESMTBS3RX10	□	3	10°	34	17.02	125	16
2ESMTBS4RX1.5	□	4	1° 30′	22	8.95	95	10
2ESMTBS4RX2	□	4	2°	30	9.82	110	12
2ESMTBS4RX2.5	□	4	2° 30′	30	10.28	110	12
2ESMTBS4RX3	□	4	3°	30	10.74	110	12
2ESMTBS4RX4	□	4	4°	30	11.66	110	12
2ESMTBS4RX5	□	4	5°	30	12.58	110	12
2ESMTBS5RX1.5	□	5	1° 30′	22	10.89	100	12
2ESMTBS5RX2	□	5	2°	30	11.75	110	12
2ESMTBS5RX2.5	□	5	2° 30′	30	12.19	110	12
2ESMTBS5RX3	□	5	3°	30	12.63	110	12
2ESMTBS5RX4	□	5	4°	30	13.52	110	12
2ESMTBS5RX5	□	5	5°	30	14.41	120	16

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ESM Taper Ball End Mills
ESMテーパボールエンドミル

レギュラー刃長 | Regular

Radius Taper / Semi Finishing / Finishing

h7
Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds≦30 : 0～−0.021
30<Ds : 0～−0.025
(mm)

2ESMTBR○○R×○○.○

粉末ハイス Powdered HSS / ねじれ25 Helix angle

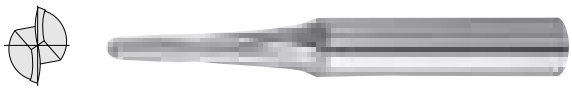
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	大端径 Large Side Dia.	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
2ESMTBR3RX0.5	□	3	30′	24	6.37	95	8
2ESMTBR3RX1	□	3	1°	32	7.01	100	8
2ESMTBR4RX0.5	□	4	30′	28	8.42	100	10
2ESMTBR4RX1	□	4	1°	38	9.19	115	10
2ESMTBR4RX1.5	□	4	1° 30′	38	9.78	115	10
2ESMTBR4RX5	□	4	5°	50	16.08	140	16
2ESMTBR4RX7	□	4	7°	67	23.53	180	25
2ESMTBR4RX10	□	4	10°	67	30.34	190	32
2ESMTBR5RX0.5	□	5	30′	28	10.4	110	12
2ESMTBR5RX1	□	5	1°	38	11.15	120	12
2ESMTBR5RX1.5	□	5	1° 30′	38	11.73	120	12
2ESMTBR5RX2	□	5	2°	50	13.15	130	12
2ESMTBR5RX2.5	□	5	2° 30′	50	13.94	130	12
2ESMTBR5RX3	□	5	3°	50	14.73	140	16
2ESMTBR5RX5	□	5	5°	50	17.91	140	16
2ESMTBR5RX7	□	5	7°	67	25.3	180	25
2ESMTBR5RX10	□	5	10°	67	32.02	190	32
2ESMTBR6RX0.5	□	6	30′	34	12.49	115	12
2ESMTBR6RX1	□	6	1°	45	13.36	125	12
2ESMTBR6RX1.5	□	6	1° 30′	45	14.05	125	12
2ESMTBR6RX2	□	6	2°	60	15.78	150	16
2ESMTBR6RX2.5	□	6	2° 30′	60	16.73	150	16
2ESMTBR6RX3	□	6	3°	60	17.68	160	16
2ESMTBR6RX4	□	6	4°	60	19.58	160	20
2ESMTBR6RX5	□	6	5°	60	21.49	160	20
2ESMTBR6RX7	□	6	7°	80	30.26	205	32
2ESMTBR6RX10	□	6	10°	80	38.28	215	42
2ESMTBR8RX1.5	□	8	1° 30′	45	17.94	135	16
2ESMTBR8RX2	□	8	2°	60	19.64	160	20
2ESMTBR8RX2.5	□	8	2° 30′	60	20.56	160	20
2ESMTBR8RX3	□	8	3°	60	21.47	160	20
2ESMTBR8RX4	□	8	4°	60	23.31	175	25
2ESMTBR8RX5	□	8	5°	60	25.16	175	25
2ESMTBR10RX2	□	10	2°	71	24.27	185	25
2ESMTBR10RX2.5	□	10	2° 30′	71	25.35	185	25
2ESMTBR10RX3	□	10	3°	71	26.42	185	25
2ESMTBR10RX4	□	10	4°	71	28.58	185	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Taper Ball End Mills
テーパボールエンドミル

Radius Taper / Semi Finishing / Finishing

h7
Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)



TB○.○R×○

コバルトハイス HSS-Co / ねじれ10 Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) ボール半径 Ball Radius	刃部テーパ半角 Taper Angle on side	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
TB1R ×4	□	1	4°	30	80	8
TB1.5R ×4	□	1.5	4°	35	90	10
TB2R ×4	□	2	4°	40	100	12
TB2.5R ×4	□	2.5	4°	45	110	12
TB3R ×4	□	3	4°	50	120	16
TB4R ×4	□	4	4°	50	130	16
TB5R ×4	□	5	4°	55	140	20
TB1R ×5	□	1	5°	30	80	8
TB1.5R ×5	□	1.5	5°	35	90	10
TB2R ×5	□	2	5°	40	100	12
TB2.5R ×5	□	2.5	5°	42	110	12
TB3R ×5	□	3	5°	50	120	16
TB4R ×5	□	4	5°	49	130	16
TB5R ×5	□	5	5°	55	140	20
TB1R ×7	□	1	7°	25	80	8
TB1.5R ×7	□	1.5	7°	29	90	10
TB2R ×7	□	2	7°	34	100	12
TB2.5R ×7	□	2.5	7°	40	110	16
TB3R ×7	□	3	7°	43	120	16
TB4R ×7	□	4	7°	52	130	20
TB5R ×7	□	5	7°	45	140	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

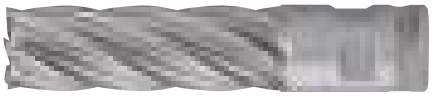
The Other End Mills
その他のエンドミル

一般刃形ダイナミル　Dynamill -Standard

Side Cutting　Semi Finishing　Finishing

外径公差 Dia. tolerance　±0.05　h5　Ds≦50：0～−0.011　50＜Ds：0～−0.013　(mm)

4,6,8,10 枚刃
4,6,8,10Flutes



DSP○○○×○○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.	刃数 No.of Flutes
DSP30×55	□	30	55	135	32	4
DSP30×90	□	30	90	170	32	4
DSP30×120	□	30	120	200	32	4
DSP35×75	□	35	75	155	32	4
DSP35×100	□	35	100	180	32	4
DSP35×125	□	35	125	205	32	4
DSP40×75	□	40	75	155	32	4
DSP40×100	□	40	100	180	32	4
DSP40×125	□	40	125	205	32	4
DSP45×100	□	45	100	195	50.8	6
DSP45×125	□	45	125	220	50.8	6
DSP45×150	□	45	150	245	50.8	6
DSP50×75	□	50	75	170	50.8	6
DSP50×100	□	50	100	195	50.8	6
DSP50×125	□	50	125	220	50.8	6
DSP50×150	□	50	150	245	50.8	6
DSP50×200	□	50	200	295	50.8	6
DSP60×100	□	60	100	195	50.8	6
DSP60×125	□	60	125	220	50.8	6
DSP60×150	□	60	150	245	50.8	6
DSP60×200	□	60	200	295	50.8	6
DSP70×100	□	70	100	195	50.8	6
DSP70×125	□	70	125	220	50.8	6
DSP70×150	□	70	150	245	50.8	6
DSP75×50	□	75	50	145	50.8	8
DSP75×100	□	75	100	195	50.8	8
DSP100×50	□	100	50	145	50.8	10
DSP100×100	□	100	100	195	50.8	10

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

一般刃形サイドロックミル　Side Rock Mill -Standard

Side Cutting　Semi Finishing　Finishing

外径公差 Dia. tolerance　±0.05　h6　0～−0.013　(mm)

SRP○○×○○○

コバルトハイス HSS-Co　ねじれ30° Helix angle

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
SRP20×45	□	20	45	110	25
SRP20×75	□	20	75	140	25
SRP20×100	□	20	100	165	25
SRP22×45	□	22	45	110	25
SRP22×75	□	22	75	140	25
SRP22×100	□	22	100	165	25
SRP25×50	□	25	50	115	25
SRP25×90	□	25	90	155	25
SRP25×120	□	25	120	185	25
SRP28×55	□	28	55	120	25
SRP28×90	□	28	90	155	25
SRP28×120	□	28	120	185	25
SRP30×55	□	30	55	120	25
SRP30×90	□	30	90	155	25
SRP30×120	□	30	120	185	25

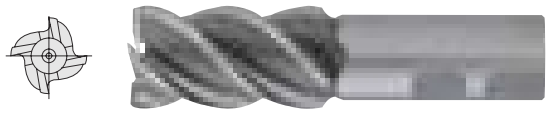
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

The Other End Mills
その他のエンドミル

高リード刃形サイドロックミル　Side Rock Mill -High lead

Side Cutting / Slotting / Roughing / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance　±0.05　　h6　0~−0.013　(mm)



SRH○○×○○○

HSS-Co　Helix angle 45°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク径 Shank Dia.
SRH20×45	□	20	45	110	25
SRH20×75	□	20	75	140	25
SRH20×100	□	20	100	165	25
SRH22×45	□	22	45	110	25
SRH22×75	□	22	75	140	25
SRH22×100	□	22	100	165	25
SRH25×50	□	25	50	115	25
SRH25×90	□	25	90	155	25
SRH25×120	□	25	120	185	25
SRH28×55	□	28	55	120	25
SRH28×90	□	28	90	155	25
SRH28×120	□	28	120	185	25
SRH30×55	□	30	55	120	25
SRH30×90	□	30	90	155	25
SRH30×120	□	30	120	185	25

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

高リードエンドミル　High lead End Mill

Side Cutting / Slotting / Roughing / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance　±0.05　(mm)

HE○○

HSS-Co　MT Shank　Helix angle 45°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	シャンク MT No.	刃数 No.of Flutes
HE20	□	20	55	135	MT2	4
HE25	□	25	70	170	MT3	4
HE30	□	30	80	205	MT4	4
HE35	□	35	90	215	MT4	4
HE40	□	40	100	225	MT4	4
HE45	□	45	110	265	MT5	4
HE50	□	50	120	280	MT5	4

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

一般刃形ダイナシェル　Dyna Shell End Mill -Standard

Side Cutting / Slotting / Roughing / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance　+1~0　(mm)

DBF○○○

HSS-Co　Helix angle 30°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	穴径 Hole Dia.	刃数 No.of Flutes
DBF50	□	50	33	40	22.225	6
DBF60	□	60	45	52	25.4	6
DBF75	□	75	50	60	31.75	8
DBF100	□	100	60	72	38.1	10
DBF125	□	125	60	72	50.8	10

高リード刃形ダイナシェル　Dyna Shell End Mill -High lead

Side Cutting / Slotting / Roughing / Semi Finishing / Finishing

外径公差 Dia. tolerance　+1~0　(mm)

DBH○○○

HSS-Co　Helix angle 45°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	穴径 Hole Dia.	刃数 No.of Flutes
DBH50	□	50	33	40	22.225	4
DBH60	□	60	45	52	25.4	4
DBH75	□	75	50	60	31.75	6
DBH100	□	100	60	72	38.1	8
DBH125	□	125	60	72	50.8	8

ラフィング刃形ダイナシェル　Dyna Shell End Mill -Roughing

Side Cutting / Slotting / Roughing

外径公差 Dia. tolerance　+1~0　(mm)

DBQ○○○

HSS-Co　Helix angle 30°

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 外径 Tool Dia.	刃長 Flute Length	全長 Overall Length	穴径 Hole Dia.	刃数 No.of Flutes
DBQ50	□	50	33	40	22.225	6
DBQ60	□	60	45	52	25.4	6
DBQ75	□	75	50	60	31.75	8
DBQ100	□	100	60	72	38.1	10
DBQ125	□	125	60	72	50.8	10

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ハイスノンステップボーラー・ハイスドリル
HSS Non Step Borer & HSS Drills

ハイスノンステップボーラー・ハイスドリル選定基準表 ……B116
Selection standard table for HSS Non Step Borer & HSS Drills

ハイスノンステップボーラー
HSS Non Step Borer

コーティングノンステップボーラー15 15NSB-C ……B118
Coated Non Step Borer 15

ノンステップボーラー 20NSB ……B121
Non Step Borer

ハイスドリル
HSS Drills

EMCスーパードリル EMC□ ……B123
EMC Super Drills

GCスターティングドリル GSS ……B126
GC Starting Drills

スーパーSUSドリル SS□ ……B128
Super SUS Drills

強力型ドリル YK□/KLE ……B131
Palabolic Flute Drills

ノス型ドリル Y□N/Y□C ……B138
Noss Drills

3Sドリル S□M□ ……B142
3S Drills

アルミ用強力型ドリル K□A ……B144
Palabolic Flute Drills for Aluminium

Selection standard table for HSS NSB & HSS Drills

ハイスNSB・ハイスドリル選定基準表

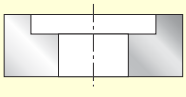
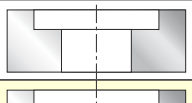
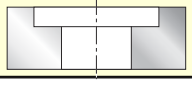
ハイスノンステップボーラー HSS Non Step Borer

商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc(mm)	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating
15NSB-C	1.0～15.0	コーティングノンステップボーラー15 Coated Non Step Borer 15		C-Coated
20NSB	3.0～10.0	ノンステップボーラー Non Step Borer		

ハイスドリル HSS Drills

商品コード Item Code	直径 Tool dia Dc(mm)	商品名称 Product	形状 Shape	コーティング Coating
EMCS	2.0～20.0	EMCスーパードリル スタブ形 EMC Super Drills -Stub		C-Coated
EMCR	2.0～20.0	EMCスーパードリル レギュラー形 EMC Super Drills -Regular		C-Coated
SSS	2.0～13.0	スーパーSUSドリル スタブ形 Super SUS Drills -Stub		C-Coated
SSR	2.0～13.0	スーパーSUSドリル レギュラー形 Super SUS Drills -Regular		C-Coated
YKS	1.0～13.0	強力形ドリル Straight Shank Parabolic Flute Drills		
YKL	1.0～13.0	強力形ロングドリル Straight Shank Parabolic Flute Drills -Long Length		
KLE	2.0～13.0	強力形エキストラロングドリル Straight Shank Parabolic Flute Drills -Extra Long Length		
YLN,YMN,YSN	7.0～32.0	ノス型ドリル Noss Drills		
YLC,YMC,YSC	7.0～32.0	コバルトノス型ドリル Noss Drills		
KSA	2.0～13.0	アルミ用強力形ドリル Straight Shank Parabolic Flute Drills -Regular Length for Aluminium		
KLA	2.0～13.0	アルミ用強力形ロングドリル Straight Shank Parabolic Flute Drills -Long Length for Aluminium		
GSS GSS×90	3.0～25.0	GCスターティングドリル GC Starting Drills		G-Coated
SRM	M3～5/8 六角穴付き用ボルト用 For bolt with hexagonal hole	3Sドリル R型 3S Straight Shank Drills -R type		
SSM	M3~M8 皿小ねじ用	3Sドリル S型 3S Straight Shank Drills -S type		
SHM	M3~M8 平小ねじ用	3Sドリル H型 3S Straight Shank Drills -H type		

	加工穴深さ Drilling depth									適用被削材材質 Work material												掲載頁 Page	
	~2Dc	~3Dc	~4Dc	~5Dc	~7Dc	~10Dc	~15Dc	~20Dc	~30Dc	軟鋼 Mild steels	炭素鋼 Carbon steels	合金鋼 Alloy steels	調質鋼 Hardened steels	工具鋼 Tool steels	焼入れ鋼 Hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels	耐熱鋼Ti合金 Heat sesistant steels, Ti Alloy	鋳鉄 Cast iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile cast iron	アルミ合金 Aluminium alloy	寸法表 Size List	切削条件 Cutting Conditons
										SS	S○○C	SCM SCr	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45 HRC~	SUS	Inconel	FC	FCD	Al		
										○	◎	◎	◎	◎					◎	○		B118	B119
										○	◎	◎							◎	○		B121	B122

	加工穴深さ Drilling depth									適用被削材材質 Work material												掲載頁 Page	
	~2Dc	~3Dc	~4Dc	~5Dc	~7Dc	~10Dc	~15Dc	~20Dc	~30Dc	軟鋼 Mild steels	炭素鋼 Carbon steels	合金鋼 Alloy steels	調質鋼 Hardened steels	工具鋼 Tool steels	焼入れ鋼 Hardened steels		ステンレス鋼 Stainless steels	耐熱鋼Ti合金 Heat sesistant steels, Ti Alloy	鋳鉄 Cast iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile cast iron	アルミ合金 Aluminium alloy	寸法表 Size List	切削条件 Cutting Conditons
										SS	S○○C	SCM SCr	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45 HRC~	SUS	Inconel	FC	FCD	Al		
											◎	◎	◎	◎	○		○		◎			B123	B125
											◎	◎	◎	◎	○		○		◎			B124	B125
										◎							◎				◎	B128	B130
										◎							◎				◎	B129	B130
										○	◎	◎	◎	◎	○		○		◎	◎	○	B131	B135
	加工穴深さ7Dc以上 Drilling depth over 7Dc									○	◎	◎	◎	◎	○		○		◎	◎	○	B132	B135
	加工穴深さ7Dc以上 Drilling depth over 7Dc									○	◎	◎	◎	◎	○		○					B136	B137
										○	◎	◎	◎	◎	○		○					B138	B141
										○	◎	◎	◎	◎	○		◎					B140	B141
	加工穴深さ7Dc以上 Drilling depth over 7Dc																				◎	B144	B148
																					◎	B145	B148
	135°位置決め、45°面取り用 For 135° positioning, 45° chamfering									○	◎	◎	◎	◎			○		◎	◎	◎	B126	B127
	JIS B1176ボルト穴および座ぐり穴加工用 JIS B1176 bolt hole and countersink hole machining 									○	◎	◎	◎	○					◎	◎	○	B142	B143
	座ぐり穴加工用 Countersink hole machining 									○	◎	◎	◎	○					◎	◎	○	B142	B143
	座ぐり穴加工用 Countersink hole machining 									○	◎	◎	◎	○					◎	◎	○	B142	B143

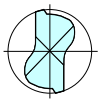
Coated Non Step Borer 15
コーティングノンステップボーラー15

穴あけ Boring / コバルトハイス HSS-Co / C コート C-Coated / 118° / 強ねじれ 35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / ~15Dc / 切削条件表 B119 Cutting Conditions

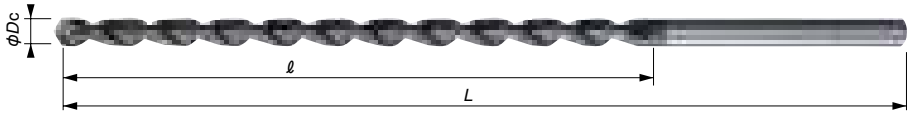
h8

φ1～φ3	: 0～−0.014
φ3.1～φ6	: 0～−0.018
φ6.1～φ10	: 0～−0.022
φ10.1～φ15	: 0～−0.027

(mm)



円錐・S-X形シンニング
Conical, S-X thinning



15NSB○○.○×○○○-C

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
15NSB1.0X50-C	□	1.0	21	50
15NSB1.1X50-C	□	1.1	21	50
15NSB1.2X50-C	□	1.2	25	50
15NSB1.3X50-C	□	1.3	25	50
15NSB1.4X75-C	□	1.4	30	75
15NSB1.5X75-C	□	1.5	30	75
15NSB1.6X75-C	□	1.6	30	75
15NSB1.7X75-C	□	1.7	36	75
15NSB1.8X75-C	□	1.8	36	75
15NSB1.9X75-C	□	1.9	36	75
15NSB2.0X100-C	□	2.0	45	100
15NSB2.1X100-C	□	2.1	45	100
15NSB2.2X100-C	□	2.2	45	100
15NSB2.3X100-C	□	2.3	45	100
15NSB2.4X100-C	□	2.4	45	100
15NSB2.5X100-C	□	2.5	55	100
15NSB2.6X100-C	□	2.6	55	100
15NSB2.7X100-C	□	2.7	55	100
15NSB2.8X100-C	□	2.8	55	100
15NSB2.9X100-C	□	2.9	55	100
15NSB3.0X100-C	□	3.0	65	100
15NSB3.1X100-C	□	3.1	65	100
15NSB3.2X100-C	□	3.2	65	100
15NSB3.3X100-C	□	3.3	65	100
15NSB3.4X100-C	□	3.4	65	100
15NSB3.5X125-C	□	3.5	75	125
15NSB3.6X125-C	□	3.6	75	125
15NSB3.7X125-C	□	3.7	75	125
15NSB3.8X125-C	□	3.8	75	125
15NSB3.9X125-C	□	3.9	75	125
15NSB4.0X125-C	□	4.0	85	125
15NSB4.1X125-C	□	4.1	85	125
15NSB4.2X125-C	□	4.2	85	125
15NSB4.3X125-C	□	4.3	85	125
15NSB4.4X125-C	□	4.4	85	125
15NSB4.5X125-C	□	4.5	85	125
15NSB4.6X150-C	□	4.6	100	150
15NSB4.7X150-C	□	4.7	100	150
15NSB4.8X150-C	□	4.8	100	150
15NSB4.9X150-C	□	4.9	100	150
15NSB5.0X150-C	□	5.0	100	150
15NSB5.1X150-C	□	5.1	100	150
15NSB5.2X150-C	□	5.2	100	150
15NSB5.3X150-C	□	5.3	100	150
15NSB5.4X150-C	□	5.4	100	150
15NSB5.5X175-C	□	5.5	115	175
15NSB5.6X175-C	□	5.6	115	175
15NSB5.7X175-C	□	5.7	115	175
15NSB5.8X175-C	□	5.8	115	175
15NSB5.9X175-C	□	5.9	115	175
15NSB6.0X175-C	□	6.0	115	175
15NSB6.1X175-C	□	6.1	130	175
15NSB6.2X175-C	□	6.2	130	175
15NSB6.3X175-C	□	6.3	130	175
15NSB6.4X175-C	□	6.4	130	175
15NSB6.5X175-C	□	6.5	130	175
15NSB6.6X175-C	□	6.6	130	175
15NSB6.7X175-C	□	6.7	130	175
15NSB6.8X175-C	□	6.8	130	175
15NSB6.9X175-C	□	6.9	130	175
15NSB7.0X200-C	□	7.0	145	200
15NSB7.1X200-C	□	7.1	145	200
15NSB7.2X200-C	□	7.2	145	200
15NSB7.3X200-C	□	7.3	145	200
15NSB7.4X200-C	□	7.4	145	200
15NSB7.5X200-C	□	7.5	145	200
15NSB7.6X225-C	□	7.6	165	225
15NSB7.7X225-C	□	7.7	165	225
15NSB7.8X225-C	□	7.8	165	225
15NSB7.9X225-C	□	7.9	165	225
15NSB8.0X225-C	□	8.0	165	225
15NSB8.1X225-C	□	8.1	165	225
15NSB8.2X225-C	□	8.2	165	225
15NSB8.3X225-C	□	8.3	165	225
15NSB8.4X225-C	□	8.4	165	225
15NSB8.5X225-C	□	8.5	165	225
15NSB8.6X250-C	□	8.6	185	250
15NSB8.7X250-C	□	8.7	185	250
15NSB8.8X250-C	□	8.8	185	250
15NSB8.9X250-C	□	8.9	185	250
15NSB9.0X250-C	□	9.0	185	250
15NSB9.1X250-C	□	9.1	185	250
15NSB9.2X250-C	□	9.2	185	250
15NSB9.3X250-C	□	9.3	185	250
15NSB9.4X250-C	□	9.4	185	250
15NSB9.5X250-C	□	9.5	185	250
15NSB9.6X275-C	□	9.6	205	275
15NSB9.7X275-C	□	9.7	205	275
15NSB9.8X275-C	□	9.8	205	275
15NSB9.9X275-C	□	9.9	205	275
15NSB10.0X275-C	□	10.0	205	275
15NSB10.1X275-C	□	10.1	205	275
15NSB10.2X275-C	□	10.2	205	275
15NSB10.3X275-C	□	10.3	205	275
15NSB10.4X275-C	□	10.4	205	275
15NSB10.5X275-C	□	10.5	205	275
15NSB10.6X300-C	□	10.6	225	300
15NSB10.7X300-C	□	10.7	225	300
15NSB10.8X300-C	□	10.8	225	300
15NSB10.9X300-C	□	10.9	225	300
15NSB11.0X300-C	□	11.0	225	300
15NSB11.1X300-C	□	11.1	225	300
15NSB11.2X300-C	□	11.2	225	300
15NSB11.3X300-C	□	11.3	225	300
15NSB11.4X300-C	□	11.4	225	300
15NSB11.5X300-C	□	11.5	225	300
15NSB11.6X300-C	□	11.6	245	300
15NSB11.7X300-C	□	11.7	245	300
15NSB11.8X300-C	□	11.8	245	300
15NSB11.9X300-C	□	11.9	245	300
15NSB12.0X300-C	□	12.0	245	300
15NSB12.1X300-C	□	12.1	245	300
15NSB12.2X300-C	□	12.2	245	300
15NSB12.3X300-C	□	12.3	245	300
15NSB12.4X300-C	□	12.4	245	300
15NSB12.5X300-C	□	12.5	245	300
15NSB12.6X325-C	□	12.6	260	325
15NSB12.7X325-C	□	12.7	260	325
15NSB12.8X325-C	□	12.8	260	325
15NSB12.9X325-C	□	12.9	260	325
15NSB13.0X325-C	□	13.0	260	325
15NSB13.1X325-C	□	13.1	260	325
15NSB13.2X325-C	□	13.2	260	325
15NSB13.3X325-C	□	13.3	260	325
15NSB13.4X325-C	□	13.4	260	325
15NSB13.5X325-C	□	13.5	260	325
15NSB13.6X350-C	□	13.6	275	350
15NSB13.7X350-C	□	13.7	275	350
15NSB13.8X350-C	□	13.8	275	350
15NSB13.9X350-C	□	13.9	275	350
15NSB14.0X350-C	□	14.0	275	350
15NSB14.1X350-C	□	14.1	275	350
15NSB14.2X350-C	□	14.2	275	350
15NSB14.3X350-C	□	14.3	275	350
15NSB14.4X350-C	□	14.4	275	350
15NSB14.5X350-C	□	14.5	275	350
15NSB14.6X375-C	□	14.6	295	375
15NSB14.7X375-C	□	14.7	295	375
15NSB14.8X375-C	□	14.8	295	375
15NSB14.9X375-C	□	14.9	295	375
15NSB15.0X375-C	□	15.0	295	375

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

15NSB-C

寸法表 Size list：B118

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削速度 Cutting Speed m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)							
			φ1	φ2	φ3	φ6	φ8	φ10	φ12	φ15
SS	20～30～40	回 転 数 min-1	9,550	4,770	3,180	1,590	1,190	955	795	635
		送り速度 mm/min	145	190	190	190	190	190	190	190
		送 り 量 mm/rev	0.015	0.04	0.06	0.12	0.16	0.20	0.24	0.30
S45C	20～30～40	回 転 数 min-1	9,550	4,770	3,180	1,590	1,190	955	795	635
		送り速度 mm/min	145	190	190	190	190	190	190	190
		送 り 量 mm/rev	0.015	0.04	0.06	0.12	0.16	0.20	0.24	0.30
SCM440 (～250HB)	10～15～20	回 転 数 min-1	4,770	2,390	1,590	795	595	475	400	320
		送り速度 mm/min	48	48	48	48	48	48	48	48
		送 り 量 mm/rev	0.01	0.02	0.03	0.06	0.08	0.10	0.12	0.15
SKD61 (～180HB)	10～13～15	回 転 数 min-1	4,140	2,070	1,380	690	515	410	345	275
		送り速度 mm/min	31	31	31	31	31	31	31	31
		送 り 量 mm/rev	0.01	0.02	0.02	0.05	0.06	0.08	0.09	0.11
工具鋼 Tool Steels (～40HRC)	10～13～15	回 転 数 min-1	4,140	2,070	1,380	690	515	410	345	275
		送り速度 mm/min	42	42	42	42	42	42	42	42
		送 り 量 mm/rev	0.01	0.02	0.02	0.05	0.06	0.08	0.09	0.11
FC, FCD	20～30～40	回 転 数 min-1	9,550	4,770	3,180	1,590	1,190	955	795	635
		送り速度 mm/min	145	190	190	190	190	190	190	190
		送 り 量 mm/rev	0.015	0.04	0.06	0.12	0.16	0.20	0.24	0.30
FCドライ (エアブロー)	15～20	回 転 数 min-1	6,370	3,180	2,120	1,060	795	635	530	425
		送り速度 mm/min	127	127	127	127	127	127	127	127
		送 り 量 mm/rev	0.02	0.04	0.06	0.12	0.16	0.20	0.24	0.30

【注意】①φ2.0未満の送り速度はφ1.0の値をご使用ください。【Note】①For diameters up to φ2.0, use the φ1.0 values for the feed rate.

ご使用について Attention to use

・ガイド穴（使用ボーラー径の2倍の深さで先端角118°以上の同径穴）加工を行ってください。
ガイド穴加工には当社の下記商品を推奨いたします。
Please use a shorter drill to create a starter hole, this will eliminate run-out on entry and achieve a higher tolerance hole.

商品コード Item Code	商品名称 Product Name	形 状 Shape	直径 Drill Dia.
EMCS	EMCスーパードリル スタブ形 EMC Super Drills -Stub		φ2.0～20.0
EMCR	EMCスーパードリル レギュラー形 EMC Super Drills -Regular		φ2.0～20.0

切削条件の選定について Attention on Cutting Conditions

①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③被削材の材質や硬さにより、切削性が変化することがあります。
④ドリルの装着は、キズや汚れのないコレットを使用してください。
⑤切削液は、加工ポイントに充分供給してください。
⑥加工中に振動や異音が発生した場合は、15*Dc*以下の場合でもステップフィードの実施や加工条件の見直しをしてください。
⑦ステップ加工の場合、切削送りの停止位置で0.2秒のドウェルを入れて溝中の切りくずを排除してください。
⑧加工の状況に応じ下記切削条件選定表に基づいて切削条件を設定してください。
⑨油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③Please vary your conditions to the work-piece material and hardness.
④Use collets that are free from chipping or rust.
⑤Provide sufficient coolant to the cutting point.
⑥If vibrations or abnormal noise occurs during drilling, perform step feed even for 15*Dc* or below, or review the cutting conditions.
⑦In step cutting insert a 0.2 second dwell at the feed stop position and remove the chips in the hole.
⑧If vibrations occur please review your cutting conditions.
⑨When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

Coated Non Step Borer 15
コーティングノンステップボーラー15

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

15NSB-C　切削条件選定表
Selection table of cutting condition

v_c：切削速度m/min　v_f：送り速度㎜/min　D_c：ドリル直径㎜

ワーク Work material	水溶性切削油＋立型加工機 Water-soluble coolant + vertical cutting machine		水溶性切削油＋横型加工機 Water-soluble coolant + horizontal cutting machine		不水溶性切削油＋立型加工機 Water-insoluble coolant + vertical cutting machine		不水溶性切削油＋横型加工機 Water-insoluble coolant + horizontal cutting machine	
	v_c： v_f：	ステップ Step	v_c： v_f：	ステップ Step	v_c： v_f：	ステップ Step	v_c： v_f：	ステップ Step
SC FC FCD	① v_c :30 v_f :190(145)	無し non	v_c：①×0.7 v_f：①×0.7	無し non	v_c：①×0.7 v_f：①×0.7	無し non	v_c：①×0.5 v_f：①×0.5	無し non
SS	② v_c :30 v_f :190(145)	無し non	v_c：②×0.7 v_f：②×0.7	10D_c以降 10D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth	v_c：②×0.7 v_f：②×0.7	10D_c以降 10D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth	v_c：②×0.5 v_f：②×0.5	5D_c以降 5D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth
SCM (～250HB)	③ v_c :15 v_f :48	無し non	v_c：③×0.7 v_f：③×0.7	10D_c以降 10D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth	v_c：③×0.7 v_f：③×0.7	10D_c以降 10D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth	v_c：③×0.5 v_f：③×0.5	5D_c以降 5D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth
SKD61	④ v_c :13 v_f :31	無し non	v_c：④×0.7 v_f：④×0.7	5D_c以降 5D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth	v_c：④×0.7 v_f：④×0.7	5D_c以降 5D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth	v_c：④×0.5 v_f：④×0.5	3D_c以降 3D_c or deeper 1D_c毎 Every 1D_c of depth
工具鋼 Tool Steels **(～40HRC)**	⑤ v_c :13 v_f :42	無し non	v_c：⑤×0.7 v_f：⑤×0.7	5D_c以降 5D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth	v_c：⑤×0.7 v_f：⑤×0.7	5D_c以降 5D_c or deeper 2D_c毎 Every 2D_c of depth	v_c：⑤×0.5 v_f：⑤×0.5	3D_c以降 3D_c or deeper 1D_c毎 Every 1D_c of depth

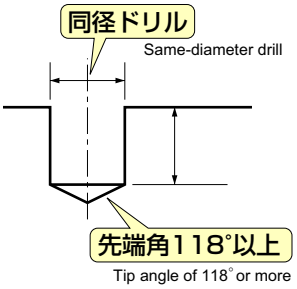
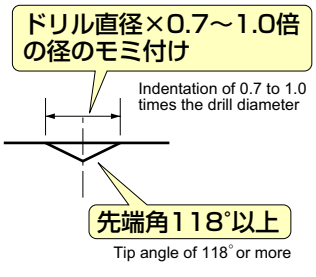
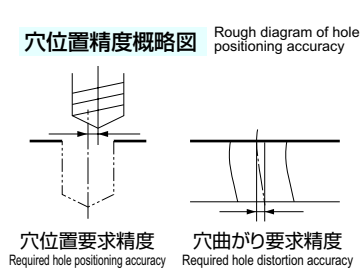
【注意】①φ2.0未満の送り速度v_fは( )内の数値をご使用ください。【Note】①For diameters up to φ2.0, use the values in parentheses ( ) for the feed rate.

ご使用上の補足説明 Supplementary information regarding use

◇コーティングノンステップボーラー（15NSB-C）で加工穴位置精度や穴の曲がりを要求される場合（ドリル径の3%以下）は、カタログに記載のガイド穴加工、あるいは下図モミ付け加工を施してください。

◇加工穴位置精度や穴の曲りがドリル径の3～7%程度許容可能であり加工面が機械加工済みな面で水平な場合はガイド穴加工、あるいはモミ付け加工なしで、カタログに記載の加工条件でご使用いただけます。

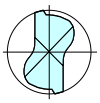
・When hole positioning accuracy or hole distortion is required (3% of drill diameter or less) when using the Coated Non-Step Borer (15NSB-C), make a guide hole as described in the catalog or make an indentation as shown in the figure below.
・If hole positioning accuracy or hole distortion of about 3 to 7% is acceptable and machining of the cutting surface has been completed and the surface is level, the drill should be used under the cutting conditions stated in the catalog without making a guide hole or indentation.

穴位置要求精度 Required hole positioning accuracy	ドリル径の3%以下 3% of drill diameter or less		ドリル径の3～5%程度 About 3 to 5% of drill diameter
穴曲がり要求精度 Required hole distortion accuracy	ドリル径の3%以下 3% of drill diameter or less		ドリル径の3～7%程度 About 3 to 7% of drill diameter
事前下穴加工 Prior prepared hole	ドリル直径×1～2倍のガイド穴 Guide hole of 1 to 2 times the drill diameter	ドリル直径×0.7～1.0倍の径のモミ付け Indentation of 0.7 to 1.0 times the drill diameter	無し None
使用ドリル Drill used	先端角118°以上の同径ドリル(EMC-S,-R) Same-diameter drill with a tip angle of 118° or more (EMC-S, -R)	先端角118°以上のスターティングドリル Starting drill with a tip angle of 118° or more	無し None
事前下穴加工 概略図 Rough diagram of prior prepared hole			

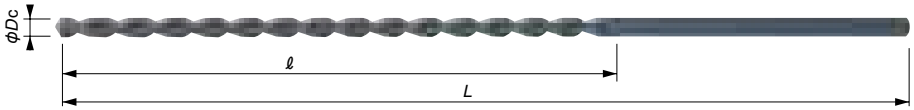
Non Step Borer
ノンステップボーラー®

穴あけ Boring | コバルトハイス HSS-Co | 118° | 強ねじれ 35°以上 High Helix | ストレートシャンク Straight Shank | ~20Dc | 切削条件表 B122 Cutting Conditions

h8
φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
(mm)



円錐・S-X形シンニング
Conical, S-X thinning



20NSB○○.○×○○○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
20NSB3.0X150	□	3.0	80	150
20NSB3.1X150	□	3.1	80	150
20NSB3.2X150	□	3.2	85	150
20NSB3.3X150	□	3.3	85	150
20NSB3.4X150	□	3.4	85	150
20NSB3.5X150	□	3.5	95	150
20NSB3.6X150	□	3.6	95	150
20NSB3.7X150	□	3.7	95	150
20NSB3.8X150	□	3.8	105	150
20NSB3.9X150	□	3.9	105	150
20NSB4.0X150	□	4.0	110	150
20NSB3.5X200	□	3.5	95	200
20NSB3.6X200	□	3.6	95	200
20NSB3.7X200	□	3.7	95	200
20NSB3.8X200	□	3.8	105	200
20NSB3.9X200	□	3.9	105	200
20NSB4.0X200	□	4.0	110	200
20NSB4.1X200	□	4.1	110	200
20NSB4.2X200	□	4.2	115	200
20NSB4.3X200	□	4.3	115	200
20NSB4.4X200	□	4.4	115	200
20NSB4.5X200	□	4.5	125	200
20NSB4.6X200	□	4.6	125	200
20NSB4.7X200	□	4.7	125	200
20NSB4.8X200	□	4.8	135	200
20NSB4.9X200	□	4.9	135	200
20NSB5.0X200	□	5.0	140	200
20NSB5.1X200	□	5.1	140	200
20NSB5.2X200	□	5.2	145	200
20NSB5.3X200	□	5.3	145	200
20NSB5.4X200	□	5.4	145	200
20NSB5.5X200	□	5.5	150	200
20NSB5.0X250	□	5.0	140	250
20NSB5.1X250	□	5.1	140	250
20NSB5.2X250	□	5.2	145	250
20NSB5.3X250	□	5.3	145	250
20NSB5.4X250	□	5.4	145	250
20NSB5.5X250	□	5.5	150	250
20NSB5.6X250	□	5.6	150	250
20NSB5.7X250	□	5.7	150	250
20NSB5.8X250	□	5.8	160	250
20NSB5.9X250	□	5.9	160	250
20NSB6.0X250	□	6.0	165	250
20NSB6.1X250	□	6.1	165	250
20NSB6.2X250	□	6.2	170	250
20NSB6.3X250	□	6.3	170	250
20NSB6.4X250	□	6.4	170	250

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
20NSB6.5X250	□	6.5	180	250
20NSB6.6X250	□	6.6	180	250
20NSB6.7X250	□	6.7	180	250
20NSB6.8X250	□	6.8	190	250
20NSB6.9X250	□	6.9	190	250
20NSB7.0X250	□	7.0	195	250
20NSB7.1X250	□	7.1	195	250
20NSB7.2X250	□	7.2	200	250
20NSB7.0X300	□	7.0	195	300
20NSB7.1X300	□	7.1	195	300
20NSB7.2X300	□	7.2	200	300
20NSB7.3X300	□	7.3	200	300
20NSB7.4X300	□	7.4	200	300
20NSB7.5X300	□	7.5	210	300
20NSB7.6X300	□	7.6	210	300
20NSB7.7X300	□	7.7	210	300
20NSB7.8X300	□	7.8	215	300
20NSB7.9X300	□	7.9	215	300
20NSB8.0X300	□	8.0	220	300
20NSB8.1X300	□	8.1	220	300
20NSB8.2X300	□	8.2	230	300
20NSB8.3X300	□	8.3	230	300
20NSB8.4X300	□	8.4	230	300
20NSB8.5X300	□	8.5	235	300
20NSB8.6X300	□	8.6	235	300
20NSB8.7X300	□	8.7	235	300
20NSB8.8X300	□	8.8	245	300
20NSB8.9X300	□	8.9	245	300
20NSB9.0X300	□	9.0	250	300
20NSB9.1X300	□	9.1	250	300
20NSB9.2X300	□	9.2	255	300
20NSB8.8X350	□	8.8	245	350
20NSB8.9X350	□	8.9	245	350
20NSB9.0X350	□	9.0	250	350
20NSB9.1X350	□	9.1	250	350
20NSB9.2X350	□	9.2	255	350
20NSB9.3X350	□	9.3	255	350
20NSB9.4X350	□	9.4	255	350
20NSB9.5X350	□	9.5	265	350
20NSB9.6X350	□	9.6	265	350
20NSB9.7X350	□	9.7	265	350
20NSB9.8X350	□	9.8	270	350
20NSB9.9X350	□	9.9	270	350
20NSB10.0X350	□	10.0	280	350

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Non Step Borer
ノンステップボーラー®

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

20NSB 寸法表 Size list：B121

<水溶性> Water soluble

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削速度 Cutting Speed m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)			
			φ3	φ6	φ8	φ10
S45C (～180HB)	15～30	回 転 数 min^{-1}	1,600～3,100	800～1,600	600～1,200	480～950
		送り速度 mm/min	64～124	58～115	60～120	53～104
		送 り 量 mm/rev	0.04	0.072	0.1	0.11
SCM440 (～250HB)	10～20	回 転 数 min^{-1}	1,050～2,100	550～1,050	400～800	320～630
		送り速度 mm/min	23～44	23～44	24～48	23～44
		送 り 量 mm/rev	0.021	0.042	0.06	0.07
SKD61 (～180HB)	8～12	回 転 数 min^{-1}	850～1,300	420～640	320～480	255～380
		送り速度 mm/min	13～20	13～20	13～20	13～20
		送 り 量 mm/rev	0.015	0.03	0.04	0.05
FC250	20～30	回 転 数 min^{-1}	2,100～3,100	1,050～1,600	800～1,200	630～950
		送り速度 mm/min	95～140	95～144	96～144	95～142
		送 り 量 mm/rev	0.045	0.09	0.12	0.15

ご使用について Attention on Use

①必ずガイド穴（使用ボーラー径の2倍の深さの同径穴）加工を行ってください。ドリルの振れを押え穴の直進性と高精度穴が得られます。
②コーティングを施しておりませんので、油性切削液でのご使用はできません。水溶性切削液でご使用ください。
③油性切削液でご使用の場合はコーティングノンステップボーラー15を選定ください。

①Please make positioning by Starting Drill. By reducing run out, it is realized to drill high precision hole.
②Because it is non-coated, it isn't possible to do use with oil base coolant. Please use water soluble coolant.
③When using oil base coolant, please use Coated Non-Step Borer 15.

・ノンステップボーラーを横型にて使用する場合、又は、油性にて切削する場合は下記条件でご使用ください。

		立 型	横 型	旋盤（ワーク回転）
水溶性	ステップ	なし	15*Dc*までノンステップ+5*Dc*	10*Dc*までノンステップ+3*Dc*～
	切削速度v_c（m/min）	カタログ条件×1.0	カタログ条件×0.5～0.7	カタログ条件×0.5～0.7
油 性	ステップ	なし	12*Dc*までノンステップ+4*Dc*+4*Dc*	10*Dc*までノンステップ+3*Dc*～
	切削速度v_c（m/min）	カタログ条件×0.5	カタログ条件×0.5	カタログ条件×0.5

【注意】①横型での使用の場合は、切削油のかかり具合で寿命に大きく影響します。切削油が口元にかかるようにセットしてください。
【Note】①When using horizontally, tool life is greatly affected by how cutting oil is supplied. Set it so that cutting oil is supplied to the base of the cutting hole.

切削条件の選定について Attention on Cutting Conditions

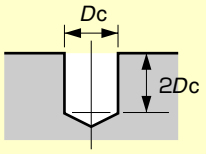
①被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
②この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
③被削材の材質や硬さにより、切削性が変化することがあります。
④装着するときは、キズや汚れのないコレットを使用してください。
⑤切削液は、加工ポイントに充分供給してください。
⑥横型で加工の場合は、切削速度をこの表の0.7倍にしてください。
⑦SSは適宜ステップ加工を推奨します。
⑧FCのドライ加工は使用できません。（切りくずづまりが発生します）
⑨機械剛性、ワーククランプその他の状況により切削条件を選定してください。
⑩油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

①Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
②These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
③Drilling is varied by work materials and hardness.
④Please use collets free from flaws and rust.
⑤Please sufficiently supply coolant at the cutting point.
⑥When performing horizontal drilling, set the cutting speed to 0.7× the values in this table.
⑦For SS, appropriate step drilling is recommended.
⑧Cannot be used for dry cutting of FC. (Chip blockage will occur.)
⑨Select the cutting conditions according to the machine rigidity, work clamp, and other conditions.
⑩When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

ご使用になるまえに!! Attention on use

・必ずガイド穴（使用ボーラー径の2倍の深さの同径穴）加工を行ってください。
（ドリルの振れを押え、穴の直進性と高精度穴が得られます。）
Please make positioning by Starting Drill.
(By reducing run out, it is realized to drill high precision hole.)

Dc：ご使用されるノンステップボーラーと同一直径



EMC Super Drills
EMCスーパードリル

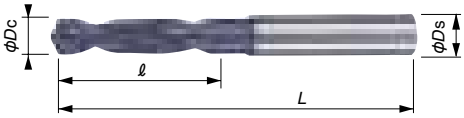
スタブ形 | Stub

穴あけ Boring / 粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / 130° / 標準ねじれ 21°～34° Normal Helix / エンドミルシャンク Em Shank / 2Dc / 切削条件表 B125 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ18 : 0～−0.027
φ18.5～φ20 : 0～−0.033

h7
Ds=3 : 0～−0.010
3<Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021 (mm)

円錐・S形シンニング
Conical, S thinning



EMCS○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EMCS2.0	□	2.0	12	44	3
EMCS2.1	□	2.1	12	44	3
EMCS2.2	□	2.2	13	45	3
EMCS2.3	□	2.3	13	45	3
EMCS2.4	□	2.4	14	46	3
EMCS2.5	□	2.5	14	46	3
EMCS2.6	□	2.6	14	46	3
EMCS2.7	□	2.7	16	48	3
EMCS2.8	□	2.8	16	48	3
EMCS2.9	□	2.9	16	48	3
EMCS3.0	□	3.0	16	48	3
EMCS3.1	□	3.1	18	50	4
EMCS3.2	□	3.2	18	50	4
EMCS3.3	□	3.3	18	50	4
EMCS3.4	□	3.4	20	52	4
EMCS3.5	□	3.5	20	52	4
EMCS3.6	□	3.6	20	52	4
EMCS3.7	□	3.7	20	52	4
EMCS3.8	□	3.8	22	54	4
EMCS3.9	□	3.9	22	54	4
EMCS4.0	□	4.0	22	54	4
EMCS4.1	□	4.1	22	66	6
EMCS4.2	□	4.2	22	66	6
EMCS4.3	□	4.3	24	68	6
EMCS4.4	□	4.4	24	68	6
EMCS4.5	□	4.5	24	68	6
EMCS4.6	□	4.6	24	68	6
EMCS4.7	□	4.7	24	68	6
EMCS4.8	□	4.8	26	70	6
EMCS4.9	□	4.9	26	70	6
EMCS5.0	□	5.0	26	70	6
EMCS5.1	□	5.1	26	70	6
EMCS5.2	□	5.2	26	70	6
EMCS5.3	□	5.3	26	70	6
EMCS5.4	□	5.4	28	72	6
EMCS5.5	□	5.5	28	72	6
EMCS5.6	□	5.6	28	72	6
EMCS5.7	□	5.7	28	72	6
EMCS5.8	□	5.8	28	72	6
EMCS5.9	□	5.9	28	72	6
EMCS6.0	□	6.0	28	72	6
EMCS6.1	□	6.1	31	75	8
EMCS6.2	□	6.2	31	75	8
EMCS6.3	□	6.3	31	75	8
EMCS6.4	□	6.4	31	75	8
EMCS6.5	□	6.5	31	75	8
EMCS6.6	□	6.6	31	75	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EMCS6.7	□	6.7	31	75	8
EMCS6.8	□	6.8	34	78	8
EMCS6.9	□	6.9	34	78	8
EMCS7.0	□	7.0	34	78	8
EMCS7.1	□	7.1	34	78	8
EMCS7.2	□	7.2	34	78	8
EMCS7.3	□	7.3	34	78	8
EMCS7.4	□	7.4	34	78	8
EMCS7.5	□	7.5	34	78	8
EMCS7.6	□	7.6	37	81	8
EMCS7.7	□	7.7	37	81	8
EMCS7.8	□	7.8	37	81	8
EMCS7.9	□	7.9	37	81	8
EMCS8.0	□	8.0	37	81	8
EMCS8.1	□	8.1	37	87	10
EMCS8.2	□	8.2	37	87	10
EMCS8.3	□	8.3	37	87	10
EMCS8.4	□	8.4	37	87	10
EMCS8.5	□	8.5	37	87	10
EMCS8.6	□	8.6	40	90	10
EMCS8.7	□	8.7	40	90	10
EMCS8.8	□	8.8	40	90	10
EMCS8.9	□	8.9	40	90	10
EMCS9.0	□	9.0	40	90	10
EMCS9.1	□	9.1	40	90	10
EMCS9.2	□	9.2	40	90	10
EMCS9.3	□	9.3	40	90	10
EMCS9.4	□	9.4	40	90	10
EMCS9.5	□	9.5	40	90	10
EMCS9.6	□	9.6	43	93	10
EMCS9.7	□	9.7	43	93	10
EMCS9.8	□	9.8	43	93	10
EMCS9.9	□	9.9	43	93	10
EMCS10.0	□	10.0	43	93	10
EMCS10.1	□	10.1	43	100	12
EMCS10.2	□	10.2	43	100	12
EMCS10.3	□	10.3	43	100	12
EMCS10.4	□	10.4	43	100	12
EMCS10.5	□	10.5	43	100	12
EMCS10.6	□	10.6	43	100	12
EMCS10.7	□	10.7	47	104	12
EMCS10.8	□	10.8	47	104	12
EMCS10.9	□	10.9	47	104	12
EMCS11.0	□	11.0	47	104	12
EMCS11.1	□	11.1	47	104	12
EMCS11.2	□	11.2	47	104	12
EMCS11.3	□	11.3	47	104	12

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EMCS11.4	□	11.4	47	104	12
EMCS11.5	□	11.5	47	104	12
EMCS11.6	□	11.6	47	104	12
EMCS11.7	□	11.7	47	104	12
EMCS11.8	□	11.8	47	104	12
EMCS11.9	□	11.9	47	104	12
EMCS12.0	□	12.0	51	108	12
EMCS12.1	□	12.1	51	108	12
EMCS12.2	□	12.2	51	108	12
EMCS12.3	□	12.3	51	108	12
EMCS12.4	□	12.4	51	108	12
EMCS12.5	□	12.5	51	108	12
EMCS12.6	□	12.6	51	108	12
EMCS12.7	□	12.7	51	108	12
EMCS12.8	□	12.8	51	108	12
EMCS12.9	□	12.9	51	108	12
EMCS13.0	□	13.0	51	108	12
EMCS13.5	□	13.5	54	114	16
EMCS14.0	□	14.0	54	114	16
EMCS14.5	□	14.5	56	116	16
EMCS15.0	□	15.0	56	116	16
EMCS15.5	□	15.5	58	118	16
EMCS16.0	□	16.0	58	118	16
EMCS16.5	□	16.5	60	125	20
EMCS17.0	□	17.0	60	125	20
EMCS17.5	□	17.5	62	127	20
EMCS18.0	□	18.0	62	127	20
EMCS18.5	□	18.5	64	129	20
EMCS19.0	□	19.0	64	129	20
EMCS19.5	□	19.5	66	131	20
EMCS20.0	□	20.0	66	131	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

EMC Super Drills
EMCスーパードリル

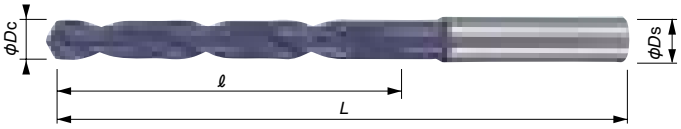
レギュラー形 | Regular

穴あけ Boring / 粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / 120° / h8 / 標準ねじれ 21°~34° Normal Helix / h7 / エンドミルシャンク Em Shank / 5Dc / 切削条件表 B125 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ18 : 0～−0.027
φ18.5～φ20 : 0～−0.033

h7
Ds=3 : 0～−0.010
3<Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021 (mm)

円錐・S-X 形シンニング
Conical, S-X thinning



EMCR○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EMCR2.0	□	2.0	24	56	3
EMCR2.1	□	2.1	24	56	3
EMCR2.2	□	2.2	25	56	3
EMCR2.3	□	2.3	25	56	3
EMCR2.4	□	2.4	30	61	3
EMCR2.5	□	2.5	30	61	3
EMCR2.6	□	2.6	30	61	3
EMCR2.7	□	2.7	33	64	3
EMCR2.8	□	2.8	33	64	3
EMCR2.9	□	2.9	33	64	3
EMCR3.0	□	3.0	33	64	3
EMCR3.1	□	3.1	36	68	4
EMCR3.2	□	3.2	36	68	4
EMCR3.3	□	3.3	36	68	4
EMCR3.4	□	3.4	39	71	4
EMCR3.5	□	3.5	39	71	4
EMCR3.6	□	3.6	39	71	4
EMCR3.7	□	3.7	39	71	4
EMCR3.8	□	3.8	43	75	4
EMCR3.9	□	3.9	43	75	4
EMCR4.0	□	4.0	43	75	4
EMCR4.1	□	4.1	43	85	6
EMCR4.2	□	4.2	43	85	6
EMCR4.3	□	4.3	47	89	6
EMCR4.4	□	4.4	47	89	6
EMCR4.5	□	4.5	47	89	6
EMCR4.6	□	4.6	47	89	6
EMCR4.7	□	4.7	47	89	6
EMCR4.8	□	4.8	52	94	6
EMCR4.9	□	4.9	52	94	6
EMCR5.0	□	5.0	52	94	6
EMCR5.1	□	5.1	52	94	6
EMCR5.2	□	5.2	52	94	6
EMCR5.3	□	5.3	52	94	6
EMCR5.4	□	5.4	57	99	6
EMCR5.5	□	5.5	57	99	6
EMCR5.6	□	5.6	57	99	6
EMCR5.7	□	5.7	57	99	6
EMCR5.8	□	5.8	57	99	6
EMCR5.9	□	5.9	57	99	6
EMCR6.0	□	6.0	57	99	6
EMCR6.1	□	6.1	63	107	8
EMCR6.2	□	6.2	63	107	8
EMCR6.3	□	6.3	63	107	8
EMCR6.4	□	6.4	63	107	8
EMCR6.5	□	6.5	63	107	8
EMCR6.6	□	6.6	63	107	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EMCR6.7	□	6.7	63	107	8
EMCR6.8	□	6.8	69	113	8
EMCR6.9	□	6.9	69	113	8
EMCR7.0	□	7.0	69	113	8
EMCR7.1	□	7.1	69	113	8
EMCR7.2	□	7.2	69	113	8
EMCR7.3	□	7.3	69	113	8
EMCR7.4	□	7.4	69	113	8
EMCR7.5	□	7.5	69	113	8
EMCR7.6	□	7.6	75	119	8
EMCR7.7	□	7.7	75	119	8
EMCR7.8	□	7.8	75	119	8
EMCR7.9	□	7.9	75	119	8
EMCR8.0	□	8.0	75	119	8
EMCR8.1	□	8.1	75	125	10
EMCR8.2	□	8.2	75	125	10
EMCR8.3	□	8.3	75	125	10
EMCR8.4	□	8.4	75	125	10
EMCR8.5	□	8.5	75	125	10
EMCR8.6	□	8.6	81	131	10
EMCR8.7	□	8.7	81	131	10
EMCR8.8	□	8.8	81	131	10
EMCR8.9	□	8.9	81	131	10
EMCR9.0	□	9.0	81	131	10
EMCR9.1	□	9.1	81	131	10
EMCR9.2	□	9.2	81	131	10
EMCR9.3	□	9.3	81	131	10
EMCR9.4	□	9.4	81	131	10
EMCR9.5	□	9.5	81	131	10
EMCR9.6	□	9.6	87	137	10
EMCR9.7	□	9.7	87	137	10
EMCR9.8	□	9.8	87	137	10
EMCR9.9	□	9.9	87	137	10
EMCR10.0	□	10.0	87	137	10
EMCR10.1	□	10.1	87	144	12
EMCR10.2	□	10.2	87	144	12
EMCR10.3	□	10.3	87	144	12
EMCR10.4	□	10.4	87	144	12
EMCR10.5	□	10.5	87	144	12
EMCR10.6	□	10.6	87	144	12
EMCR10.7	□	10.7	94	151	12
EMCR10.8	□	10.8	94	151	12
EMCR10.9	□	10.9	94	151	12
EMCR11.0	□	11.0	94	151	12
EMCR11.1	□	11.1	94	151	12
EMCR11.2	□	11.2	94	151	12
EMCR11.3	□	11.3	94	151	12

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
EMCR11.4	□	11.4	94	151	12
EMCR11.5	□	11.5	94	151	12
EMCR11.6	□	11.6	94	151	12
EMCR11.7	□	11.7	94	151	12
EMCR11.8	□	11.8	94	151	12
EMCR11.9	□	11.9	94	151	12
EMCR12.0	□	12.0	94	151	12
EMCR12.1	□	12.1	101	158	12
EMCR12.2	□	12.2	101	158	12
EMCR12.3	□	12.3	101	158	12
EMCR12.4	□	12.4	101	158	12
EMCR12.5	□	12.5	101	158	12
EMCR12.6	□	12.6	101	158	12
EMCR12.7	□	12.7	101	158	12
EMCR12.8	□	12.8	101	158	12
EMCR12.9	□	12.9	101	158	12
EMCR13.0	□	13.0	101	158	12
EMCR13.5	□	13.5	105	165	16
EMCR14.0	□	14.0	105	165	16
EMCR14.5	□	14.5	110	170	16
EMCR15.0	□	15.0	110	170	16
EMCR15.5	□	15.5	115	175	16
EMCR16.0	□	16.0	115	175	16
EMCR16.5	□	16.5	115	180	20
EMCR17.0	□	17.0	115	180	20
EMCR17.5	□	17.5	120	185	20
EMCR18.0	□	18.0	120	185	20
EMCR18.5	□	18.5	125	190	20
EMCR19.0	□	19.0	125	190	20
EMCR19.5	□	19.5	125	190	20
EMCR20.0	□	20.0	125	190	20

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B123　寸法表 Size list：B124

EMCS スタブ形 Stub　**EMCR** レギュラー形 Regular

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)					
			φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8
構造用鋼 Mild Steels SS	45～60	回転数 min⁻¹	8,360	5,570	4,180	3,340	2,790	2,090
		送り速度 mm/min	420	400	400	400	400	400
		送り量 mm/rev	0.04～0.06	0.06～0.08	0.08～0.11	0.1～0.13	0.12～0.17	0.16～0.22
炭素鋼 Carbon Steels (～200HB) S○○C	40～50	回転数 min⁻¹	7,160	4,780	3,580	2,870	2,390	1,790
		送り速度 mm/min	360	340	340	340	340	340
		送り量 mm/rev	0.04～0.06	0.06～0.08	0.08～0.11	0.1～0.13	0.12～0.17	0.16～0.22
合金鋼 Alloy Steels (～30HRC) SCM	20～30	回転数 min⁻¹	3,980	2,650	1,990	1,590	1,330	1,000
		送り速度 mm/min	150	150	150	150	150	150
		送り量 mm/rev	0.03～0.04	0.05～0.07	0.06～0.09	0.08～0.11	0.1～0.13	0.13～0.18
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels (～45HRC) SKD、HPM	8～12	回転数 min⁻¹	1,590	1,060	800	640	530	400
		送り速度 mm/min	48	48	48	48	48	48
		送り量 mm/rev	0.02～0.03	0.03～0.04	0.05～0.07	0.06～0.09	0.07～0.1	0.1～0.13
鋳鉄 Cast Steels FC	40～60	回転数 min⁻¹	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990
		送り速度 mm/min	400	380	380	380	380	380
		送り量 mm/rev	0.04～0.06	0.06～0.08	0.08～0.11	0.1～0.13	0.12～0.17	0.16～0.22

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)				
			φ10	φ12	φ14	φ16	φ20
構造用鋼 Mild Steels SS	45～60	回転数 min⁻¹	1,670	1,390	1,190	1,040	840
		送り速度 mm/min	400	400	380	370	310
		送り量 mm/rev	0.2～0.28	0.24～0.33	0.27～0.37	0.3～0.41	0.3～0.44
炭素鋼 Carbon Steels (～200HB) S○○C	40～50	回転数 min⁻¹	1,430	1,190	1,020	900	720
		送り速度 mm/min	340	340	330	320	270
		送り量 mm/rev	0.2～0.28	0.24～0.33	0.27～0.37	0.3～0.41	0.3～0.44
合金鋼 Alloy Steels (～30HRC) SCM	20～30	回転数 min⁻¹	800	660	570	500	400
		送り速度 mm/min	150	150	150	150	130
		送り量 mm/rev	0.16～0.22	0.19～0.26	0.24～0.33	0.26～0.36	0.28～0.39
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels (～45HRC) SKD、HPM	8～12	回転数 min⁻¹	320	270	230	200	160
		送り速度 mm/min	48	48	48	48	48
		送り量 mm/rev	0.12～0.17	0.14～0.2	0.17～0.23	0.2～0.28	0.25～0.34
鋳鉄 Cast Steels FC	40～60	回転数 min⁻¹	1,590	1,330	1,140	1,000	800
		送り速度 mm/min	380	380	370	360	300
		送り量 mm/rev	0.2～0.28	0.24～0.33	0.27～0.37	0.3～0.41	0.3～0.44

【注意】①必ずコレットまたはスプリングコレットチャックをご使用ください。三つ爪式チャックは能力的に不適当です。
②この表は、穴の深さが直径の3倍までに適用してください。3倍を越える場合は、この表の数値より低めにてご使用ください。(20～30%ダウン) また、3倍から5倍以上での加工にはステップフィード加工をしてください。(B149頁 ② ステップフィード間隔を参照)
③切削油は、十分に供給してください。(毎分8ℓ 以上)
④基本的には、センタ穴ドリルによる位置決め加工は要りません。(逆に刃欠けする原因になることがあります。)
⑤機械剛性、ワーククランプその他の状況により切削条件を選定してください。
⑥油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

【Note】① Always use a collet or spring collet chuck. Three-claw chucks are not suitable in terms of capability.
② Use this table for the hole depth of 3 times the diameter. For the hole depth more than 3 times, slightly lower figures than the listed figures. (lower by about 20-30%).
For the holedepth 3 to 5 times the dia, utilize step feed cutting method. (Refer to the article ② Step feed interval shown in the page No.B149.)
③ Supply cutting fluid sufficiently (more than 8r/min.)
④ Basically, no positioning by center drill is necessary. (It may break the edge.)
⑤ Select cutting condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
⑥ When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

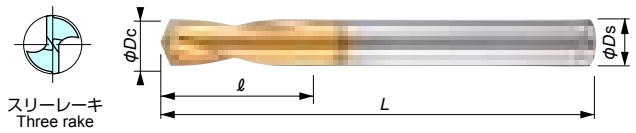
G-Coated Starting Drills
GCスターティングドリル

135° 位置決め用 / 135° Starting

コバルトハイス HSS-Co / Gコート G-Coated / 135° / 弱ねじれ 20°以下 Low Helix / ストレートシャンク Straight Shank / 切削条件表 B127 Cutting Conditions

h7

Ds=3 : 0～−0.010
3<Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)



スリーレーキ
Three rake

GSS○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
GSS3.0	□	3.0	12	50	3.0
GSS4.0	□	4.0	15	55	4.0
GSS5.0	□	5.0	18	60	5.0
GSS6.0	□	6.0	20	65	6.0
GSS8.0	□	8.0	25	80	8.0
GSS10.0	□	10.0	30	90	10.0
GSS12.0	□	12.0	35	100	12.0
GSS16.0	□	16.0	40	115	16.0
GSS20.0	□	20.0	50	130	20.0
GSS25.0	□	25.0	60	150	25.0

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

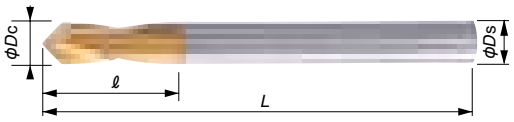
【注意】面取り角度指定のない場合、このドリルのご使用により位置決めと 135° 面取りが一工程でできます。
【Note】Positioning and 135° chamfering.

45° 面取り専用 / 45° Chamfering

コバルトハイス HSS-Co / Gコート G-Coated / 90° / 弱ねじれ 20°以下 Low Helix / ストレートシャンク Straight Shank / 切削条件表 B127 Cutting Conditions

h7

Ds=3 : 0～−0.010
3<Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds≦18 : 0～−0.018
18<Ds : 0～−0.021
(mm)



スリーレーキ
Three rake

GSS○○.○×90

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
GSS3.0 × 90	□	3.0	12	50	3.0
GSS4.0 × 90	□	4.0	15	55	4.0
GSS5.0 × 90	□	5.0	18	60	5.0
GSS6.0 × 90	□	6.0	20	65	6.0
GSS8.0 × 90	□	8.0	25	80	8.0
GSS10.0 × 90	□	10.0	30	90	10.0
GSS12.0 × 90	□	12.0	35	100	12.0
GSS16.0 × 90	□	16.0	40	115	16.0
GSS20.0 × 90	□	20.0	50	130	20.0
GSS25.0 × 90	□	25.0	60	150	25.0

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

【注意】このドリルは、バリ取りにもご利用できます。
【Note】Chamfering and deburring.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

GSS 135° 位置決め用 135° Starting

GSS ×90 45° 面取り専用 45° Chamfering

寸法表 Size list：B126

被削材（硬さ） Work material (Hardness)		切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)									
				φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25
炭素鋼 Carbon Steels 合金鋼 Alloy Steels 工具鋼 Tool Steels	圧延材 SS400	40～60	回転数 min-1	5,300	4,000	3,200	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	650
			送り速度 ㎜ /min	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
			送り量 ㎜ /rev	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5
	焼鈍材 S50C	30～50	回転数 min-1	4,200	3,200	2,500	2,100	1,600	1,300	1,100	800	650	500
			送り速度 ㎜ /min	170	160	160	160	160	160	160	160	160	150
			送り量 ㎜ /rev	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.2	0.25	0.3
	(30HRC) SCM400	20～30	回転数 min-1	2,600	2,000	1,600	1,300	1,000	800	670	500	400	320
			送り速度 ㎜ /min	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
			送り量 ㎜ /rev	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.2	0.24
	(40HRC) SKD61	8～12	回転数 min-1	1,000	800	640	530	400	320	260	200	160	130
			送り速度 ㎜ /min	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
			送り量 ㎜ /rev	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.2	0.24
ステンレス鋼 Stainless Steels SUS304		15～20	回転数 min-1	1,900	1,400	1,200	1,000	700	600	500	360	300	230
			送り速度 ㎜ /min	120	120	120	120	120	120	120	120	120	115
			送り量 ㎜ /rev	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5
鋳鉄 Cast Steels FC250		30～40	回転数 min-1	3,700	2,800	2,200	1,900	1,400	1,100	930	700	560	450
			送り速度 ㎜ /min	150	140	140	140	140	140	140	140	140	135
			送り量 ㎜ /rev	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.2	0.25	0.3
アルミ合金 Aluminium Alloy AC4B		50～80	回転数 min-1	6,900	5,200	4,100	3,500	2,600	2,100	1,700	1,300	1,000	800
			送り速度 ㎜ /min	420	420	420	420	420	420	420	400	400	400
			送り量 ㎜ /rev	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5

【注意】

①この表の回転数は湿式切削の場合です。乾式切削の場合は50～60%でご使用ください。
②切削油は、十分に供給してください。
③「GSS ×90」は面取り用ですので位置決め用としてご使用の場合は送りを50%でご使用ください。
④機械剛性、ワーククランプその他の状況により切削条件を選定してください。
⑤油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

【Note】

① The Revolution in this table is for wet cutting. In case of dry cutting, use 50-60% of the figure in this table.
② Supply cutting fluid sufficiently.
③ GSS × 90 is for chamfering. When used for positioning, use a feed rate of 50%.
④ Select cutting condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
⑤ When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

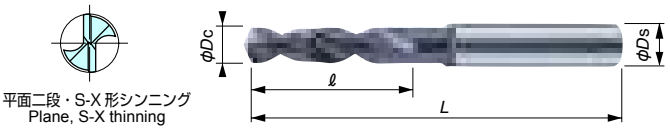
Super SUS Drill
スーパー SUS ドリル

スタブ形 | Stub

穴あけ Boring / 粉末ハイス Powdered HSS / C コート C-Coated / 130° / 強ねじれ 35°以上 High Helix / エンドミルシャンク Em Shank / ~2Dc / 切削条件表 B130 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ13 : 0～−0.027

h7
Ds=3 : 0～−0.010
3<Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds : 0～−0.018 (mm)



平面二段・S-X 形シンニング
Plane, S-X thinning

SSS○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
SSS2.0	□	2.0	12	44	3
SSS2.1	□	2.1	12	44	3
SSS2.2	□	2.2	13	45	3
SSS2.3	□	2.3	13	45	3
SSS2.4	□	2.4	14	46	3
SSS2.5	□	2.5	14	46	3
SSS2.6	□	2.6	14	46	3
SSS2.7	□	2.7	16	48	3
SSS2.8	□	2.8	16	48	3
SSS2.9	□	2.9	16	48	3
SSS3.0	□	3.0	16	48	3
SSS3.1	□	3.1	18	50	4
SSS3.2	□	3.2	18	50	4
SSS3.3	□	3.3	18	50	4
SSS3.4	□	3.4	20	52	4
SSS3.5	□	3.5	20	52	4
SSS3.6	□	3.6	20	52	4
SSS3.7	□	3.7	20	52	4
SSS3.8	□	3.8	22	54	4
SSS3.9	□	3.9	22	54	4
SSS4.0	□	4.0	22	54	4
SSS4.1	□	4.1	22	66	6
SSS4.2	□	4.2	22	66	6
SSS4.3	□	4.3	24	68	6
SSS4.4	□	4.4	24	68	6
SSS4.5	□	4.5	24	68	6
SSS4.6	□	4.6	24	68	6
SSS4.7	□	4.7	24	68	6
SSS4.8	□	4.8	26	70	6
SSS4.9	□	4.9	26	70	6
SSS5.0	□	5.0	26	70	6
SSS5.1	□	5.1	26	70	6
SSS5.2	□	5.2	26	70	6
SSS5.3	□	5.3	26	70	6
SSS5.4	□	5.4	28	72	6
SSS5.5	□	5.5	28	72	6
SSS5.6	□	5.6	28	72	6
SSS5.7	□	5.7	28	72	6
SSS5.8	□	5.8	28	72	6
SSS5.9	□	5.9	28	72	6
SSS6.0	□	6.0	28	72	6
SSS6.1	□	6.1	31	75	8
SSS6.2	□	6.2	31	75	8
SSS6.3	□	6.3	31	75	8
SSS6.4	□	6.4	31	75	8
SSS6.5	□	6.5	31	75	8
SSS6.6	□	6.6	31	75	8

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
SSS6.7	□	6.7	31	75	8
SSS6.8	□	6.8	34	78	8
SSS6.9	□	6.9	34	78	8
SSS7.0	□	7.0	34	78	8
SSS7.1	□	7.1	34	78	8
SSS7.2	□	7.2	34	78	8
SSS7.3	□	7.3	34	78	8
SSS7.4	□	7.4	34	78	8
SSS7.5	□	7.5	34	78	8
SSS7.6	□	7.6	37	81	8
SSS7.7	□	7.7	37	81	8
SSS7.8	□	7.8	37	81	8
SSS7.9	□	7.9	37	81	8
SSS8.0	□	8.0	37	81	8
SSS8.1	□	8.1	37	87	10
SSS8.2	□	8.2	37	87	10
SSS8.3	□	8.3	37	87	10
SSS8.4	□	8.4	37	87	10
SSS8.5	□	8.5	37	87	10
SSS8.6	□	8.6	40	90	10
SSS8.7	□	8.7	40	90	10
SSS8.8	□	8.8	40	90	10
SSS8.9	□	8.9	40	90	10
SSS9.0	□	9.0	40	90	10
SSS9.1	□	9.1	40	90	10
SSS9.2	□	9.2	40	90	10
SSS9.3	□	9.3	40	90	10
SSS9.4	□	9.4	40	90	10
SSS9.5	□	9.5	40	90	10
SSS9.6	□	9.6	43	93	10
SSS9.7	□	9.7	43	93	10
SSS9.8	□	9.8	43	93	10
SSS9.9	□	9.9	43	93	10
SSS10.0	□	10.0	43	93	10
SSS10.1	□	10.1	43	100	12
SSS10.2	□	10.2	43	100	12
SSS10.3	□	10.3	43	100	12
SSS10.4	□	10.4	43	100	12
SSS10.5	□	10.5	43	100	12
SSS10.6	□	10.6	43	100	12
SSS10.7	□	10.7	47	104	12
SSS10.8	□	10.8	47	104	12
SSS10.9	□	10.9	47	104	12
SSS11.0	□	11.0	47	104	12
SSS11.1	□	11.1	47	104	12
SSS11.2	□	11.2	47	104	12
SSS11.3	□	11.3	47	104	12

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
SSS11.4	□	11.4	47	104	12
SSS11.5	□	11.5	47	104	12
SSS11.6	□	11.6	47	104	12
SSS11.7	□	11.7	47	104	12
SSS11.8	□	11.8	47	104	12
SSS11.9	□	11.9	47	104	12
SSS12.0	□	12.0	51	108	12
SSS12.1	□	12.1	51	108	12
SSS12.2	□	12.2	51	108	12
SSS12.3	□	12.3	51	108	12
SSS12.4	□	12.4	51	108	12
SSS12.5	□	12.5	51	108	12
SSS12.6	□	12.6	51	108	12
SSS12.7	□	12.7	51	108	12
SSS12.8	□	12.8	51	108	12
SSS12.9	□	12.9	51	108	12
SSS13.0	□	13.0	51	108	12

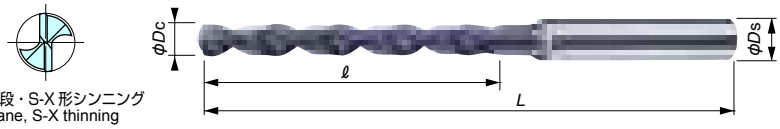
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問い合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

レギュラー形 Regular

穴あけ Boring / 粉末ハイス Powdered HSS / Cコート C-Coated / 130° / 強ねじれ 35°以上 High Helix / エンドミルシャンク Em Shank / 5Dc / 切削条件表 B130 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ13 : 0～−0.027

h7
Ds=3 : 0～−0.010
3<Ds≦6 : 0～−0.012
6<Ds≦10 : 0～−0.015
10<Ds : 0～−0.018 (mm)



平面二段・S-X形シンニング
Plane, S-X thinning

SSR○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length	シャンク径Ds Shank Dia.
SSR2.0	□	2.0	24	56	3
SSR2.1	□	2.1	24	56	3
SSR2.2	□	2.2	25	56	3
SSR2.3	□	2.3	25	56	3
SSR2.4	□	2.4	30	61	3
SSR2.5	□	2.5	30	61	3
SSR2.6	□	2.6	30	61	3
SSR2.7	□	2.7	33	64	3
SSR2.8	□	2.8	33	64	3
SSR2.9	□	2.9	33	64	3
SSR3.0	□	3.0	33	64	3
SSR3.1	□	3.1	36	68	4
SSR3.2	□	3.2	36	68	4
SSR3.3	□	3.3	36	68	4
SSR3.4	□	3.4	39	71	4
SSR3.5	□	3.5	39	71	4
SSR3.6	□	3.6	39	71	4
SSR3.7	□	3.7	39	71	4
SSR3.8	□	3.8	43	75	4
SSR3.9	□	3.9	43	75	4
SSR4.0	□	4.0	43	75	4
SSR4.1	□	4.1	43	85	6
SSR4.2	□	4.2	43	85	6
SSR4.3	□	4.3	47	89	6
SSR4.4	□	4.4	47	89	6
SSR4.5	□	4.5	47	89	6
SSR4.6	□	4.6	47	89	6
SSR4.7	□	4.7	47	89	6
SSR4.8	□	4.8	52	94	6
SSR4.9	□	4.9	52	94	6
SSR5.0	□	5.0	52	94	6
SSR5.1	□	5.1	52	94	6
SSR5.2	□	5.2	52	94	6
SSR5.3	□	5.3	52	94	6
SSR5.4	□	5.4	57	99	6
SSR5.5	□	5.5	57	99	6
SSR5.6	□	5.6	57	99	6
SSR5.7	□	5.7	57	99	6
SSR5.8	□	5.8	57	99	6
SSR5.9	□	5.9	57	99	6
SSR6.0	□	6.0	57	99	6
SSR6.1	□	6.1	63	107	8
SSR6.2	□	6.2	63	107	8
SSR6.3	□	6.3	63	107	8
SSR6.4	□	6.4	63	107	8
SSR6.5	□	6.5	63	107	8
SSR6.6	□	6.6	63	107	8
SSR6.7	□	6.7	63	107	8
SSR6.8	□	6.8	69	113	8
SSR6.9	□	6.9	69	113	8
SSR7.0	□	7.0	69	113	8
SSR7.1	□	7.1	69	113	8
SSR7.2	□	7.2	69	113	8
SSR7.3	□	7.3	69	113	8
SSR7.4	□	7.4	69	113	8
SSR7.5	□	7.5	69	113	8
SSR7.6	□	7.6	75	119	8
SSR7.7	□	7.7	75	119	8
SSR7.8	□	7.8	75	119	8
SSR7.9	□	7.9	75	119	8
SSR8.0	□	8.0	75	119	8
SSR8.1	□	8.1	75	125	10
SSR8.2	□	8.2	75	125	10
SSR8.3	□	8.3	75	125	10
SSR8.4	□	8.4	75	125	10
SSR8.5	□	8.5	75	125	10
SSR8.6	□	8.6	81	131	10
SSR8.7	□	8.7	81	131	10
SSR8.8	□	8.8	81	131	10
SSR8.9	□	8.9	81	131	10
SSR9.0	□	9.0	81	131	10
SSR9.1	□	9.1	81	131	10
SSR9.2	□	9.2	81	131	10
SSR9.3	□	9.3	81	131	10
SSR9.4	□	9.4	81	131	10
SSR9.5	□	9.5	81	131	10
SSR9.6	□	9.6	87	137	10
SSR9.7	□	9.7	87	137	10
SSR9.8	□	9.8	87	137	10
SSR9.9	□	9.9	87	137	10
SSR10.0	□	10.0	87	137	10
SSR10.1	□	10.1	87	144	12
SSR10.2	□	10.2	87	144	12
SSR10.3	□	10.3	87	144	12
SSR10.4	□	10.4	87	144	12
SSR10.5	□	10.5	87	144	12
SSR10.6	□	10.6	87	144	12
SSR10.7	□	10.7	94	151	12
SSR10.8	□	10.8	94	151	12
SSR10.9	□	10.9	94	151	12
SSR11.0	□	11.0	94	151	12
SSR11.1	□	11.1	94	151	12
SSR11.2	□	11.2	94	151	12
SSR11.3	□	11.3	94	151	12
SSR11.4	□	11.4	94	151	12
SSR11.5	□	11.5	94	151	12
SSR11.6	□	11.6	94	151	12
SSR11.7	□	11.7	94	151	12
SSR11.8	□	11.8	94	151	12
SSR11.9	□	11.9	94	151	12
SSR12.0	□	12.0	94	151	12
SSR12.1	□	12.1	101	158	12
SSR12.2	□	12.2	101	158	12
SSR12.3	□	12.3	101	158	12
SSR12.4	□	12.4	101	158	12
SSR12.5	□	12.5	101	158	12
SSR12.6	□	12.6	101	158	12
SSR12.7	□	12.7	101	158	12
SSR12.8	□	12.8	101	158	12
SSR12.9	□	12.9	101	158	12
SSR13.0	□	13.0	101	158	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Super SUS Drill
スーパー SUS ドリル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B128 **SSS** スタブ形 Stub

寸法表 Size list：B129 **SSR** レギュラー形 Regular

被削材（硬さ） Work material (Hardness)		切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)								
				φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ13
ステンレス鋼 Stainless Steels	オーステナイト系 SUS304・316 硬度：190HB 以下	15～20～30	回転数 min^{-1}	3,180	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	490
			送り速度 mm/min	127	127	127	127	127	127	127	127	127
			送り量 mm/rev	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.24	0.26
	マルテンサイト系 SUS420・440 硬度：240HB 以下	15～20～30	回転数 min^{-1}	3,180	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	490
			送り速度 mm/min	127	127	127	127	127	127	127	127	127
			送り量 mm/rev	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.24	0.26
	フェライト系 SUS405・430 硬度：183HB 以下	15～20～35	回転数 min^{-1}	3,180	2,120	1,590	1,270	1,060	800	640	530	490
			送り速度 mm/min	127	127	127	127	127	127	127	127	127
			送り量 mm/rev	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.24	0.26
	析出硬化系 SUS630・631 硬度：300HB 以下	10～15～20	回転数 min^{-1}	2,390	1,590	1,190	950	800	600	480	400	370
			送り速度 mm/min	96	96	96	96	96	96	96	96	96
			送り量 mm/rev	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.24	0.26
アルミニウム Aluminium アルミニウム合金 Aluminium Alloy		100以下	回転数 min^{-1}	12,700	8,490	6,370	5,090	4,240	3,180	2,550	2,120	1,960
			送り速度 mm/min	640	640	640	640	640	640	640	590	590
			送り量 mm/rev	0.05	0.07	0.09	0.12	0.15	0.2	0.25	0.28	0.3
銅 Copper		50～55～60	回転数 min^{-1}	8,750	5,840	4,380	3,500	2,920	2,190	1,750	1,460	1,350
			送り速度 mm/min	350	350	350	350	350	330	330	320	320
			送り量 mm/rev	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.19	0.22	0.24
軟鋼 Mild Steels (～190HB以下)		40～50～60	回転数 min^{-1}	7,960	5,310	3,980	3,180	2,650	1,990	1,590	1,330	1,220
			送り速度 mm/min	320	320	320	320	300	300	300	290	290
			送り量 mm/rev	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.19	0.22	0.24

切削条件の選定について

①この切削条件表は、穴の深さがドリルの直径の3倍までに適用してください。
②ステンレスの種類や硬さにより、切削性が変化する場合があります。
③ドリルはエンドミルシャンク径仕様にしておりますので、コレットチャックでご使用ください。
ドリルを装着する際、キズのないコレットを使用し、ドリルの振れは0.03㎜以下に調整してください。
④連続した切りくずが生成される場合は、この切削条件表の範囲で回転数を下げ、送り量を上げて分断された切りくずがでるように調整してください。
⑤切削油は水溶性又は油性を加工ポイントに十分に供給してください。切削油が足りない場合は、切削温度の上昇が激しくドリルの硬さが低下し切れ刃の摩耗がはやく、寿命の低下につながります。
⑥被削材の加工硬化を起こさないためにできるだけステップ送りを避けて、送り量は速めに設定してください。
⑦食い付き性に優れていますので、センタードリルによる位置決め加工は不要です。センタードリルを使いますとチッピングが発生する恐れがあります。
位置決め加工が必要な場合は、弊社のGCスターティングドリルの先端角135°をご使用ください。
⑧機械剛性、ワーククランプその他の状況により切削条件を選定してください。
⑨油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

Selecting cutting condition

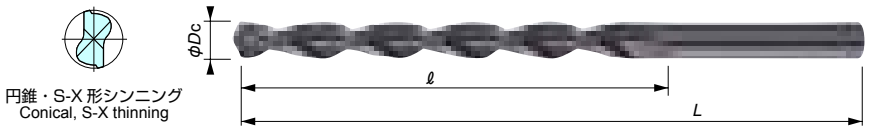
①Use this cutting condition table up to the hole depth of 3 times the diameter.
②The machinability may differ depending on the stainless steel type or its hardness.
③The drill has an end mill shank diameter. So use with a collet chuck. Mount the drill on a collet without any damage.
Adjust the drill run out to 0.03 mm or less.
④If chips are long and continuous, reduce the rpm with other conditions to be within the range of this cutting condition and increase the feed rate.
⑤Supply sufficient amount of coolant of water type or oil type. Insufficient supply of coolant can increase cutting temperature, degrades drill hardness, quickens abrasion of cutting edge, shortening the tool life of a drill.
⑥In order to avoid harding of the work material, do not use step feed, and use higher feed rate.
⑦The tool has very good drilling capability. There is no need of positioning with a center drill. Use of a center drill may cause chipping. If positioning process is necessary, use our GC starting drill with 135° point angle.
⑧Select cutting condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
⑨When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

Palabolic Flute Drills
強力型ドリル

標　準 | Regular

穴あけ Boring | コバルトハイス HSS-Co | 118° | 強ねじれ 35°以上 High Helix | ストレートシャンク Straight Shank | 切削条件表 B135 Cutting Conditions

h8
φ1～φ3　　：0～−0.014
φ3.1～φ6　：0～−0.018
φ6.1～φ10　：0～−0.022
φ10.1～φ13：0～−0.027
(mm)



円錐・S-X 形シンニング
Conical, S-X thinning

YKS○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YKS1.0	□	1.0	30	70
YKS1.1	□	1.1	30	70
YKS1.2	□	1.2	30	70
YKS1.3	□	1.3	30	70
YKS1.4	□	1.4	30	70
YKS1.5	□	1.5	30	70
YKS1.6	□	1.6	30	70
YKS1.7	□	1.7	30	70
YKS1.8	□	1.8	30	70
YKS1.9	□	1.9	30	70
YKS2.0	□	2.0	35	70
YKS2.1	□	2.1	35	70
YKS2.2	□	2.2	35	70
YKS2.3	□	2.3	35	70
YKS2.4	□	2.4	35	70
YKS2.5	□	2.5	35	70
YKS2.6	□	2.6	35	70
YKS2.7	□	2.7	35	70
YKS2.8	□	2.8	45	80
YKS2.9	□	2.9	45	80
YKS3.0	□	3.0	45	80
YKS3.1	□	3.1	45	80
YKS3.2	□	3.2	45	80
YKS3.3	□	3.3	45	80
YKS3.4	□	3.4	45	80
YKS3.5	□	3.5	45	80
YKS3.6	□	3.6	55	90
YKS3.7	□	3.7	55	90
YKS3.8	□	3.8	55	90
YKS3.9	□	3.9	55	90
YKS4.0	□	4.0	55	90
YKS4.1	□	4.1	55	90
YKS4.2	□	4.2	55	90
YKS4.3	□	4.3	55	90
YKS4.4	□	4.4	55	90
YKS4.5	□	4.5	55	90
YKS4.6	□	4.6	55	90
YKS4.7	□	4.7	65	100
YKS4.8	□	4.8	65	100
YKS4.9	□	4.9	65	100
YKS5.0	□	5.0	65	100
YKS5.1	□	5.1	65	100
YKS5.2	□	5.2	65	100
YKS5.3	□	5.3	65	100
YKS5.4	□	5.4	65	100
YKS5.5	□	5.5	65	100
YKS5.6	□	5.6	75	110
YKS5.7	□	5.7	75	110
YKS5.8	□	5.8	75	110
YKS5.9	□	5.9	75	110
YKS6.0	□	6.0	75	110
YKS6.1	□	6.1	75	110
YKS6.2	□	6.2	75	110
YKS6.3	□	6.3	75	110
YKS6.4	□	6.4	75	110
YKS6.5	□	6.5	75	110
YKS6.6	□	6.6	75	110
YKS6.7	□	6.7	80	115
YKS6.8	□	6.8	80	115
YKS6.9	□	6.9	80	115
YKS7.0	□	7.0	80	115
YKS7.1	□	7.1	80	115
YKS7.2	□	7.2	80	115
YKS7.3	□	7.3	80	115
YKS7.4	□	7.4	80	115
YKS7.5	□	7.5	80	115
YKS7.6	□	7.6	80	115
YKS7.7	□	7.7	85	125
YKS7.8	□	7.8	85	125
YKS7.9	□	7.9	85	125
YKS8.0	□	8.0	85	125
YKS8.1	□	8.1	85	125
YKS8.2	□	8.2	85	125
YKS8.3	□	8.3	85	125
YKS8.4	□	8.4	85	125
YKS8.5	□	8.5	85	125
YKS8.6	□	8.6	85	125
YKS8.7	□	8.7	85	125
YKS8.8	□	8.8	90	130
YKS8.9	□	8.9	90	130
YKS9.0	□	9.0	90	130
YKS9.1	□	9.1	90	130
YKS9.2	□	9.2	90	130
YKS9.3	□	9.3	90	130
YKS9.4	□	9.4	90	130
YKS9.5	□	9.5	90	130
YKS9.6	□	9.6	100	140
YKS9.7	□	9.7	100	140
YKS9.8	□	9.8	100	140
YKS9.9	□	9.9	100	140
YKS10.0	□	10.0	100	140
YKS10.1	□	10.1	100	140
YKS10.2	□	10.2	100	140
YKS10.3	□	10.3	100	140
YKS10.4	□	10.4	100	140
YKS10.5	□	10.5	100	140
YKS10.6	□	10.6	100	140
YKS10.7	□	10.7	100	140
YKS10.8	□	10.8	105	145
YKS10.9	□	10.9	105	145
YKS11.0	□	11.0	105	145
YKS11.1	□	11.1	105	145
YKS11.2	□	11.2	105	145
YKS11.3	□	11.3	105	145
YKS11.4	□	11.4	105	145
YKS11.5	□	11.5	105	145
YKS11.6	□	11.6	115	155
YKS11.7	□	11.7	115	155
YKS11.8	□	11.8	115	155
YKS11.9	□	11.9	115	155
YKS12.0	□	12.0	115	155
YKS12.1	□	12.1	115	155
YKS12.2	□	12.2	115	155
YKS12.3	□	12.3	115	155
YKS12.4	□	12.4	115	155
YKS12.5	□	12.5	115	155
YKS12.6	□	12.6	115	155
YKS12.7	□	12.7	115	155
YKS12.8	□	12.8	115	155
YKS12.9	□	12.9	115	155
YKS13.0	□	13.0	115	155

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

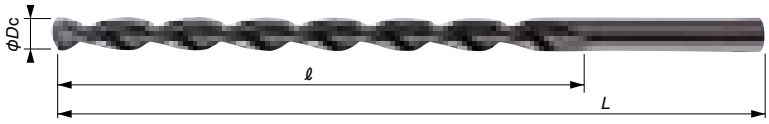
Palabolic Flute Drills
強力型ドリル

強力型ロングドリル　Palabolic Flute Long Drills

穴あけ Boring　コバルトハイス HSS-Co　118°　強ねじれ35°以上 High Helix　ストレートシャンク Straight Shank　DEEP　切削条件表 B135 Cutting Conditions

h8
φ1～φ3　：0～−0.014
φ3.1～φ6　：0～−0.018
φ6.1～φ10　：0～−0.022
φ10.1～φ13：0～−0.027
(mm)

円錐・S-X 形シンニング
Conical, S-X thinning



YKL○.○×100　100シリーズ 100 series

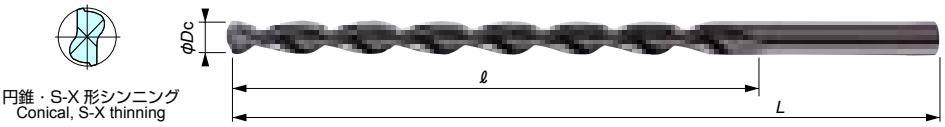
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YKL1.0X100	□	1.0	50	100
YKL1.1X100	□	1.1	50	100
YKL1.2X100	□	1.2	50	100
YKL1.3X100	□	1.3	50	100
YKL1.4X100	□	1.4	50	100
YKL1.5X100	□	1.5	50	100
YKL1.6X100	□	1.6	50	100
YKL1.7X100	□	1.7	50	100
YKL1.8X100	□	1.8	50	100
YKL1.9X100	□	1.9	50	100
YKL2.0X100	□	2.0	60	100
YKL2.1X100	□	2.1	60	100
YKL2.2X100	□	2.2	60	100
YKL2.3X100	□	2.3	60	100
YKL2.4X100	□	2.4	60	100
YKL2.5X100	□	2.5	60	100
YKL2.6X100	□	2.6	60	100
YKL2.7X100	□	2.7	60	100
YKL2.8X100	□	2.8	60	100
YKL2.9X100	□	2.9	60	100
YKL3.0X100	□	3.0	60	100
YKL3.1X100	□	3.1	60	100
YKL3.2X100	□	3.2	60	100
YKL3.3X100	□	3.3	60	100
YKL3.4X100	□	3.4	60	100
YKL3.5X100	□	3.5	60	100
YKL3.6X100	□	3.6	60	100
YKL3.7X100	□	3.7	60	100
YKL3.8X100	□	3.8	60	100
YKL3.9X100	□	3.9	60	100
YKL4.0X100	□	4.0	60	100

YKL○.○×150　150シリーズ 150 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YKL2.0X150	□	2.0	80	150
YKL2.1X150	□	2.1	80	150
YKL2.2X150	□	2.2	80	150
YKL2.3X150	□	2.3	80	150
YKL2.4X150	□	2.4	80	150
YKL2.5X150	□	2.5	80	150
YKL2.6X150	□	2.6	80	150
YKL2.7X150	□	2.7	80	150
YKL2.8X150	□	2.8	80	150
YKL2.9X150	□	2.9	80	150
YKL3.0X150	□	3.0	100	150
YKL3.1X150	□	3.1	100	150
YKL3.2X150	□	3.2	100	150
YKL3.3X150	□	3.3	100	150
YKL3.4X150	□	3.4	100	150
YKL3.5X150	□	3.5	100	150
YKL3.6X150	□	3.6	100	150
YKL3.7X150	□	3.7	100	150
YKL3.8X150	□	3.8	100	150
YKL3.9X150	□	3.9	100	150
YKL4.0X150	□	4.0	100	150
YKL4.1X150	□	4.1	100	150
YKL4.2X150	□	4.2	100	150
YKL4.3X150	□	4.3	100	150
YKL4.4X150	□	4.4	100	150
YKL4.5X150	□	4.5	100	150
YKL4.6X150	□	4.6	100	150
YKL4.7X150	□	4.7	100	150
YKL4.8X150	□	4.8	100	150
YKL4.9X150	□	4.9	100	150
YKL5.0X150	□	5.0	100	150
YKL5.1X150	□	5.1	100	150
YKL5.2X150	□	5.2	100	150
YKL5.3X150	□	5.3	100	150
YKL5.4X150	□	5.4	100	150
YKL5.5X150	□	5.5	100	150
YKL5.6X150	□	5.6	100	150
YKL5.7X150	□	5.7	100	150
YKL5.8X150	□	5.8	100	150
YKL5.9X150	□	5.9	100	150
YKL6.0X150	□	6.0	100	150
YKL6.1X150	□	6.1	100	150
YKL6.2X150	□	6.2	100	150
YKL6.3X150	□	6.3	100	150
YKL6.4X150	□	6.4	100	150
YKL6.5X150	□	6.5	100	150
YKL6.6X150	□	6.6	100	150

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YKL6.7X150	□	6.7	100	150
YKL6.8X150	□	6.8	100	150
YKL6.9X150	□	6.9	100	150
YKL7.0X150	□	7.0	100	150
YKL7.1X150	□	7.1	100	150
YKL7.2X150	□	7.2	100	150
YKL7.3X150	□	7.3	100	150
YKL7.4X150	□	7.4	100	150
YKL7.5X150	□	7.5	100	150

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.



円錐・S-X 形シンニング
Conical, S-X thinning

YKL○○.○×200 200シリーズ 200 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YKL3.6X200	□	3.6	150	200
YKL3.7X200	□	3.7	150	200
YKL3.8X200	□	3.8	150	200
YKL3.9X200	□	3.9	150	200
YKL4.0X200	□	4.0	150	200
YKL4.1X200	□	4.1	150	200
YKL4.2X200	□	4.2	150	200
YKL4.3X200	□	4.3	150	200
YKL4.4X200	□	4.4	150	200
YKL4.5X200	□	4.5	150	200
YKL4.6X200	□	4.6	150	200
YKL4.7X200	□	4.7	150	200
YKL4.8X200	□	4.8	150	200
YKL4.9X200	□	4.9	150	200
YKL5.0X200	□	5.0	150	200
YKL5.1X200	□	5.1	150	200
YKL5.2X200	□	5.2	150	200
YKL5.3X200	□	5.3	150	200
YKL5.4X200	□	5.4	150	200
YKL5.5X200	□	5.5	150	200
YKL5.6X200	□	5.6	150	200
YKL5.7X200	□	5.7	150	200
YKL5.8X200	□	5.8	150	200
YKL5.9X200	□	5.9	150	200
YKL6.0X200	□	6.0	150	200
YKL6.1X200	□	6.1	150	200
YKL6.2X200	□	6.2	150	200
YKL6.3X200	□	6.3	150	200
YKL6.4X200	□	6.4	150	200
YKL6.5X200	□	6.5	150	200
YKL6.6X200	□	6.6	150	200
YKL6.7X200	□	6.7	150	200
YKL6.8X200	□	6.8	150	200
YKL6.9X200	□	6.9	150	200
YKL7.0X200	□	7.0	150	200
YKL7.1X200	□	7.1	150	200
YKL7.2X200	□	7.2	150	200
YKL7.3X200	□	7.3	150	200
YKL7.4X200	□	7.4	150	200
YKL7.5X200	□	7.5	150	200
YKL7.6X200	□	7.6	150	200
YKL7.7X200	□	7.7	150	200
YKL7.8X200	□	7.8	150	200
YKL7.9X200	□	7.9	150	200
YKL8.0X200	□	8.0	150	200
YKL8.1X200	□	8.1	150	200
YKL8.2X200	□	8.2	150	200
YKL8.3X200	□	8.3	150	200
YKL8.4X200	□	8.4	150	200
YKL8.5X200	□	8.5	150	200
YKL8.6X200	□	8.6	150	200
YKL8.7X200	□	8.7	150	200
YKL8.8X200	□	8.8	150	200
YKL8.9X200	□	8.9	150	200
YKL9.0X200	□	9.0	150	200
YKL9.1X200	□	9.1	150	200
YKL9.2X200	□	9.2	150	200
YKL9.3X200	□	9.3	150	200
YKL9.4X200	□	9.4	150	200
YKL9.5X200	□	9.5	150	200
YKL9.6X200	□	9.6	150	200
YKL9.7X200	□	9.7	150	200
YKL9.8X200	□	9.8	150	200
YKL9.9X200	□	9.9	150	200
YKL10.0X200	□	10.0	150	200
YKL10.1X200	□	10.1	150	200
YKL10.2X200	□	10.2	150	200
YKL10.3X200	□	10.3	150	200
YKL10.4X200	□	10.4	150	200
YKL10.5X200	□	10.5	150	200
YKL10.6X200	□	10.6	150	200
YKL10.7X200	□	10.7	150	200
YKL10.8X200	□	10.8	150	200
YKL10.9X200	□	10.9	150	200
YKL11.0X200	□	11.0	150	200
YKL11.1X200	□	11.1	150	200
YKL11.2X200	□	11.2	150	200
YKL11.3X200	□	11.3	150	200
YKL11.4X200	□	11.4	150	200
YKL11.5X200	□	11.5	150	200
YKL11.6X200	□	11.6	150	200
YKL11.7X200	□	11.7	150	200
YKL11.8X200	□	11.8	150	200
YKL11.9X200	□	11.9	150	200
YKL12.0X200	□	12.0	150	200
YKL12.1X200	□	12.1	150	200
YKL12.2X200	□	12.2	150	200
YKL12.3X200	□	12.3	150	200
YKL12.4X200	□	12.4	150	200
YKL12.5X200	□	12.5	150	200
YKL12.6X200	□	12.6	150	200
YKL12.7X200	□	12.7	150	200
YKL12.8X200	□	12.8	150	200
YKL12.9X200	□	12.9	150	200
YKL13.0X200	□	13.0	150	200

YKL○○.○×250 250シリーズ 250 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YKL5.0X250	□	5.0	175	250
YKL5.1X250	□	5.1	175	250
YKL5.2X250	□	5.2	175	250
YKL5.3X250	□	5.3	175	250
YKL5.4X250	□	5.4	175	250
YKL5.5X250	□	5.5	175	250
YKL5.6X250	□	5.6	175	250
YKL5.7X250	□	5.7	175	250
YKL5.8X250	□	5.8	175	250
YKL5.9X250	□	5.9	175	250
YKL6.0X250	□	6.0	175	250
YKL6.1X250	□	6.1	175	250
YKL6.2X250	□	6.2	175	250
YKL6.3X250	□	6.3	175	250
YKL6.4X250	□	6.4	175	250
YKL6.5X250	□	6.5	175	250
YKL6.6X250	□	6.6	175	250
YKL6.7X250	□	6.7	175	250
YKL6.8X250	□	6.8	175	250
YKL6.9X250	□	6.9	175	250
YKL7.0X250	□	7.0	175	250
YKL7.1X250	□	7.1	175	250
YKL7.2X250	□	7.2	175	250
YKL7.3X250	□	7.3	175	250
YKL7.4X250	□	7.4	175	250
YKL7.5X250	□	7.5	175	250
YKL7.6X250	□	7.6	175	250
YKL7.7X250	□	7.7	175	250
YKL7.8X250	□	7.8	175	250
YKL7.9X250	□	7.9	175	250
YKL8.0X250	□	8.0	175	250
YKL8.1X250	□	8.1	175	250
YKL8.2X250	□	8.2	175	250
YKL8.3X250	□	8.3	175	250
YKL8.4X250	□	8.4	175	250
YKL8.5X250	□	8.5	175	250
YKL8.6X250	□	8.6	175	250
YKL8.7X250	□	8.7	175	250
YKL8.8X250	□	8.8	175	250
YKL8.9X250	□	8.9	175	250
YKL9.0X250	□	9.0	175	250
YKL9.1X250	□	9.1	175	250
YKL9.2X250	□	9.2	175	250
YKL9.3X250	□	9.3	175	250
YKL9.4X250	□	9.4	175	250
YKL9.5X250	□	9.5	175	250
YKL9.6X250	□	9.6	175	250

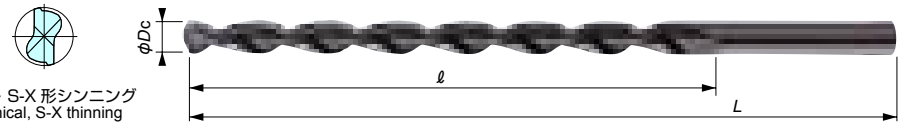
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Palabolic Flute Drills
強力型ドリル

ロング | Long

穴あけ Boring / コバルトハイス HSS-Co / 118° / 強ねじれ 35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / DEEP / 切削条件表 B135 Cutting Conditions

h8
φ1～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ13 : 0～−0.027
(mm)



円錐・S-X 形シンニング
Conical, S-X thinning

YKL○○.○×250 250シリーズ 250 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YKL9.7X250	□	9.7	175	250
YKL9.8X250	□	9.8	175	250
YKL9.9X250	□	9.9	175	250
YKL10.0X250	□	10.0	175	250
YKL10.1X250	□	10.1	175	250
YKL10.2X250	□	10.2	175	250
YKL10.3X250	□	10.3	175	250
YKL10.4X250	□	10.4	175	250
YKL10.5X250	□	10.5	175	250
YKL10.6X250	□	10.6	175	250
YKL10.7X250	□	10.7	175	250
YKL10.8X250	□	10.8	175	250
YKL10.9X250	□	10.9	175	250
YKL11.0X250	□	11.0	175	250
YKL11.1X250	□	11.1	175	250
YKL11.2X250	□	11.2	175	250
YKL11.3X250	□	11.3	175	250
YKL11.4X250	□	11.4	175	250
YKL11.5X250	□	11.5	175	250
YKL11.6X250	□	11.6	175	250
YKL11.7X250	□	11.7	175	250
YKL11.8X250	□	11.8	175	250
YKL11.9X250	□	11.9	175	250
YKL12.0X250	□	12.0	175	250
YKL12.1X250	□	12.1	175	250
YKL12.2X250	□	12.2	175	250
YKL12.3X250	□	12.3	175	250
YKL12.4X250	□	12.4	175	250
YKL12.5X250	□	12.5	175	250
YKL12.6X250	□	12.6	175	250
YKL12.7X250	□	12.7	175	250
YKL12.8X250	□	12.8	175	250
YKL12.9X250	□	12.9	175	250
YKL13.0X250	□	13.0	175	250

YKL○○.○×300 300シリーズ 300 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YKL6.0X300	□	6.0	200	300
YKL6.1X300	□	6.1	200	300
YKL6.2X300	□	6.2	200	300
YKL6.3X300	□	6.3	200	300
YKL6.4X300	□	6.4	200	300
YKL6.5X300	□	6.5	200	300
YKL6.6X300	□	6.6	200	300
YKL6.7X300	□	6.7	200	300
YKL6.8X300	□	6.8	200	300
YKL6.9X300	□	6.9	200	300
YKL7.0X300	□	7.0	200	300
YKL7.1X300	□	7.1	200	300
YKL7.2X300	□	7.2	200	300
YKL7.3X300	□	7.3	200	300
YKL7.4X300	□	7.4	200	300
YKL7.5X300	□	7.5	200	300
YKL7.6X300	□	7.6	200	300
YKL7.7X300	□	7.7	200	300
YKL7.8X300	□	7.8	200	300
YKL7.9X300	□	7.9	200	300
YKL8.0X300	□	8.0	200	300
YKL8.1X300	□	8.1	200	300
YKL8.2X300	□	8.2	200	300
YKL8.3X300	□	8.3	200	300
YKL8.4X300	□	8.4	200	300
YKL8.5X300	□	8.5	200	300
YKL8.6X300	□	8.6	200	300
YKL8.7X300	□	8.7	200	300
YKL8.8X300	□	8.8	200	300
YKL8.9X300	□	8.9	200	300
YKL9.0X300	□	9.0	200	300
YKL9.1X300	□	9.1	200	300
YKL9.2X300	□	9.2	200	300
YKL9.3X300	□	9.3	200	300
YKL9.4X300	□	9.4	200	300
YKL9.5X300	□	9.5	200	300
YKL9.6X300	□	9.6	200	300
YKL9.7X300	□	9.7	200	300
YKL9.8X300	□	9.8	200	300
YKL9.9X300	□	9.9	200	300
YKL10.0X300	□	10.0	200	300
YKL10.1X300	□	10.1	200	300
YKL10.2X300	□	10.2	200	300
YKL10.3X300	□	10.3	200	300
YKL10.4X300	□	10.4	200	300
YKL10.5X300	□	10.5	200	300
YKL10.6X300	□	10.6	200	300

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YKL10.7X300	□	10.7	200	300
YKL10.8X300	□	10.8	200	300
YKL10.9X300	□	10.9	200	300
YKL11.0X300	□	11.0	200	300
YKL11.1X300	□	11.1	200	300
YKL11.2X300	□	11.2	200	300
YKL11.3X300	□	11.3	200	300
YKL11.4X300	□	11.4	200	300
YKL11.5X300	□	11.5	200	300
YKL11.6X300	□	11.6	200	300
YKL11.7X300	□	11.7	200	300
YKL11.8X300	□	11.8	200	300
YKL11.9X300	□	11.9	200	300
YKL12.0X300	□	12.0	200	300
YKL12.1X300	□	12.1	200	300
YKL12.2X300	□	12.2	200	300
YKL12.3X300	□	12.3	200	300
YKL12.4X300	□	12.4	200	300
YKL12.5X300	□	12.5	200	300
YKL12.6X300	□	12.6	200	300
YKL12.7X300	□	12.7	200	300
YKL12.8X300	□	12.8	200	300
YKL12.9X300	□	12.9	200	300
YKL13.0X300	□	13.0	200	300

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□ : Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B131 **YKS** 標準 Standard

寸法表 Size list：B132 **YKL** ロング Long

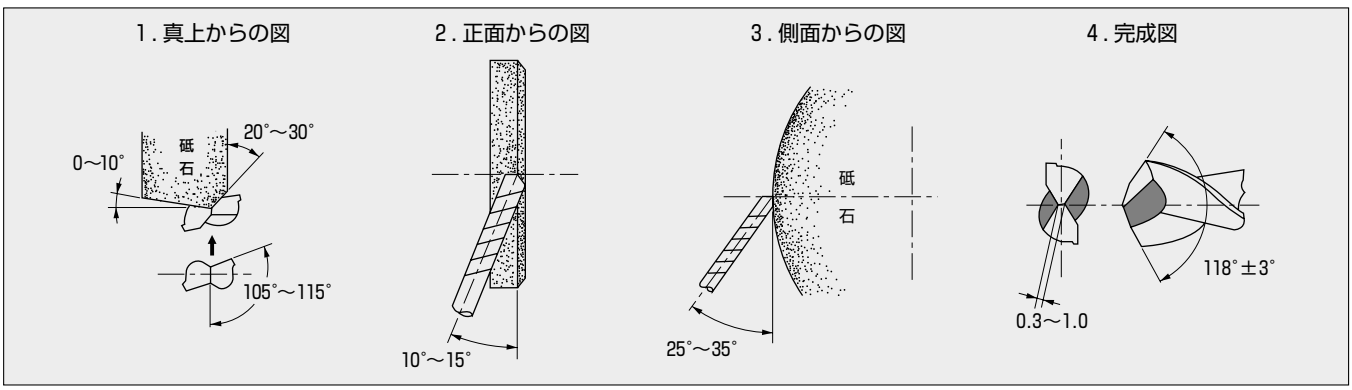
被削材（硬さ） Work material (Hardness)		切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	直径 Tool Dia. (mm)											
				φ1	φ2	φ3	φ4	φ5	φ6	φ8	φ10	φ12	φ15	φ20	φ25
普通鋼 Standard Steels / 合金鋼 Alloy Steels	SS400	20～50	回転数 min⁻¹	6,350	5,000	3,400	2,550	2,000	1,700	1,300	1,000	850	680	500	400
			送り量 mm/rev	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2	0.24	0.3	0.4	0.5
	S○○C、SCr	20～30	回転数 min⁻¹	6,350	4,000	2,700	2,000	1,600	1,300	1,000	800	670	530	400	320
			送り量 mm/rev	0.015	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.12	0.15	0.18	0.22	0.3	0.37
	SNC	15～25	回転数 min⁻¹	4,750	3,100	2,100	1,500	1,200	1,000	790	630	530	420	310	250
			送り量 mm/rev	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.2	0.25
	SCM	10～20	回転数 min⁻¹	3,200	2,300	1,600	1,200	950	790	590	470	392	320	230	190
			送り量 mm/rev	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1	0.12	0.15	0.2	0.25
ステンレス鋼 Stainless Steels	SUS400台 (180HB以下)	15～20	回転数 min⁻¹	4,750	2,700	1,800	1,350	1,100	900	680	540	450	360	270	220
			送り量 mm/rev	0.015	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.12	0.15	0.18	0.22	0.3	0.37
	SUS300台 (190HB以下)	8～12	回転数 min⁻¹	2,550	1,600	1,000	790	630	530	390	310	260	210	150	120
			送り量 mm/rev	0.017	0.035	0.05	0.07	0.08	0.1	0.14	0.17	0.21	0.26	0.35	0.4
鍛造鋼 Forged Steels S48C (280～300HB)		12～18	回転数 min⁻¹	3,200	2,800	1,900	1,400	1,100	950	710	570	470	380	280	220
			送り量 mm/rev	0.01	0.03	0.05	0.06	0.08	0.1	0.12	0.18	0.2	0.25	0.3	0.35
金型用鋼 Die-mold	SKD 61 (30HRC以下)	10～15	回転数 min⁻¹	3,200	2,300	1,600	1,200	950	790	590	470	390	310	230	190
			送り量 mm/rev	0.01	0.02	0.035	0.05	0.06	0.07	0.09	0.12	0.14	0.18	0.24	0.3
	プリハードン鋼 Pre-Harden Steels (40～45HRC)	3～5	回転数 min⁻¹	950	630	420	310	230	200	140	110	95	75	55	45
			送り量 mm/rev	0.005	0.01	0.015	0.02	0.025	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.11	0.13
鋳鉄 Cast Iron FC200～250		20～40	回転数 min⁻¹	6,350	4,770	3,180	2,390	1,910	1,590	1,195	950	800	630	480	380
			送り量 mm/rev	0.02	0.04	0.06	0.08	0.11	0.15	0.2	0.22	0.25	0.3	0.35	0.4

【注意】①従来品との比較で約2倍アップとなります。
②直径の約8倍まではこの表の条件で、ノンステップでご使用できます。8倍以上は B149頁 ② ステップフィード間隔を参照してください。
③本表の切削速度および送り量は標準値を示しました。使用機械および作業内容によって調整してください。
④ロングタイプ使用時は、切削速度および送り量を20～30%減少してください。
⑤切削油剤は、十分に供給してください。
⑥油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

【Note】① The cutting speed will be 2 times that of conventional items.
② Use this table for dia. of about 8 times the listed dia., in non-step configuration. For dia. more than 8 times, refer to the article ② Step feed interval shown in the page No.B149.
③ The cutting speed and feed rate in this table are standard figures. They are subject to change according to the machine used and working condition.
④ For a long type, please reduce cutting speed and feed rate by 20-30%.
⑤ Supply sufficient amount of cutting fluid.
⑥ When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

強力型ドリルのシンニング方法は下図をご参考に再研削を行ってください。

Thinning of Parabolic-Flute Drills : Please regrinding according to the figures.

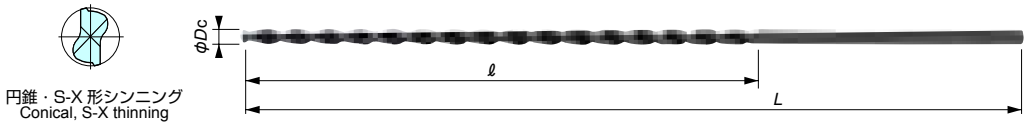


Palabolic Flute Drills
強力型ドリル

エキストラロング　Extra Long

穴あけ Boring　コバルトハイス HSS-Co　118°　強ねじれ 35°以上 High Helix　ストレートシャンク Straight Shank　DEEP　切削条件表 B137 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3　：0～−0.014
φ3.5～φ6　：0～−0.018
φ6.5～φ10　：0～−0.022
φ10.5～φ13：0～−0.027
(mm)



円錐・S-X 形シンニング
Conical, S-X thinning

KLE○.○×200 200シリーズ 200 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLE2.0×200	□	2.0	150	200
KLE2.5×200	□	2.5	150	200
KLE3.0×200	□	3.0	150	200
KLE3.5×200	□	3.5	150	200

KLE○.○×250 250シリーズ 250 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLE2.5×250	□	2.5	175	250
KLE3.0×250	□	3.0	175	250
KLE3.5×250	□	3.5	175	250
KLE4.0×250	□	4.0	175	250
KLE4.5×250	□	4.5	175	250

KLE○.○×300 300シリーズ 300 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLE3.0×300	□	3.0	200	300
KLE3.5×300	□	3.5	200	300
KLE4.0×300	□	4.0	200	300
KLE4.5×300	□	4.5	200	300
KLE5.0×300	□	5.0	200	300
KLE5.5×300	□	5.5	200	300

KLE○○.○×350 350シリーズ 350 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLE4.0×350	□	4.0	225	350
KLE4.5×350	□	4.5	225	350
KLE5.0×350	□	5.0	225	350
KLE5.5×350	□	5.5	225	350
KLE6.0×350	□	6.0	225	350
KLE6.5×350	□	6.5	225	350
KLE7.0×350	□	7.0	225	350
KLE7.5×350	□	7.5	225	350
KLE8.0×350	□	8.0	225	350
KLE8.5×350	□	8.5	225	350
KLE9.0×350	□	9.0	225	350
KLE9.5×350	□	9.5	225	350
KLE10.0×350	□	10.0	225	350
KLE10.5×350	□	10.5	225	350
KLE11.0×350	□	11.0	225	350
KLE11.5×350	□	11.5	225	350
KLE12.0×350	□	12.0	225	350
KLE12.5×350	□	12.5	225	350
KLE13.0×350	□	13.0	225	350

KLE○○.○×400 400シリーズ 400 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLE4.0×400	□	4.0	250	400
KLE4.5×400	□	4.5	250	400
KLE5.0×400	□	5.0	250	400
KLE5.5×400	□	5.5	250	400
KLE6.0×400	□	6.0	250	400
KLE6.5×400	□	6.5	250	400
KLE7.0×400	□	7.0	250	400
KLE7.5×400	□	7.5	250	400
KLE8.0×400	□	8.0	250	400
KLE8.5×400	□	8.5	250	400
KLE9.0×400	□	9.0	250	400
KLE9.5×400	□	9.5	250	400
KLE10.0×400	□	10.0	250	400
KLE10.5×400	□	10.5	250	400
KLE11.0×400	□	11.0	250	400
KLE11.5×400	□	11.5	250	400
KLE12.0×400	□	12.0	250	400
KLE12.5×400	□	12.5	250	400
KLE13.0×400	□	13.0	250	400

KLE○○.○×450 450シリーズ 450 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLE5.0×450	□	5.0	300	450
KLE5.5×450	□	5.5	300	450
KLE6.0×450	□	6.0	300	450
KLE6.5×450	□	6.5	300	450
KLE7.0×450	□	7.0	300	450
KLE7.5×450	□	7.5	300	450
KLE8.0×450	□	8.0	300	450
KLE8.5×450	□	8.5	300	450
KLE9.0×450	□	9.0	300	450
KLE9.5×450	□	9.5	300	450
KLE10.0×450	□	10.0	300	450
KLE10.5×450	□	10.5	300	450
KLE11.0×450	□	11.0	300	450
KLE11.5×450	□	11.5	300	450
KLE12.0×450	□	12.0	300	450
KLE12.5×450	□	12.5	300	450
KLE13.0×450	□	13.0	300	450

KLE○○.○×500 500シリーズ 500 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLE5.0×500	□	5.0	325	500
KLE5.5×500	□	5.5	325	500
KLE6.0×500	□	6.0	325	500
KLE6.5×500	□	6.5	325	500
KLE7.0×500	□	7.0	325	500
KLE7.5×500	□	7.5	325	500
KLE8.0×500	□	8.0	325	500
KLE8.5×500	□	8.5	325	500
KLE9.0×500	□	9.0	325	500
KLE9.5×500	□	9.5	325	500
KLE10.0×500	□	10.0	325	500
KLE10.5×500	□	10.5	325	500
KLE11.0×500	□	11.0	325	500
KLE11.5×500	□	11.5	325	500
KLE12.0×500	□	12.0	325	500
KLE12.5×500	□	12.5	325	500
KLE13.0×500	□	13.0	325	500

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

KLE
エキストラロング
Extra Long

寸法表 Size list：B136

直径 Tool dia.（mm）	被削材 Work material	普通鋼・合金鋼 Standard steels , Alloy steels				ステンレス鋼 Stainless steels		鍛造鋼 Forged steels	金型用鋼 Die-mold steels		鋳鉄 Cast iron
		SS400	SC SCr	SNC	SCM	SUS 400台	SUS 300台	S48C	SKD	プリハードン鋼 Pre-Harden Steels	FC200 ～250
	抗張力（kg / ㎟） Tensile strength 硬さ Hardness	40～50	50～60	60～70	80以上	180HB 以下	190HB 以下	280～ 300HB	30HRC 以下	40～ 45HRC	
	切削速度（m/min） Cutting speed	30～50	20～30	15～25	10～20	15～20	8～12	12～18	10～15	3～5	25～40
2	回転数（min⁻¹） Revolution	5,000	4,000	3,100	2,300	2,700	1,600	2,800	2,300	630	4,770
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03	0.035	0.03	0.02	0.01	0.04
3	回転数（min⁻¹） Revolution	3,400	2,700	2,100	1,600	1,800	1,000	1,900	1,600	420	3,180
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.06	0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.035	0.015	0.06
4	回転数（min⁻¹） Revolution	2,550	2,000	1,500	1,200	1,350	790	1,400	1,200	310	2,390
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.08	0.06	0.04	0.04	0.06	0.07	0.06	0.05	0.02	0.08
5	回転数（min⁻¹） Revolution	2,000	1,600	1,200	950	1,100	630	1,100	950	230	1,910
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.1	0.07	0.05	0.05	0.07	0.08	0.08	0.06	0.025	0.11
6	回転数（min⁻¹） Revolution	1,700	1,300	1,000	790	900	530	950	790	200	1,590
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.12	0.09	0.06	0.06	0.09	0.1	0.1	0.07	0.03	0.15
8	回転数（min⁻¹） Revolution	1,300	1,000	790	590	680	390	710	590	140	1,195
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.16	0.12	0.08	0.08	0.12	0.14	0.12	0.09	0.04	0.2
10	回転数（min⁻¹） Revolution	1,000	800	630	470	540	310	570	470	110	950
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.2	0.15	0.1	0.1	0.15	0.17	0.18	0.12	0.05	0.22
12	回転数（min⁻¹） Revolution	850	670	530	392	450	260	470	390	95	800
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.24	0.18	0.12	0.12	0.18	0.21	0.2	0.14	0.06	0.25
15	回転数（min⁻¹） Revolution	680	530	420	320	360	210	380	310	75	630
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.3	0.22	0.15	0.15	0.22	0.26	0.25	0.18	0.08	0.3
20	回転数（min⁻¹） Revolution	500	400	310	230	270	150	280	230	55	480
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.35	0.3	0.24	0.4	0.35
25	回転数（min⁻¹） Revolution	400	320	250	190	220	120	220	190	45	380
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.5	0.37	0.25	0.25	0.37	0.4	0.35	0.3	0.13	0.4

【注意】①従来品との比較で約2倍アップとなります。
②直径の約8倍まではこの表の条件で、ノンステップでご使用できます。8倍以上は B149頁 ② ステップフィード間隔を参照してください。
③本表の切削速度および送り量は標準値を示しました。使用機械および作業内容によって調整してください。
④ロングタイプ使用時は、切削速度および送り量を20～30%減少してください。
⑤切削油剤は、十分に供給してください。
⑥油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

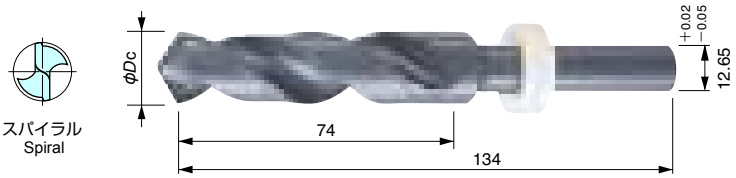
【Note】① The cutting speed will be 2 times that of conventional items.
② Use this table for dia. of about 8 times the listed dia., in non-step configuration. For dia. more than 8 times, refer to the article ② Step feed interval shown in the page No.B149.
③ The cutting speed and feed rate in this table are standard figures. They are subject to change according to the machine used and working condition.
④ For a long type, please reduce cutting speed and feed rate by 20-30%.
⑤ Supply sufficient amount of cutting fluid.
⑥ When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

Noss Drills
ノス型ドリル®

大ノス | L-type

穴あけ Boring / ハイス HSS / 118° / 強ねじれ 35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / 切削条件表 B141 Cutting Conditions

h8 φ13.1～φ18 ：0～−0.027
φ18.1～φ22.6：0～−0.033
(mm)



スパイラル
Spiral

YLN○○.○ 13 mm用 1/2 shank

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YLN13.1	□	13.1	74	134
YLN13.2	□	13.2	74	134
YLN13.3	□	13.3	74	134
YLN13.4	□	13.4	74	134
YLN13.5	□	13.5	74	134
YLN13.6	□	13.6	74	134
YLN13.7	□	13.7	74	134
YLN13.8	□	13.8	74	134
YLN13.9	□	13.9	74	134
YLN14.0	□	14.0	74	134
YLN14.1	□	14.1	74	134
YLN14.2	□	14.2	74	134
YLN14.3	□	14.3	74	134
YLN14.4	□	14.4	74	134
YLN14.5	□	14.5	74	134
YLN14.6	□	14.6	74	134
YLN14.7	□	14.7	74	134
YLN14.8	□	14.8	74	134
YLN14.9	□	14.9	74	134
YLN15.0	□	15.0	74	134
YLN15.1	□	15.1	74	134
YLN15.2	□	15.2	74	134
YLN15.3	□	15.3	74	134
YLN15.4	□	15.4	74	134
YLN15.5	□	15.5	74	134
YLN15.6	□	15.6	74	134
YLN15.7	□	15.7	74	134
YLN15.8	□	15.8	74	134
YLN15.9	□	15.9	74	134
YLN16.0	□	16.0	74	134
YLN16.1	□	16.1	74	134
YLN16.2	□	16.2	74	134
YLN16.3	□	16.3	74	134
YLN16.4	□	16.4	74	134
YLN16.5	□	16.5	74	134
YLN16.6	□	16.6	74	134
YLN16.7	□	16.7	74	134
YLN16.8	□	16.8	74	134
YLN16.9	□	16.9	74	134
YLN17.0	□	17.0	74	134
YLN17.1	□	17.1	74	134
YLN17.2	□	17.2	74	134
YLN17.3	□	17.3	74	134
YLN17.4	□	17.4	74	134
YLN17.5	□	17.5	74	134
YLN17.6	□	17.6	74	134
YLN17.7	□	17.7	74	134
YLN17.8	□	17.8	74	134

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YLN17.9	□	17.9	74	134
YLN18.0	□	18.0	74	134
YLN18.1	□	18.1	74	134
YLN18.2	□	18.2	74	134
YLN18.3	□	18.3	74	134
YLN18.4	□	18.4	74	134
YLN18.5	□	18.5	74	134
YLN18.6	□	18.6	74	134
YLN18.7	□	18.7	74	134
YLN18.8	□	18.8	74	134
YLN18.9	□	18.9	74	134
YLN19.0	□	19.0	74	134
YLN19.1	□	19.1	74	134
YLN19.2	□	19.2	74	134
YLN19.3	□	19.3	74	134
YLN19.4	□	19.4	74	134
YLN19.5	□	19.5	74	134
YLN19.6	□	19.6	74	134
YLN19.7	□	19.7	74	134
YLN19.8	□	19.8	74	134
YLN19.9	□	19.9	74	134
YLN20.0	□	20.0	74	134
YLN20.1	□	20.1	74	134
YLN20.2	□	20.2	74	134
YLN20.3	□	20.3	74	134
YLN20.4	□	20.4	74	134
YLN20.5	□	20.5	74	134
YLN20.6	□	20.6	74	134
YLN20.7	□	20.7	74	134
YLN20.8	□	20.8	74	134
YLN20.9	□	20.9	74	134
YLN21.0	□	21.0	74	134
YLN21.1	□	21.1	74	134
YLN21.2	□	21.2	74	134
YLN21.3	□	21.3	74	134
YLN21.4	□	21.4	74	134
YLN21.5	□	21.5	74	134
YLN21.6	□	21.6	74	134
YLN21.7	□	21.7	74	134
YLN21.8	□	21.8	74	134
YLN21.9	□	21.9	74	134
YLN22.0	□	22.0	74	134
YLN22.1	□	22.1	74	134
YLN22.2	□	22.2	74	134
YLN22.3	□	22.3	74	134
YLN22.4	□	22.4	74	134
YLN22.5	□	22.5	74	134
YLN22.6	□	22.6	74	134

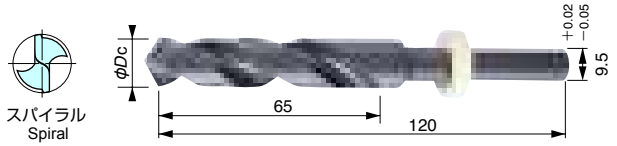
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

中ノス　M-type

穴あけ Boring　ハイス HSS　118°　強ねじれ 35°以上 High Helix　ストレートシャンク Straight Shank　切削条件表 B141 Cutting Conditions

h8　0～−0.027

(mm)



YLN○○.○　13 mm用 1/2 shank

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
YLN22.7	□	22.7	74	134
YLN22.8	□	22.8	74	134
YLN22.9	□	22.9	74	134
YLN23.0	□	23.0	74	134
YLN23.1	□	23.1	74	134
YLN23.2	□	23.2	74	134
YLN23.3	□	23.3	74	134
YLN23.4	□	23.4	74	134
YLN23.5	□	23.5	74	134
YLN23.6	□	23.6	74	134
YLN23.7	□	23.7	74	134
YLN23.8	□	23.8	74	134
YLN23.9	□	23.9	74	134
YLN24.0	□	24.0	74	134
YLN24.1	□	24.1	74	134
YLN24.2	□	24.2	74	134
YLN24.3	□	24.3	74	134
YLN24.4	□	24.4	74	134
YLN24.5	□	24.5	74	134
YLN24.6	□	24.6	74	134
YLN24.7	□	24.7	74	134
YLN24.8	□	24.8	74	134
YLN24.9	□	24.9	74	134
YLN25.0	□	25.0	74	134
YLN25.1	□	25.1	74	134
YLN25.2	□	25.2	74	134
YLN25.3	□	25.3	74	134
YLN25.4	□	25.4	74	134
YLN25.5	□	25.5	74	134
YLN25.6	□	25.6	74	134
YLN25.7	□	25.7	74	134
YLN25.8	□	25.8	74	134
YLN25.9	□	25.9	74	134
YLN26.0	□	26.0	74	134
YLN26.5	□	26.5	74	134
YLN27.0	□	27.0	74	134
YLN27.5	□	27.5	74	134
YLN28.0	□	28.0	74	134
YLN28.5	□	28.5	74	134
YLN29.0	□	29.0	74	134
YLN29.5	□	29.5	74	134
YLN30.0	□	30.0	74	134
YLN30.5	□	30.5	74	134
YLN31.0	□	31.0	74	134
YLN31.5	□	31.5	74	134
YLN32.0	□	32.0	74	134

YMN○○.○　10 mm用 3/8 shank

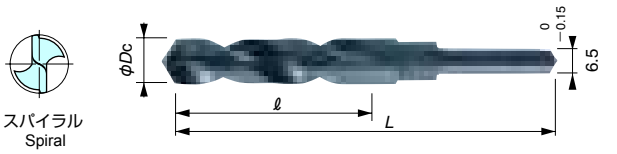
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
YMN10.5	□	10.5	65	120
YMN11.0	□	11.0	65	120
YMN11.5	□	11.5	65	120
YMN12.0	□	12.0	65	120
YMN12.5	□	12.5	65	120
YMN13.0	□	13.0	65	120
YMN13.5	□	13.5	65	120
YMN14.0	□	14.0	65	120
YMN14.5	□	14.5	65	120
YMN15.0	□	15.0	65	120
YMN15.5	□	15.5	65	120
YMN16.0	□	16.0	65	120

小ノス　S-type

穴あけ Boring　ハイス HSS　118°　h8　強ねじれ 35°以上 High Helix　ストレートシャンク Straight Shank　切削条件表 B141 Cutting Conditions

h8　φ7～φ10　：0～−0.022
φ10.5～φ13：0～−0.027

(mm)



YSN○○.○　6.5 mm用 1/4 shank

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
YSN7.0	□	7.0	35	75
YSN7.5	□	7.5	35	75
YSN8.0	□	8.0	35	75
YSN8.5	□	8.5	35	75
YSN9.0	□	9.0	35	75
YSN9.5	□	9.5	35	75
YSN10.0	□	10.0	48	95
YSN10.5	□	10.5	48	95
YSN11.0	□	11.0	48	95
YSN11.5	□	11.5	48	95
YSN12.0	□	12.0	48	95
YSN12.5	□	12.5	48	95
YSN13.0	□	13.0	48	95

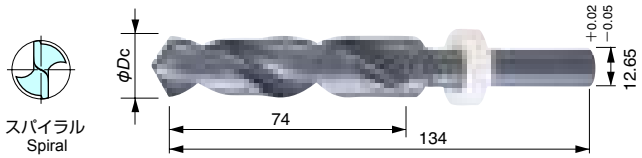
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

HSS-Co Noss Drills
コバルトノス型ドリル

コバルト大ノス　HSS-Co L-type

穴あけ Boring / コバルトハイス HSS-Co / 118° / h8 / 強ねじれ 35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / 切削条件表 B141 Cutting Conditions

h8 φ13.5～φ18：0～−0.027
φ18.5～φ30：0～−0.033
φ30.5～φ32：0～−0.039
(mm)



YLC○○.○　13 mm用 1/2 shank

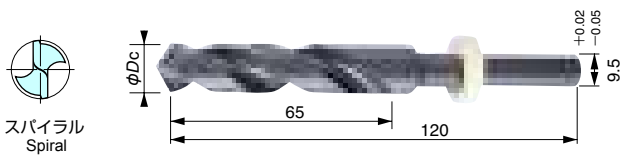
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YLC13.5	□	13.5	74	134
YLC14.0	□	14.0	74	134
YLC14.5	□	14.5	74	134
YLC15.0	□	15.0	74	134
YLC15.5	□	15.5	74	134
YLC16.0	□	16.0	74	134
YLC16.5	□	16.5	74	134
YLC17.0	□	17.0	74	134
YLC17.5	□	17.5	74	134
YLC18.0	□	18.0	74	134
YLC18.5	□	18.5	74	134
YLC19.0	□	19.0	74	134
YLC19.5	□	19.5	74	134
YLC20.0	□	20.0	74	134
YLC20.5	□	20.5	74	134
YLC21.0	□	21.0	74	134
YLC21.5	□	21.5	74	134
YLC22.0	□	22.0	74	134
YLC22.5	□	22.5	74	134
YLC23.0	□	23.0	74	134
YLC23.5	□	23.5	74	134
YLC24.0	□	24.0	74	134
YLC24.5	□	24.5	74	134
YLC25.0	□	25.0	74	134
YLC25.5	□	25.5	74	134
YLC26.0	□	26.0	74	134
YLC26.5	□	26.5	74	134
YLC27.0	□	27.0	74	134
YLC27.5	□	27.5	74	134
YLC28.0	□	28.0	74	134
YLC28.5	□	28.5	74	134
YLC29.0	□	29.0	74	134
YLC29.5	□	29.5	74	134
YLC30.0	□	30.0	74	134
YLC30.5	□	30.5	74	134
YLC31.0	□	31.0	74	134
YLC31.5	□	31.5	74	134
YLC32.0	□	32.0	74	134

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

中ノス　HSS-Co M-type

穴あけ Boring / コバルトハイス HSS-Co / 118° / h8 / 強ねじれ 35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / 切削条件表 B141 Cutting Conditions

h8 0～−0.027
(mm)



YMC○○.○　10 mm用 3/8 shank

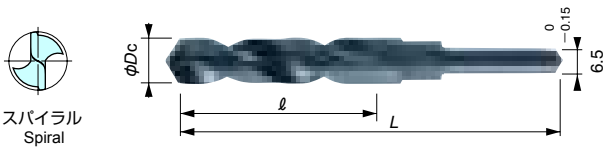
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
YMC10.5	□	10.5	65	120
YMC11.0	□	11.0	65	120
YMC11.5	□	11.5	65	120
YMC12.0	□	12.0	65	120
YMC12.5	□	12.5	65	120
YMC13.0	□	13.0	65	120
YMC13.5	□	13.5	65	120
YMC14.0	□	14.0	65	120
YMC14.5	□	14.5	65	120
YMC15.0	□	15.0	65	120
YMC15.5	□	15.5	65	120
YMC16.0	□	16.0	65	120

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

コバルト小ノス　HSS-Co S-type

穴あけ Boring / コバルトハイス HSS-Co / 118° / h8 / 強ねじれ 35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / 切削条件表 B146 Cutting Conditions

h8 φ7～φ10　：0～−0.022
φ10.5～φ13：0～−0.027
(mm)



YSC○○.○　6.5 mm用 1/4 shank

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径 Dc Tool Dia.	溝長 ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
YSC7.0	□	7.0	35	75
YSC7.5	□	7.5	35	75
YSC8.0	□	8.0	35	75
YSC8.5	□	8.5	35	75
YSC9.0	□	9.0	35	75
YSC9.5	□	9.5	35	75
YSC10.0	□	10.0	48	95
YSC10.5	□	10.5	48	95
YSC11.0	□	11.0	48	95
YSC11.5	□	11.5	48	95
YSC12.0	□	12.0	48	95
YSC12.5	□	12.5	48	95
YSC13.0	□	13.0	48	95

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。
□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B140 **YLC** | 寸法表 Size list：B138 **YLN** | 寸法表 Size list：B140 **YMC** | 寸法表 Size list：B139 **YMN** | 寸法表 Size list：B140 **YSC** | 寸法表 Size list：B139 **YSN**

直径 Tool dia. (mm)	被削材 Work material	構造用鋼 Structural steels SS400	炭素鋼 Carbon steels S50C SK5	合金鋼 Alloy steels SCM SNCM	金型用鋼 Die-mold steels SKD	SUS 405 430	SUS 403 416	SUS 303 304	鋳鉄 Cast iron FC200 FC250	黄銅 銅合金 Brass-copper alloy	アルミニウム合金 Aluminium alloy AC4
	硬さ（HB） Hardness (HB)	~180	~220	~260	~300	~180	~200	~185	~180		
	切削速度（m/min） Cutting speed	15~30	15~30	10~25	8~15	10~20	8~15	5~12	20~30	20~40	30~50
2	回転数（min⁻¹） Revolution	3,580	3,580	2,790	1,830	2,380	1,830	1,350	3,980	4,770	6,370
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07
3	回転数（min⁻¹） Revolution	2,390	2,390	1,860	1,220	1,590	1,220	900	2,650	3,180	4,250
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.04	0.04	0.07	0.1	0.12
4	回転数（min⁻¹） Revolution	1,790	1,790	1,390	915	1,190	915	675	1,990	2,390	3,180
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.05	0.05	0.1	0.12	0.15
5	回転数（min⁻¹） Revolution	1,430	1,430	1,110	730	955	730	540	1,590	1,910	2,550
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	0.07	0.06	0.12	0.15	0.18
6	回転数（min⁻¹） Revolution	1,190	1,190	930	610	795	610	450	1,330	1,590	2,120
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.12	0.12	0.11	0.1	0.11	0.1	0.1	0.15	0.17	0.2
8	回転数（min⁻¹） Revolution	900	900	700	460	595	455	335	995	1,195	1,590
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.15	0.15	0.14	0.12	0.15	0.14	0.13	0.2	0.2	0.22
10	回転数（min⁻¹） Revolution	720	720	560	370	475	365	270	795	955	1,280
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.23	0.23	0.2	0.18	0.2	0.18	0.18	0.22	0.22	0.25
12	回転数（min⁻¹） Revolution	600	600	465	310	395	305	225	665	795	1,060
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.26	0.26	0.22	0.2	0.22	0.2	0.2	0.25	0.25	0.27
15	回転数（min⁻¹） Revolution	480	480	370	245	320	245	180	530	635	850
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.3	0.3	0.27	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3	0.27	0.3
20	回転数（min⁻¹） Revolution	360	360	280	185	240	180	135	400	480	640
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.35	0.35	0.33	0.3	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.35
25	回転数（min⁻¹） Revolution	290	290	220	145	190	145	105	320	380	510
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.4	0.4	0.37	0.35	0.4	0.35	0.35	0.4	0.35	0.4
30	回転数（min⁻¹） Revolution	240	240	185	125	160	120	90	265	320	425
	送り量（mm/rev） Feed rate	0.45	0.45	0.43	0.4	0.43	0.4	0.38	0.45	0.4	0.5

【注意】
①この表は、ハイス製標準ドリルを基準にして作成しました。
②加工穴深さ3*Dc*以上は、B149頁 ① 深穴の加工条件より減少率および ② ステップフィード間隔を参照してください。
③被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
④この表は、一般的な切削条件を示しました。使用機械および作業内容によって調整してください。
⑤油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

【Note】
① This table is for standard drills made of high speed steel.
② For a hole depth of 3*Dc* or more, refer to B149 ① Reduction ratio, ②Step feed interval.
③ Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
④ All the figures shown in this page are for general cutting purpose. Therefore, they are subject to change according to the machine type or working condition.
⑤ When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

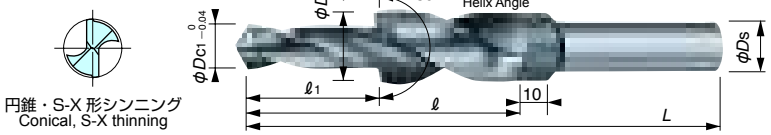
3S Straight Shank Drills (Counter sink)
3Sストレートシャンクドリル（沈めフライス付きドリル）

R 型 R-type

六角穴付きボルト用（キャップボルト）
段付きストレートシャンクドリル

穴あけ Boring / ハイス HSS / 118° / 強ねじれ 35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / 切削条件表 B143 Cutting Conditions

h8 Ds=6 : 0～−0.018
6<Ds≦10 : 0～−0.022
10<Ds : 0～−0.027 (mm)



円錐・S-X 形シンニング
Conical, S-X thinning

SRM□○

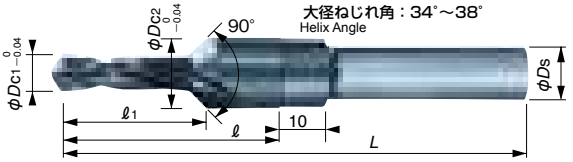
商品コード Item Code	在庫 Stock	呼び記号	寸法 Size (mm) 先端直径 Dc1	2段目直径 Dc2	ステップ長 ℓ1	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds
SRMM3	□	M3	3.4	6.5	13	25	65	6
SRMM4	□	M4	4.5	8.0	18	35	75	6
SRMM5	□	M5	5.5	9.5	22	40	85	8
SRMM6	□	M6	6.6	11.0	25	45	90	8
SRMM8	□	M8	9.0	14.0	28	55	100	12
SRMM10	□	M10	11.0	17.5	30	60	110	12
SRMM12	□	M12	14.0	20.0	32	65	115	12
SRMM14	□	M14	16.0	23.0	35	75	125	12
SRMM16	□	M16	18.0	26.0	40	85	135	12
SRMM18	□	M18	20.0	29.0	45	95	145	12
SRM1/4	□	1/4	6.9	11.0	25	45	90	8
SRM5/16	□	5/16	8.9	14.0	28	55	100	12
SRM3/8	□	3/8	10.5	15.0	30	60	110	12
SRM1/2	□	1/2	14.7	20.0	32	65	115	12
SRM5/8	□	5/8	17.9	26.0	40	85	135	12

S 型 S-type

皿小ねじ用
段付きストレートシャンクドリル

穴あけ Boring / ハイス HSS / 118° / 強ねじれ 35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / 切削条件表 B143 Cutting Conditions

h8 Ds=6 : 0～−0.018
6<Ds≦10 : 0～−0.022
10<Ds : 0～−0.027



円錐・S-X 形シンニング
Conical, S-X thinning

SSM□○

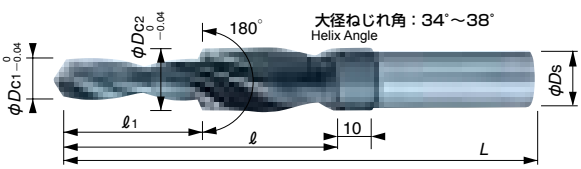
商品コード Item Code	在庫 Stock	呼び記号	寸法 Size (mm) 先端直径 Dc1	2段目直径 Dc2	ステップ長 ℓ1	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds
SSMM3	□	M3	3.4	6.4	13	25	65	6
SSMM4	□	M4	4.5	8.4	18	30	70	6
SSMM5	□	M5	5.5	10.4	22	35	80	8
SSMM6	□	M6	6.6	12.5	25	40	85	10
SSMM8	□	M8	9.0	16.5	28	45	90	12

H 型 H-type

平小ねじ用
段付きストレートシャンクドリル

穴あけ Boring / ハイス HSS / 118° / 強ねじれ 35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / 切削条件表 B143 Cutting Conditions

h8 Ds=6 : 0～−0.018
6<Ds≦10 : 0～−0.022
10<Ds : 0～−0.027



円錐・S-X 形シンニング
Conical, S-X thinning

SHM□○

商品コード Item Code	在庫 Stock	呼び記号	寸法 Size (mm) 先端直径 Dc1	2段目直径 Dc2	ステップ長 ℓ1	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds
SHMM3	□	M3	3.4	5.9	13	25	65	6
SHMM4	□	M4	4.5	7.4	18	35	75	6
SHMM5	□	M5	5.5	9.4	22	40	85	8
SHMM6	□	M6	6.6	11.0	25	45	90	8
SHMM8	□	M8	9.0	14.5	28	55	100	12

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

SRM ストレートシャンク・R型 Straight Shank, R type
SSM ストレートシャンク・S型 Straight Shank, S type
SHM ストレートシャンク・H型 Straight Shank, H type
寸法表 Size list：B142

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	呼び記号 Designation							
			M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14
構造用鋼 SS400 Mild Steels (～180HB)	15～30	回転数 min⁻¹	1,100	850	700	600	435	410	360	310
		送り量 mm/rev	0.05	0.06	0.09	0.13	0.16	0.25	0.28	0.32
炭素鋼 S50C、SK5 Carbon Steels (～220HB)	15～30	回転数 min⁻¹	1,100	850	700	600	435	410	360	310
		送り量 mm/rev	0.05	0.06	0.09	0.13	0.16	0.25	0.28	0.32
合金鋼 SCM、SNCM Alloy Steels (～260HB)	10～25	回転数 min⁻¹	855	665	535	445	335	320	280	240
		送り量 mm/rev	0.05	0.06	0.09	0.12	0.15	0.22	0.25	0.28
金型用鋼 SKD Die-mold (～300HB)	8～15	回転数 min⁻¹	565	435	350	290	220	210	185	160
		送り量 mm/rev	0.04	0.05	0.06	0.11	0.14	0.19	0.23	0.26
SUS 405、430 (～180HB)	10～20	回転数 min⁻¹	735	570	460	380	290	270	240	210
		送り量 mm/rev	0.06	0.07	0.09	0.12	0.16	0.22	0.23	0.26
SUS 403、416 (～200HB)	8～15	回転数 min⁻¹	565	435	350	290	220	210	185	160
		送り量 mm/rev	0.04	0.05	0.07	0.11	0.15	0.19	0.23	0.26
SUS 303、304 (～185HB)	5～12	回転数 min⁻¹	415	320	260	215	165	155	135	120
		送り量 mm/rev	0.04	0.05	0.06	0.11	0.14	0.19	0.23	0.26
鋳鉄 FC200、FC250 Cast Iron (～180HB)	20～30	回転数 min⁻¹	1,225	945	765	635	480	455	400	345
		送り量 mm/rev	0.07	0.11	0.13	0.16	0.22	0.24	0.28	0.32
黄銅・銅合金 Brass-copper alloy	20～40	回転数 min⁻¹	1,470	1,135	920	765	580	545	475	415
		送り量 mm/rev	0.11	0.13	0.16	0.18	0.22	0.24	0.25	0.28
アルミニウム合金 Aluminium Alloy AC4	30～50	回転数 min⁻¹	1,960	1,515	1,225	1,020	770	730	635	555
		送り量 mm/rev	0.13	0.16	0.19	0.22	0.24	0.27	0.28	0.32

被削材（硬さ） Work material (Hardness)	切削速度 m/min	切削条件 Cutting Conditions	呼び記号 Designation						
			M16	M18	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8
構造用鋼 SS400 Mild Steels (～180HB)	15～30	回転数 min⁻¹	275	245	650	510	475	360	275
		送り量 mm/rev	0.31	0.35	0.13	0.16	0.24	0.29	0.31
炭素鋼 S50C、SK5 Carbon Steels (～220HB)	15～30	回転数 min⁻¹	275	245	650	510	475	360	275
		送り量 mm/rev	0.31	0.35	0.13	0.16	0.24	0.29	0.31
合金鋼 SCM、SNCM Alloy Steels (～260HB)	10～25	回転数 min⁻¹	215	190	505	400	370	280	215
		送り量 mm/rev	0.3	0.33	0.12	0.15	0.21	0.26	0.29
金型用鋼 SKD Die-mold (～300HB)	8～15	回転数 min⁻¹	140	125	330	260	245	185	140
		送り量 mm/rev	0.27	0.3	0.11	0.13	0.18	0.24	0.26
SUS 405、430 (～180HB)	10～20	回転数 min⁻¹	185	165	435	340	320	240	185
		送り量 mm/rev	0.31	0.35	0.12	0.16	0.21	0.24	0.31
SUS 403、416 (～200HB)	8～15	回転数 min⁻¹	140	125	330	260	245	185	140
		送り量 mm/rev	0.27	0.3	0.11	0.15	0.18	0.24	0.26
SUS 303、304 (～185HB)	5～12	回転数 min⁻¹	105	95	245	195	180	135	105
		送り量 mm/rev	0.27	0.3	0.11	0.14	0.18	0.24	0.26
鋳鉄 FC200、FC250 Cast Iron (～180HB)	20～30	回転数 min⁻¹	305	275	725	570	530	400	305
		送り量 mm/rev	0.31	0.35	0.17	0.22	0.23	0.29	0.31
黄銅・銅合金 Brass-copper alloy	20～40	回転数 min⁻¹	365	330	870	680	635	480	365
		送り量 mm/rev	0.27	0.3	0.19	0.22	0.23	0.25	0.26
アルミニウム合金 Aluminium Alloy AC4	30～50	回転数 min⁻¹	490	440	1155	910	850	635	490
		送り量 mm/rev	0.31	0.35	0.23	0.24	0.26	0.29	0.31

【注意】①加工穴深さ 3*Dc* 以上は、B149 頁 ❶ 深穴の加工条件より減少率および ❷ ステップフィード間隔を参照してください。
②この表は、一般的な切削条件を示しました。使用機械および作業内容によって調整してください。
③ボール盤で手送りの場合は大径加工開始時には大きな負荷がかかりますので、注意してください。
④機械剛性、ワーククランプその他の状況により切削条件を調整してください。
⑤加工ポイントに水溶性切削油を充分に供給してください。
⑥油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

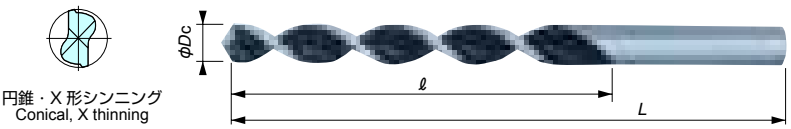
【Note】① For drilling hole depths of larger than 3*Dc*, refer to B149 ❶ Reduction ratio, ❷Step feed interval.
② This table shows general cutting conditions. Adjustments should be made according to the machine being used and the actual work conditions.
③ When hand-feeding while using a drilling machine, be careful when starting large-diameter machining because the load will be high.
④ Select the cutting conditions according to the machine rigidity, work clamp, and other conditions.
⑤ Please sufficiently water-base supply coolant at the cutting point.
⑥ When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

Palabolic Flute Drills for Aluminium
アルミ用強力型ドリル

標　準 | Regular

穴あけ Boring　コバルトハイス HSS-Co　118°　h8　強ねじれ 35°以上 High Helix　ストレートシャンク Straight Shank　切削条件表 B148 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3　：0～−0.014
φ3.1～φ6　：0～−0.018
φ6.1～φ10　：0～−0.022
φ10.1～φ13：0～−0.027
(mm)



円錐・X 形シンニング
Conical, X thinning

KSA○○.○

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KSA2.0	□	2.0	35	70
KSA2.1	□	2.1	35	70
KSA2.2	□	2.2	35	70
KSA2.3	□	2.3	35	70
KSA2.4	□	2.4	35	70
KSA2.5	□	2.5	35	70
KSA2.6	□	2.6	35	70
KSA2.7	□	2.7	35	70
KSA2.8	□	2.8	45	80
KSA2.9	□	2.9	45	80
KSA3.0	□	3.0	45	80
KSA3.1	□	3.1	45	80
KSA3.2	□	3.2	45	80
KSA3.3	□	3.3	45	80
KSA3.4	□	3.4	45	80
KSA3.5	□	3.5	45	80
KSA3.6	□	3.6	55	90
KSA3.7	□	3.7	55	90
KSA3.8	□	3.8	55	90
KSA3.9	□	3.9	55	90
KSA4.0	□	4.0	55	90
KSA4.1	□	4.1	55	90
KSA4.2	□	4.2	55	90
KSA4.3	□	4.3	55	90
KSA4.4	□	4.4	55	90
KSA4.5	□	4.5	55	90
KSA4.6	□	4.6	55	90
KSA4.7	□	4.7	65	100
KSA4.8	□	4.8	65	100
KSA4.9	□	4.9	65	100
KSA5.0	□	5.0	65	100
KSA5.1	□	5.1	65	100
KSA5.2	□	5.2	65	100
KSA5.3	□	5.3	65	100
KSA5.4	□	5.4	65	100
KSA5.5	□	5.5	65	100
KSA5.6	□	5.6	75	110
KSA5.7	□	5.7	75	110
KSA5.8	□	5.8	75	110
KSA5.9	□	5.9	75	110
KSA6.0	□	6.0	75	110
KSA6.1	□	6.1	75	110
KSA6.2	□	6.2	75	110
KSA6.3	□	6.3	75	110
KSA6.4	□	6.4	75	110
KSA6.5	□	6.5	75	110
KSA6.6	□	6.6	75	110

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KSA6.7	□	6.7	80	115
KSA6.8	□	6.8	80	115
KSA6.9	□	6.9	80	115
KSA7.0	□	7.0	80	115
KSA7.1	□	7.1	80	115
KSA7.2	□	7.2	80	115
KSA7.3	□	7.3	80	115
KSA7.4	□	7.4	80	115
KSA7.5	□	7.5	80	115
KSA7.6	□	7.6	80	115
KSA7.7	□	7.7	85	125
KSA7.8	□	7.8	85	125
KSA7.9	□	7.9	85	125
KSA8.0	□	8.0	85	125
KSA8.1	□	8.1	85	125
KSA8.2	□	8.2	85	125
KSA8.3	□	8.3	85	125
KSA8.4	□	8.4	85	125
KSA8.5	□	8.5	85	125
KSA8.6	□	8.6	85	125
KSA8.7	□	8.7	85	125
KSA8.8	□	8.8	90	130
KSA8.9	□	8.9	90	130
KSA9.0	□	9.0	90	130
KSA9.1	□	9.1	90	130
KSA9.2	□	9.2	90	130
KSA9.3	□	9.3	90	130
KSA9.4	□	9.4	90	130
KSA9.5	□	9.5	90	130
KSA9.6	□	9.6	100	140
KSA9.7	□	9.7	100	140
KSA9.8	□	9.8	100	140
KSA9.9	□	9.9	100	140
KSA10.0	□	10.0	100	140
KSA10.1	□	10.1	100	140
KSA10.2	□	10.2	100	140
KSA10.3	□	10.3	100	140
KSA10.4	□	10.4	100	140
KSA10.5	□	10.5	100	140
KSA10.6	□	10.6	100	140
KSA10.7	□	10.7	100	140
KSA10.8	□	10.8	105	145
KSA10.9	□	10.9	105	145
KSA11.0	□	11.0	105	145
KSA11.1	□	11.1	105	145
KSA11.2	□	11.2	105	145
KSA11.3	□	11.3	105	145

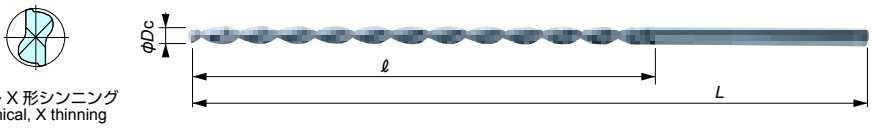
商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KSA11.4	□	11.4	105	145
KSA11.5	□	11.5	105	145
KSA11.6	□	11.6	115	155
KSA11.7	□	11.7	115	155
KSA11.8	□	11.8	115	155
KSA11.9	□	11.9	115	155
KSA12.0	□	12.0	115	155
KSA12.1	□	12.1	115	155
KSA12.2	□	12.2	115	155
KSA12.3	□	12.3	115	155
KSA12.4	□	12.4	115	155
KSA12.5	□	12.5	115	155
KSA12.6	□	12.6	115	155
KSA12.7	□	12.7	115	155
KSA12.8	□	12.8	115	155
KSA12.9	□	12.9	115	155
KSA13.0	□	13.0	115	155

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

ロング　Long

Boring　HSS-Co　High Helix　Straight Shank　Cutting Conditions

h8
φ2～φ3　：0～−0.014
φ3.1～φ6　：0～−0.018
φ6.1～φ10　：0～−0.022
φ10.1～φ13：0～−0.027
(mm)



円錐・X形シンニング
Conical, X thinning

KLA○.○×100　100シリーズ　100 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLA2.0×100	□	2.0	60	100
KLA2.1×100	□	2.1	60	100
KLA2.2×100	□	2.2	60	100
KLA2.3×100	□	2.3	60	100
KLA2.4×100	□	2.4	60	100
KLA2.5×100	□	2.5	60	100
KLA2.6×100	□	2.6	60	100
KLA2.7×100	□	2.7	60	100
KLA2.8×100	□	2.8	60	100
KLA2.9×100	□	2.9	60	100
KLA3.0×100	□	3.0	60	100
KLA3.1×100	□	3.1	60	100
KLA3.2×100	□	3.2	60	100
KLA3.3×100	□	3.3	60	100
KLA3.4×100	□	3.4	60	100
KLA3.5×100	□	3.5	60	100
KLA3.6×100	□	3.6	60	100
KLA3.7×100	□	3.7	60	100
KLA3.8×100	□	3.8	60	100
KLA3.9×100	□	3.9	60	100
KLA4.0×100	□	4.0	60	100

KLA○.○×150　150シリーズ　150 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLA2.0×150	□	2.0	80	150
KLA2.1×150	□	2.1	80	150
KLA2.2×150	□	2.2	80	150
KLA2.3×150	□	2.3	80	150
KLA2.4×150	□	2.4	80	150
KLA2.5×150	□	2.5	80	150
KLA2.6×150	□	2.6	80	150
KLA2.7×150	□	2.7	80	150
KLA2.8×150	□	2.8	80	150
KLA2.9×150	□	2.9	80	150
KLA3.0×150	□	3.0	100	150
KLA3.1×150	□	3.1	100	150
KLA3.2×150	□	3.2	100	150
KLA3.3×150	□	3.3	100	150
KLA3.4×150	□	3.4	100	150
KLA3.5×150	□	3.5	100	150
KLA3.6×150	□	3.6	100	150
KLA3.7×150	□	3.7	100	150
KLA3.8×150	□	3.8	100	150
KLA3.9×150	□	3.9	100	150
KLA4.0×150	□	4.0	100	150
KLA4.1×150	□	4.1	100	150
KLA4.2×150	□	4.2	100	150
KLA4.3×150	□	4.3	100	150
KLA4.4×150	□	4.4	100	150
KLA4.5×150	□	4.5	100	150
KLA4.6×150	□	4.6	100	150
KLA4.7×150	□	4.7	100	150
KLA4.8×150	□	4.8	100	150
KLA4.9×150	□	4.9	100	150
KLA5.0×150	□	5.0	100	150
KLA5.1×150	□	5.1	100	150
KLA5.2×150	□	5.2	100	150
KLA5.3×150	□	5.3	100	150
KLA5.4×150	□	5.4	100	150
KLA5.5×150	□	5.5	100	150
KLA5.6×150	□	5.6	100	150
KLA5.7×150	□	5.7	100	150
KLA5.8×150	□	5.8	100	150
KLA5.9×150	□	5.9	100	150
KLA6.0×150	□	6.0	100	150
KLA6.1×150	□	6.1	100	150
KLA6.2×150	□	6.2	100	150
KLA6.3×150	□	6.3	100	150
KLA6.4×150	□	6.4	100	150
KLA6.5×150	□	6.5	100	150
KLA6.6×150	□	6.6	100	150

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長L Overall Length
KLA6.7×150	□	6.7	100	150
KLA6.8×150	□	6.8	100	150
KLA6.9×150	□	6.9	100	150
KLA7.0×150	□	7.0	100	150
KLA7.1×150	□	7.1	100	150
KLA7.2×150	□	7.2	100	150
KLA7.3×150	□	7.3	100	150
KLA7.4×150	□	7.4	100	150
KLA7.5×150	□	7.5	100	150

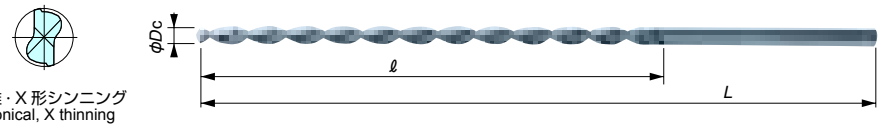
□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Palabolic Flute Drills for Aluminium
アルミ用強力型ドリル

ロング | Long

穴あけ Boring / コバルトハイス HSS-Co / 118° / h8 / 強ねじれ35°以上 High Helix / ストレートシャンク Straight Shank / DEEP / 切削条件表 B148 Cutting Conditions

h8
φ2～φ3 : 0～−0.014
φ3.1～φ6 : 0～−0.018
φ6.1～φ10 : 0～−0.022
φ10.1～φ13 : 0～−0.027
(mm)



円錐・X形シンニング
Conical, X thinning

KLA○○.○×200 200シリーズ 200 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
KLA3.6×200	□	3.6	150	200
KLA3.7×200	□	3.7	150	200
KLA3.8×200	□	3.8	150	200
KLA3.9×200	□	3.9	150	200
KLA4.0×200	□	4.0	150	200
KLA4.1×200	□	4.1	150	200
KLA4.2×200	□	4.2	150	200
KLA4.3×200	□	4.3	150	200
KLA4.4×200	□	4.4	150	200
KLA4.5×200	□	4.5	150	200
KLA4.6×200	□	4.6	150	200
KLA4.7×200	□	4.7	150	200
KLA4.8×200	□	4.8	150	200
KLA4.9×200	□	4.9	150	200
KLA5.0×200	□	5.0	150	200
KLA5.1×200	□	5.1	150	200
KLA5.2×200	□	5.2	150	200
KLA5.3×200	□	5.3	150	200
KLA5.4×200	□	5.4	150	200
KLA5.5×200	□	5.5	150	200
KLA5.6×200	□	5.6	150	200
KLA5.7×200	□	5.7	150	200
KLA5.8×200	□	5.8	150	200
KLA5.9×200	□	5.9	150	200
KLA6.0×200	□	6.0	150	200
KLA6.1×200	□	6.1	150	200
KLA6.2×200	□	6.2	150	200
KLA6.3×200	□	6.3	150	200
KLA6.4×200	□	6.4	150	200
KLA6.5×200	□	6.5	150	200
KLA6.6×200	□	6.6	150	200
KLA6.7×200	□	6.7	150	200
KLA6.8×200	□	6.8	150	200
KLA6.9×200	□	6.9	150	200
KLA7.0×200	□	7.0	150	200
KLA7.1×200	□	7.1	150	200
KLA7.2×200	□	7.2	150	200
KLA7.3×200	□	7.3	150	200
KLA7.4×200	□	7.4	150	200
KLA7.5×200	□	7.5	150	200
KLA7.6×200	□	7.6	150	200
KLA7.7×200	□	7.7	150	200
KLA7.8×200	□	7.8	150	200
KLA7.9×200	□	7.9	150	200
KLA8.0×200	□	8.0	150	200
KLA8.1×200	□	8.1	150	200
KLA8.2×200	□	8.2	150	200
KLA8.3×200	□	8.3	150	200
KLA8.4×200	□	8.4	150	200
KLA8.5×200	□	8.5	150	200
KLA8.6×200	□	8.6	150	200
KLA8.7×200	□	8.7	150	200
KLA8.8×200	□	8.8	150	200
KLA8.9×200	□	8.9	150	200
KLA9.0×200	□	9.0	150	200
KLA9.1×200	□	9.1	150	200
KLA9.2×200	□	9.2	150	200
KLA9.3×200	□	9.3	150	200
KLA9.4×200	□	9.4	150	200
KLA9.5×200	□	9.5	150	200
KLA9.6×200	□	9.6	150	200
KLA9.7×200	□	9.7	150	200
KLA9.8×200	□	9.8	150	200
KLA9.9×200	□	9.9	150	200
KLA10.0×200	□	10.0	150	200
KLA10.1×200	□	10.1	150	200
KLA10.2×200	□	10.2	150	200
KLA10.3×200	□	10.3	150	200
KLA10.4×200	□	10.4	150	200
KLA10.5×200	□	10.5	150	200
KLA10.6×200	□	10.6	150	200
KLA10.7×200	□	10.7	150	200
KLA10.8×200	□	10.8	150	200
KLA10.9×200	□	10.9	150	200
KLA11.0×200	□	11.0	150	200
KLA11.1×200	□	11.1	150	200
KLA11.2×200	□	11.2	150	200
KLA11.3×200	□	11.3	150	200
KLA11.4×200	□	11.4	150	200
KLA11.5×200	□	11.5	150	200
KLA11.6×200	□	11.6	150	200
KLA11.7×200	□	11.7	150	200
KLA11.8×200	□	11.8	150	200
KLA11.9×200	□	11.9	150	200
KLA12.0×200	□	12.0	150	200
KLA12.1×200	□	12.1	150	200
KLA12.2×200	□	12.2	150	200
KLA12.3×200	□	12.3	150	200
KLA12.4×200	□	12.4	150	200
KLA12.5×200	□	12.5	150	200
KLA12.6×200	□	12.6	150	200
KLA12.7×200	□	12.7	150	200
KLA12.8×200	□	12.8	150	200
KLA12.9×200	□	12.9	150	200
KLA13.0×200	□	13.0	150	200

KLA○○.○×250 250シリーズ 250 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
KLA5.0×250	□	5.0	175	250
KLA5.1×250	□	5.1	175	250
KLA5.2×250	□	5.2	175	250
KLA5.3×250	□	5.3	175	250
KLA5.4×250	□	5.4	175	250
KLA5.5×250	□	5.5	175	250
KLA5.6×250	□	5.6	175	250
KLA5.7×250	□	5.7	175	250
KLA5.8×250	□	5.8	175	250
KLA5.9×250	□	5.9	175	250
KLA6.0×250	□	6.0	175	250
KLA6.1×250	□	6.1	175	250
KLA6.2×250	□	6.2	175	250
KLA6.3×250	□	6.3	175	250
KLA6.4×250	□	6.4	175	250
KLA6.5×250	□	6.5	175	250
KLA6.6×250	□	6.6	175	250
KLA6.7×250	□	6.7	175	250
KLA6.8×250	□	6.8	175	250
KLA6.9×250	□	6.9	175	250
KLA7.0×250	□	7.0	175	250
KLA7.1×250	□	7.1	175	250
KLA7.2×250	□	7.2	175	250
KLA7.3×250	□	7.3	175	250
KLA7.4×250	□	7.4	175	250
KLA7.5×250	□	7.5	175	250
KLA7.6×250	□	7.6	175	250
KLA7.7×250	□	7.7	175	250
KLA7.8×250	□	7.8	175	250
KLA7.9×250	□	7.9	175	250
KLA8.0×250	□	8.0	175	250
KLA8.1×250	□	8.1	175	250
KLA8.2×250	□	8.2	175	250
KLA8.3×250	□	8.3	175	250
KLA8.4×250	□	8.4	175	250
KLA8.5×250	□	8.5	175	250
KLA8.6×250	□	8.6	175	250
KLA8.7×250	□	8.7	175	250
KLA8.8×250	□	8.8	175	250
KLA8.9×250	□	8.9	175	250
KLA9.0×250	□	9.0	175	250
KLA9.1×250	□	9.1	175	250
KLA9.2×250	□	9.2	175	250
KLA9.3×250	□	9.3	175	250
KLA9.4×250	□	9.4	175	250
KLA9.5×250	□	9.5	175	250
KLA9.6×250	□	9.6	175	250
KLA9.7×250	□	9.7	175	250

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

KLA○○.○×250 250シリーズ 250 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
KLA9.8×250	□	9.8	175	250
KLA9.9×250	□	9.9	175	250
KLA10.0×250	□	10.0	175	250
KLA10.1×250	□	10.1	175	250
KLA10.2×250	□	10.2	175	250
KLA10.3×250	□	10.3	175	250
KLA10.4×250	□	10.4	175	250
KLA10.5×250	□	10.5	175	250
KLA10.6×250	□	10.6	175	250
KLA10.7×250	□	10.7	175	250
KLA10.8×250	□	10.8	175	250
KLA10.9×250	□	10.9	175	250
KLA11.0×250	□	11.0	175	250
KLA11.1×250	□	11.1	175	250
KLA11.2×250	□	11.2	175	250
KLA11.3×250	□	11.3	175	250
KLA11.4×250	□	11.4	175	250
KLA11.5×250	□	11.5	175	250
KLA11.6×250	□	11.6	175	250
KLA11.7×250	□	11.7	175	250
KLA11.8×250	□	11.8	175	250
KLA11.9×250	□	11.9	175	250
KLA12.0×250	□	12.0	175	250
KLA12.1×250	□	12.1	175	250
KLA12.2×250	□	12.2	175	250
KLA12.3×250	□	12.3	175	250
KLA12.4×250	□	12.4	175	250
KLA12.5×250	□	12.5	175	250
KLA12.6×250	□	12.6	175	250
KLA12.7×250	□	12.7	175	250
KLA12.8×250	□	12.8	175	250
KLA12.9×250	□	12.9	175	250
KLA13.0×250	□	13.0	175	250

KLA○○.○×300 300シリーズ 300 series

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
KLA6.0×300	□	6.0	200	300
KLA6.1×300	□	6.1	200	300
KLA6.2×300	□	6.2	200	300
KLA6.3×300	□	6.3	200	300
KLA6.4×300	□	6.4	200	300
KLA6.5×300	□	6.5	200	300
KLA6.6×300	□	6.6	200	300
KLA6.7×300	□	6.7	200	300
KLA6.8×300	□	6.8	200	300
KLA6.9×300	□	6.9	200	300
KLA7.0×300	□	7.0	200	300
KLA7.1×300	□	7.1	200	300
KLA7.2×300	□	7.2	200	300
KLA7.3×300	□	7.3	200	300
KLA7.4×300	□	7.4	200	300
KLA7.5×300	□	7.5	200	300
KLA7.6×300	□	7.6	200	300
KLA7.7×300	□	7.7	200	300
KLA7.8×300	□	7.8	200	300
KLA7.9×300	□	7.9	200	300
KLA8.0×300	□	8.0	200	300
KLA8.1×300	□	8.1	200	300
KLA8.2×300	□	8.2	200	300
KLA8.3×300	□	8.3	200	300
KLA8.4×300	□	8.4	200	300
KLA8.5×300	□	8.5	200	300
KLA8.6×300	□	8.6	200	300
KLA8.7×300	□	8.7	200	300
KLA8.8×300	□	8.8	200	300
KLA8.9×300	□	8.9	200	300
KLA9.0×300	□	9.0	200	300
KLA9.1×300	□	9.1	200	300
KLA9.2×300	□	9.2	200	300
KLA9.3×300	□	9.3	200	300
KLA9.4×300	□	9.4	200	300
KLA9.5×300	□	9.5	200	300
KLA9.6×300	□	9.6	200	300
KLA9.7×300	□	9.7	200	300
KLA9.8×300	□	9.8	200	300
KLA9.9×300	□	9.9	200	300
KLA10.0×300	□	10.0	200	300
KLA10.1×300	□	10.1	200	300
KLA10.2×300	□	10.2	200	300
KLA10.3×300	□	10.3	200	300
KLA10.4×300	□	10.4	200	300
KLA10.5×300	□	10.5	200	300
KLA10.6×300	□	10.6	200	300
KLA10.7×300	□	10.7	200	300

商品コード Item Code	在庫 Stock	寸法 Size (mm) 直径Dc Tool Dia.	溝長ℓ Flute Length	全長 L Overall Length
KLA10.8×300	□	10.8	200	300
KLA10.9×300	□	10.9	200	300
KLA11.0×300	□	11.0	200	300
KLA11.1×300	□	11.1	200	300
KLA11.2×300	□	11.2	200	300
KLA11.3×300	□	11.3	200	300
KLA11.4×300	□	11.4	200	300
KLA11.5×300	□	11.5	200	300
KLA11.6×300	□	11.6	200	300
KLA11.7×300	□	11.7	200	300
KLA11.8×300	□	11.8	200	300
KLA11.9×300	□	11.9	200	300
KLA12.0×300	□	12.0	200	300
KLA12.1×300	□	12.1	200	300
KLA12.2×300	□	12.2	200	300
KLA12.3×300	□	12.3	200	300
KLA12.4×300	□	12.4	200	300
KLA12.5×300	□	12.5	200	300
KLA12.6×300	□	12.6	200	300
KLA12.7×300	□	12.7	200	300
KLA12.8×300	□	12.8	200	300
KLA12.9×300	□	12.9	200	300
KLA13.0×300	□	13.0	200	300

□印：特定代理店在庫です。弊社営業へお問合せください。□：Stocked by specified distributor. Contact with our sales department.

Drills for Palabolic Flute Drills for Aluminium
アルミ用強力型ドリル

標準切削条件表 Recommended cutting conditions

寸法表 Size list：B144 **KSA** 標準 Standard

寸法表 Size list：B145 **KLA** ロング Long

直径 Tool dia.（mm）	被削材 Work material	アルミニウム アルミニウム合金 Aluminium Aluminium alloy	純　銅 Pure copper	亜鉛合金 Zinc alloy	マグネシウム合金 Magnesium alloy
	切削速度（m/min） Cutting speed	40～80	15～25	40～60	70～130
2	回転数（min⁻¹） Revolution	10,000	3,180	7,960	14,300
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.04	0.02	0.03	0.05
3	回転数（min⁻¹） Revolution	6,400	2,100	5,300	19,550
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.06	0.03	0.05	0.07
4	回転数（min⁻¹） Revolution	4,800	1,590	3,970	7,160
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.08	0.04	0.06	0.1
5	回転数（min⁻¹） Revolution	3,800	1,270	3,180	5,730
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.1	0.05	0.07	0.12
6	回転数（min⁻¹） Revolution	3,200	1,060	2,650	4,770
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.12	0.06	0.09	0.15
8	回転数（min⁻¹） Revolution	2,400	800	1,970	3,580
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.16	0.08	0.12	0.2
10	回転数（min⁻¹） Revolution	1,900	630	1,590	2,860
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.2	0.1	0.15	0.25
12	回転数（min⁻¹） Revolution	1,600	530	1,320	2,390
	送り量（㎜/rev） Feed rate	0.24	0.12	0.18	0.3

【注意】①直径の約8倍まではこの条件表で、ノンステップでご使用できます。8倍以上は B149頁 ② ステップフィード間隔を参照してください。
②本表の切削速度および送り量は標準値を示しました。使用機械および作業内容によって調整してください。
③ロングタイプ使用時は、切削速度および送り量を20～30%減少してください。
④切削油剤は、十分に供給してください。
⑤油性の切削油剤を使用する場合は切削速度範囲の下限より低速の条件でご使用ください。また、切りくずおよび工具の発熱による発煙・引火にご注意ください。

【Note】① Use this table for dia. of about 8 times the listed dia, in non-step configuration. For dia more than 8 times, refer to the article ② Step feed interval shown in the page No.B149.
② The cutting speed and feed rate in this table are standard figures. They are subject to change according to the machine used and working condition.
③ For a long type, please reduce cutting speed and feed rate by 20-30%.
④ Supply sufficient amount of cutting fluid.
⑤ When using oil-based cutting agent, use conditions below the lower limit of the cutting speed range. In addition, be careful of smoke or fire due to cutting chips or heating of tool.

Cutting Condition of Deep Drilling
深穴の加工条件

① 穴あけ深さによる切削条件の減少率 Reducing of Cutting Condition

穴の深さ Hole depth	切削速度の減少率 Reducing ratio of cutting speed	送り量の減少率 Reducing ratio of feed rate
3*Dc*	10%	10%
4*Dc*	20%	10%
5*Dc*	30%	10%
6*Dc*	35%	20%
8*Dc*	40%	20%
10*Dc*	45%	30%

【注意】①切削速度および送り量は、一般ドリルの切削条件表を採用してください。
【Note】① As for cutting speed and feed rate, refer to the cutting condition table for standard drill.

② ステップ フィード間隔 Step-Feed

穴の深さ Hole depth	ステップの深さ Step depth
3*Dc*	ノンステップ加工 Non step
4*Dc*	1.2*Dc*
5*Dc*	1*Dc*
6*Dc*	1*Dc*
8*Dc*	1*Dc*
10*Dc*	1*Dc*

【注意】①この表は、一般的な条件を示しました。被削材により調整してください。
【Note】① The figures in this table are for general drilling condition It is, therefore, subject to change according to the quality of work.

B150

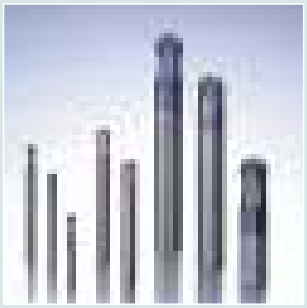
C

その他の資料

Others

C2

再研磨&再コーティング
Re-grinding & Re-coating



再研磨&再コーティングのご案内……C4
Re-grinding & Re-coating Information

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 ……C6
End Mill Re-grinding Compatibility range table

超硬NSB・超硬ドリルの再研磨対応範囲一覧表 …C18
Carbide NSB, Carbide Drills Re-grinding Compatibility range table

ハイスNSB・ハイスドリルの再研磨対応範囲一覧表 …C19
HSS NSB, HSS Drill, Re-grinding Compatibility range table

インサートの再研磨対応範囲一覧表……C20
Insert Re-grinding Compatibility range table

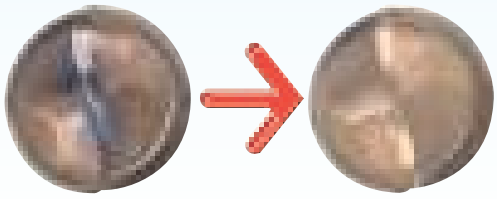
コーティングの種類 ……C20
Types of coatings

もはや使い捨ての時代ではありません! 切削工具もリサイクルの時代。

It's no longer the age of disposables. It's time to recycle cutting tools too!

It can still be

まだまだ使える!!



再研磨前
Before re-grinding

再研磨後
After re-grinding

再研磨&再コート

再研磨＆再コーティング

Re-grinding and Re-coating

Re-grinding

used more!

再研磨・再コーティングで
「経費削減」「環境配慮」の一石二鳥

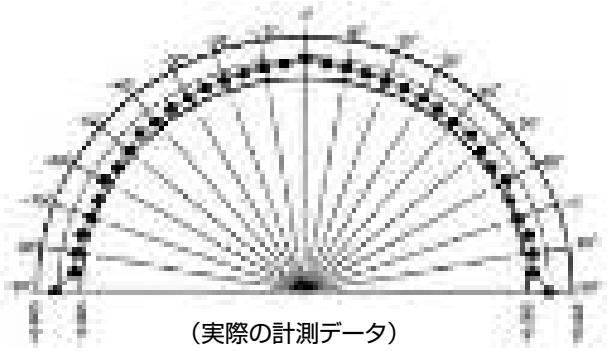
Re-grinding and re-coating provides dual benefits of reducing expenses and conserving the environment.

■ 新品に準じて再研磨・再コーティングいたします。

■ ボールエンドミルの「*R* 精度」は、最新の画像処理精密測定器で測定しています。

・Our company re-grind and re-coat to provide performance corresponding to new tools.
・*R* accuracy of ball end mills according to is measured using the latest image processing precision measurement equipment.

画像処理精密測定器
Image processing precision measurement equipment.



（実際の計測データ）
Actual measurement data

ごあんない

■ 加工可能な工具は、超硬エンドミル・ハイスエンドミル・ノンステップボーラー・ドリル・インサートです。他社製品も承ります。

■ 再加工が可能なサイズは、*R*0.5からです。

Information

・Tools that can be processed include Carbide End Mills,HSS End Mills, Non Step Borer, Drills, Inserts. We can also perform reprocessing of products from other manufacturers.
・Reprocessing can be performed on sizes of *R*0.5 or larger.

& Re-coating

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

小径エンドミル 超硬小径深リブエンドミル Carbide miniature deep rib end mills

	商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁Page
ボール Ball	EPDBE-PN	エポックディープボールエボリューション(PNコート) Epoch Deep Ball Evolution (PN Coated)	0.1～6		×	1～6	A66
	EPDBE-ATH	エポックディープボールエボリューション(ATHコート) Epoch Deep Ball Evolution (ATH Coated)	0.1～6		×	1～6	A69
	EPDB	エポックディープボール(CSコート) Epoch Deep Ball (CS Coated)	0.1～6		×	1～6	A78
	EPDB-TH	エポックディープボール(THコート) Epoch Deep Ball (TH Coated)	0.1～6		×	1～6	A78
	EPDBPE-TH	エポックペンシルディープボールエボリューション Epoch Pencil Deep Ball Evolution	0.2～12		×	4～12	A84
	EPDBP-TH	エポックペンシルディープボール Epoch Pencil Deep Ball	0.2～10		×	4～10	A98
	EPDBEH-ATH	エポックディープボールエボリューション ハード Epoch Deep Ball Evolution Hard	0.1～2		×	×	A104
	EPSBE-TH	エポックスーパーハードボールエボリューション 標準規格品 Epoch Super Hard Ball Evolution -Standard rating product	0.1～2		×	×	A114
	EPSBE-H-TH	エポックスーパーハードボールエボリューション 高精度規格品 Epoch Super Hard Ball Evolution -High accuracy rating product	0.1～2		×	×	A115
	EPDB-SD	エポックSD(S-DLC)ディープボール Epoch SD(S-DLC) Deep Ball	0.2～5	Sizes are added. サイズ拡大	×	1～5	A118
	EGDB-HD	エポックHDコーティング ディープボールエンドミル Epoch HD Coated Deep Ball End Mill	0.4～3		×	×	A120
	EPRB-C	エポックリブボール Epoch RIB Ball	0.6～3		×	×	A122
	DEB-C	超硬Cコート"リブカットボール" C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT Ball"	0.6～2		×	1～2	A125
ラジアス Radius	EPDRE-ATH	エポックディープラジアスエボリューション Epoch Deep Radius Evolution	0.2～6		×	4～6	A126
	EPDR-TH	エポックディープラジアス Epoch Deep Radius	0.2～3		×	×	A142
	EPDRP-TH	エポックペンシルディープラジアス Epoch Pencil Deep Radius	0.2～3		×	×	A152
	EPDRF-TH	エポックディープラジアスF Epoch Deep Radius F	1 ～6		×	4～6 φ2～φ3 強バックテーパ	A158
	ETR-TH	エポックターボリブ 首下ストレート Epoch Turbo Rib -Straight Neck	1 ～3		×	2～3	A164
	ETRP-TH	エポックターボリブ ペンシルネック Epoch Turbo Rib -Pencil Neck	1 ～3		×	2～3	A165
	EGDR-HD	エポックHDコーティング ディープラジアスエンドミル Epoch HD Coated Deep Radius End Mill	0.5～3		×	×	A168
	RIB-CR-C	超硬Cコートエンドミル"リブスター"コーナR付き C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR" Corner Radius	1 ～3		×	×	A170
スクエア Square	EPDSE-PN	エポックディープスクエアエボリューション(PNコート) Epoch Deep Square Evolution (PN Coated)	0.1～6		6	1～6	A172
	EPDSE-ATH	エポックディープスクエアエボリューション(ATHコート) Epoch Deep Square Evolution (ATH Coated)	0.1～6		6	1～6	A175
	EPDS-SD	エポックSD(S-DLC)ディープスクエア Epoch SD(S-DLC) Deep Square	0.5～4		×	1～4	A184
	EPDS	エポックディープスクエア(CSコート) Epoch Deep Square (CS Coated)	0.1～4		×	1～4	A186
	EPDS-TH	エポックディープスクエア(THコート) Epoch Deep Square (TH Coated)	0.1～4		×	1～4	A186
	EPRI-C	エポックリブ Epoch RIB	0.5～3		×	×	A192
	DES-C	超硬Cコート"リブカット" C-Coated Carbide End Mills "RIB-CUT"	0.5～6		×	×	A196
	RIB-C	超硬Cコートエンドミル"リブスター" C-Coated Carbide End Mills "RIB STAR"	0.5～3		×	×	A198

【注意】(首下長または刃長)／外径が10以上の工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

ボール 超硬エンドミル ボール刃 Carbide End Mills - Ball

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁Page
HGOB-PN	エポックパナシアボール Epoch Panacea Ball	0.3~20		×	1~20	A200
HGOBLS-PN	エポックパナシアボール　ロングシャンク Epoch Panacea Ball -Long shank	6 ~20		×	6~20	A201
EPBTS-TH	エポックTHハードボールストロング Epoch TH Hard Ball Strong	3 ~12		×	3~12	A206
EPBT	エポックTHハードボール Epoch TH Hard Ball	1 ~20		×	1~20	A208
EMBE-ATH	エポックメガフィードボールエボリューション　ストレートタイプ Epoch Mega Feed Ball Evolution -Straight type	1 ~20	NEW	4~20	4~20	A210
EMBPE-ATH	エポックメガフィードボールエボリューション　ペンシルネック Epoch Mega Feed Ball Evolution -Pencil type	1 ~12	NEW	×	4~12	A211
EMB-TH	エポックメガフィードボール　首下ストレート Epoch Mega Feed Ball -Straight Neck	2 ~20		×	2~20	A224
EMBP-TH	エポックメガフィードボール　ペンシルネック Epoch Mega Feed Ball -Pencil Neck	4 ~10		×	4~10	A225
EHHB-ATH	エポック ハイハードボール Epoch High Hard Ball	1 ~12		4~12	4~12	A228
ESHB-H-TH	エポックシュリンクマスターボール 高精度規格品 Epoch Shrink Master Ball -High accuracy rating products	1 ~12		×	×	A232
ESHB-N-TH	エポックシュリンクマスターボール 標準規格品 Epoch Shrink Master Ball -Standard rating products	1 ~12		×	1~12	A232
EFB	エポックファインボール　一磨きレスー Epoch fine Ball -Migaki-	1 ~12		×	1~12	A234
EPBPN	エポックペンシルネックボール Epoch Pencil Neck Ball	1 ~12		×	1~12	A236
EPBPX	エポックペンシルロングネックボール Epoch Pencil Long Neck Ball	1 ~12		×	1.5~12	A238
EPAB-SD	エポックSD(S-DLC)ボール Epoch SD(S-DLC) Ball	6 ~12		×	6~12	A240
EGB-HD	エポックHDコーティング ボールエンドミル Epoch HD Coated Ball End Mill	4~10		×	×	A241
HPBS-C	エポック精密小径エンドミル ショートネック・ボール EpochPrecision Miniature Ball End Mill -Short Neck	1 ~6		×	1~6	A242
HYPB-C	エポック精密小径エンドミル レギュラーネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Regular Neck	0.2~6		×	1~6	A242
HPBLN-C	エポック精密小径エンドミル ロングネック・ボール Epoch Precision Miniature Ball End Mill -Long Neck	0.5~ 6		×	1~6	A243
EPSB-H-TH	エポックスーパーハードボール 首下長1.5*Dc*タイプ(高精度規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 1.5*Dc* type (High-accuracy rating product)	0.1~2		×	×	A244
EPSB-N-TH	エポックスーパーハードボール 首下長1.5*Dc*タイプ(標準規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 1.5*Dc* type (Standard rating product)	0.1~2		×	×	A244
EPSB-N-TH	エポックスーパーハードボール 首下長3*Dc*タイプ(標準規格品) Epoch Super Hard Ball Under neck 3*Dc* type (Standard rating product)	0.1~2		×	×	A245
EPBC	エポックCSパワーボール Epoch CS Power Ball	1 ~20		×	1~20	A246
CEPB2	エポックボール　2枚刃 Epoch Ball -2 Flutes	1 ~25		×	1~25	A248
CEPB4	エポックボール　4枚刃 Epoch Ball -4 Flutes	6 ~12		×	6~12	A248
CEPBLS	エポックボール　ロングシャンク Epoch Ball -Long Shank	1 ~25		×	1~25	A248
BEK-C	超硬Cコート強力形ボール C-Coated Carbide Ball End Mills BEK	0.3~20		×	1~20	A254
BEKLS-C	超硬Cコート強力形ボール　ロングシャンク C-Coated Carbide Ball End Mills BEK -Long Shank	1 ~25		×	1~25	A254
BES-C	超硬Cコートボール C-Coated Carbide Ball End Mills	1 ~25		×	1~25	A255

【Note】Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter is 10 or greater.

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁Page
BESL-C	超硬Cコート深彫り用ボール　首下テーパ C-Coated Carbide Ball End Mills for Contouring -Taper Neck	3～12		×	3～12	A258
BESL-S-C	超硬Cコート深彫り用ボール　首下ストレート C-Coated Carbide Ball End Mills for Contouring -Straight Neck	3～25		×	3～25	A259
BESS	超硬ミニチュアボールエンドミル Carbide Miniature Ball End Mills	0.3～3		×	1～3	A262
BEK	超硬強力形ボールエンドミル Carbide Ball End Mills	0.3～20		×	1～20	A262
BES	超硬ボールエンドミル Carbide Ball End Mills	1～25		×	1～25	A263
BES-M	超硬プラ型用ボールエンドミル Carbide Ball End Mills for Plastic Mold	1～20		×	1～20	A263
YB-CS	CSコート超硬エンドミル　ボール CS Coated Carbide End Mill -Ball	1～20		×	1～20	A264
JBER	ジェットボール　レギュラー Jet Ball -Regular	6～20		×	6～20	A265
JBELS	ジェットボール　ロングシャンク Jet Ball -Long Shank	6～20		×	6～20	A265
BX	Max1ボールエンドミル Max1 Ball End Mill	2～30		×	×	A268
FE6	超硬型彫用ボールエンドミル Carbide Ball End Mills for Mold	4～20		×	4～20	A268
GBR	超硬グラファイト用ボールエンドミル　レギュラー刃 Carbide Ball End Mills for Graphite -Regular	2～20		×	2～20	A269
GBL	超硬グラファイト用ボールエンドミル　ロング刃 Carbide Ball End Mills for Graphite -Long	2～20		×	10～20	A270
GXB	超硬グラファイト用ボールエンドミル　ロングシャンク Carbide Ball End Mills for Graphite -Long Shank	2～20		×	2～20	A270
GBS	超硬グラファイト用ボールエンドミル　レギュラー刃 専用機用 Carbide Ball End Mills for Graphite -Regular	2～25		×	2～25	A271
GBD	超硬グラファイト用ボールエンドミル　ロングシャンク 専用機用 Carbide Ball End Mills for Graphite -Long Shank	2～25		×	2～25	A271

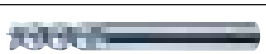
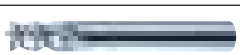
ラジアス 超硬エンドミル ラジアス Carbide End Mills - Radius

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁Page
EPP-CR-TH	エポックTHパワーミル　コーナR付き Epoch TH Power Mill -Corner Radius	3～20		6～20	3～20	A272
EPP-CR	エポックパワーミル　レギュラー刃･コーナR付き Epoch Power Mill -Regular, Corner Radius	3～25		6～25	3～25	A274
EPPL-CR	エポックパワーミル　ロング刃･コーナR付き Epoch Power Mill -Long, Corner Radius	6～25		6～25	6～25	A274
EPPLS-CR	エポックパワーミル　ロングシャンク･コーナR付き Epoch Power Mill -Long Shank, Corner Radius	3～17		6～17	3～17	A275
CEPR-CR-TH	エポックTHハード　レギュラー刃長･コーナR付き Epoch TH Hard -Regular, Corner Radius	6～20		8～20	6～20	A280
CEPR-CR	エポック21　レギュラー刃･コーナR付き Epoch21 -Regular, Corner Radius	6～30		8～30	6～30	A282
ETM-TH	エポックターボミル　首下ストレート･コーナR付き Epoch Turbo Mill -Straigh Neck, Corner Radius	2～20		×	2～20	A284
ETMLN-TH	エポックターボミル　ロングネック･コーナR付き Epoch Turbo Mill -Long Neck, Corner Radius	4～16		×	4～16	A284
ETMP-TH	エポックターボミル　ペンシルネック･コーナR付き Epoch Turbo Mill -Pencil Neck, Corner Radius	2～16		×	4～16	A285
HGOF2-TH	エポックGターボ　2枚刃 Epoch G Turbo -2 flutes	2～12		6～12	2～12	A290

【注意】(首下長または刃長)／外径が10以上の工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	エンド End	掲載頁Page
HGOF4-TH	エポックGターボ 4枚刃 Epoch G Turbo -4 flutes	2～12		×	2～12	A290
EPSM-CR-PN	エポックSUSマルチ レギュラー刃・コーナR付き Epoch SUS Multi -Regular, Corner Radius	1～20		6～20	6～20	A294
EPSML-CR-PN	エポックSUSマルチ ロング刃・コーナR付き Epoch SUS Multi -Long, Corner Radius	6～20		6～20	6～20	A296
EPSM-5*Dc*-CR-PN	エポックSUSマルチ 首下5*Dc*・コーナR付き Epoch SUS Multi -Under neck 5*Dc*, Corner Radius	1～20		6～20	6～20	A297
EMXR-3*Dc*-TH	エポックミルス タイプR 4枚刃・ラジアス・ストレート・3*Dc* Epoch Mirus Type R -4flutes, Radius, Straight, 3*Dc*	6～12		6～12	6～12	A306
EMXR-5*Dc*-TH	エポックミルス タイプR 4枚刃・ラジアス・ストレート・5*Dc* Epoch Mirus Type R -4flutes, Radius, Straight, 5*Dc*	6～12		6～12	6～12	A306
EMXN-3*Dc*-TH	エポックミルス タイプN 4枚刃・ラジアス・ストレート・3*Dc* Epoch Mirus Type N -4flutes, Radius, Straight, 3*Dc*	6～12		6～12	6～12	A307
EMXN-5*Dc*-TH	エポックミルス タイプN 4枚刃・ラジアス・ストレート・5*Dc* Epoch Mirus Type N -4flutes, Radius, Straight, 5*Dc*	6～12		6～12	6～12	A307
EAP4-CR-TH	エポックエアロパワーミル 4枚刃 コーナR付き Epoch Aero Power Mill -4 flutes, Corner Radius	6～20		6～20	6～20	A310
EAP6-CR-TH	エポックエアロパワーミル 6枚刃 コーナR付き Epoch Aero Power Mill -6 flutes, Corner Radius	6～20		8～20	6～20	A310
EGR-HD	エポックHDコーティング ラジアスエンドミル Epoch HD Coated Radius End Mill	4～10		×	×	A313
EMXA2	エポックミルス タイプA 2枚刃 コーナR付き Epoch Mirus Type A -2 flutes, Corner Radius	10～25		10～25	10～25	A314
EMXA3	エポックミルス タイプA 3枚刃 コーナR付き Epoch Mirus Type A -3 flutes, Corner radius	3～16		6～16	3～16	A314
EPR	エポックハイフィードラジアス 首下ストレート・コーナR付き Epoch High Feed Radius -Straight Neck, Corner Radius	2～20		×	3NT 2~20	A318
EPRPN	エポックハイフィードラジアス ペンシルネック・コーナR付き Epoch High Feed Radius -Pencil Neck, Corner Radius	2～16		×	3NT 2~16	A318
EPJS-J	エポックじゅうおう-J レギュラー刃・コーナR付き Epoch Juoh-J -Regular, Corner Radius	4～12		×	4~12	A320
EPJSLS-J	エポックじゅうおう-J ロングシャンク・コーナR付き Epoch Juoh-J -Long Shank, Corner Radius	4～12		×	4~12	A320

スクエア 超硬エンドミル スクエア Carbide End Mills - Square

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	エンド End	掲載頁Page
HGOS2-PN	エポックパナシアスクエア 2枚刃 Epoch Panacea Square -2 flutes	0.2~20		6~20	2~20	A322
HGOS4-PN	エポックパナシアスクエア 4枚刃 Epoch Panacea Square -4 flutes	1 ~20		6~20	2~20	A322
EPPS-TH	エポックTHパワーミル ショート刃 Epoch TH Power Mill -Short	3～20		6~20	3~20	A326
EPP-TH	エポックTHパワーミル レギュラー刃 Epoch TH Power Mill -Regular	3～20		6~20	3~20	A326
EPPM-TH	エポックTHパワーミル ミディアム刃 Epoch TH Power Mill -Medium	3～20		6~20	3~20	A327
EPPL-TH	エポックTHパワーミル ロング刃 Epoch TH Power Mill -Long	6～20		6~20	6~20	A327
EPP3-CS	エポックCSパワーミル 3枚刃 Epoch CS Power Mill -3Flutes	2～25		6~25	3NT 2~25	A332
EPP4-CS	エポックCSパワーミル レギュラー刃 Epoch CS Power Mill -Regular	3～20		6~20	3~20	A333
EPPS-P-CS	エポックCSパワーミル”ピンカド” ショート刃 Epoch CS Power Mill "PINKADO" -Short	1～12		6~12	2~12	A333

【Note】Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter is 10 or greater.

再研磨＆再コーティング
Re-grinding and Re-coating

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(㎜) Tool Dia.	形　状 Shape	再研磨対応外径範囲(㎜) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	再研磨対応外径範囲(㎜) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁Page
EPP-P-CS	エポックCSパワーミル"ピンカド"　レギュラー刃 Epoch CS Power Mill "PINKADO" -Regular	1 ～20		6～20	2～20	A333
EPPS	エポックパワーミル　ショート刃 Epoch Power Mill -Short	1 ～25		6～25	2～25	A338
EPP	エポックパワーミル　レギュラー刃 Epoch Power Mill -Regular	2 ～25		6～25	2～25	A339
EPPM	エポックパワーミル　ミディアム刃 Epoch Power Mill -Meduim	3 ～20		6～20	3～20	A340
EPPL	エポックパワーミル　ロング刃 Epoch Power Mill -Long	3 ～20		6～20	3～20	A340
EPPLS	エポックパワーミル　ロングシャンク Epoch Power Mill -Long Shank	3 ～20		6～20	3～20	A340
CEPS-TH	エポックTHハード　ショート刃 Epoch TH Hard -Short	1 ～6		×	2～6	A348
CEPR-TH	エポックTHハード　レギュラー刃 Epoch TH Hard -Regular	1 ～32		8～32	2～32	A348
CEPL-TH	エポックTHハード　ロング刃 Epoch TH Hard -Long	3 ～25		8～25	3～25	A349
CEPR	エポック21　レギュラー刃 Epoch21 -Regular	1 ～32		8～32	2～32	A352
CEPL	エポック21　ロング刃 Epoch21 -Long	3 ～32		8～32	3～32	A352
CEPLS	エポック21　ロングシャンク Epoch21 -Long Shank	6 ～32		8～32	6～32	A353
CEPH	エポックハード Epoch Hard	3 ～20		8～20	3～20	A353
CEPU	エポックユニバーサル Epoch Universal	4 ～20		6～20	4～20	A354
EPSMS-PN	エポックSUSマルチ　ショート刃 Epoch SUS Multi -Short	1 ～20		6～20	6～20	A360
EPSM-PN	エポックSUSマルチ　レギュラー刃 Epoch SUS Multi -Regular	1 ～20		6～20	6～20	A362
EPSMM-PN	エポックSUSマルチ　ミディアム刃 Epoch SUS Multi -Medium	3 ～20	NEW	6～20	6～20	A364
EPSML-PN	エポックSUSマルチ　ロング刃 Epoch SUS Multi -Long	6 ～20		6～20	6～20	A364
EPSMLS-PN	エポックSUSマルチ　ロングシャンク Epoch SUS Multi -Long shank	3 ～17	NEW	6～17	6～17	A365
EPSM-3*Dc*-PN	エポックSUSマルチ　首下3*Dc* Epoch SUS Multi -Under neck 3*Dc*	1 ～20		6～20	6～20	A366
EPSM-5*Dc*-PN	エポックSUSマルチ　首下5*Dc* Epoch SUS Multi -Under neck 5*Dc*	1 ～20		6～20	6～20	A367
EPSW-PN	エポックSUSウェーブ　レギュラー刃 Epoch SUS Wave -Regular	4 ～20		6～20	6～20	A368
EPSWL-PN	エポックSUSウェーブ　ロング刃 Epoch SUS Wave -Long	6 ～20		6～20	6～20	A369
EPSW-3*Dc*-PN	エポックSUSウェーブ　首下3*Dc* Epoch SUS Wave -Under neck 3*Dc*	4 ～20		6～20	6～20	A370
EPSW-5*Dc*-PN	エポックSUSウェーブ　首下5*Dc* Epoch SUS Wave -Under neck 5*Dc*	4 ～20		6～20	6～20	A370
EMXR-TH	エポックミルス タイプR 4枚刃･スクエア･ストレート Epoch Mirus Type R -4flutes, Square, Straight	6 ～20		6～20	6～20	A378
EMXR-SR-TH	エポックミルス タイプR 4枚刃･スクエア･セミロングシャンク Epoch Mirus Type R -4flutes, Square, Semi long shank	7 ～13		7～13	7～13	A378
EMXN-TH	エポックミルス タイプN 4枚刃･スクエア･ストレート Epoch Mirus Type N -4flutes, Square, Straight	6 ～20		6～12	6～12	A379
EMXN-SR-TH	エポックミルス タイプN 4枚刃･スクエア･セミロングシャンク Epoch Mirus Type N -4flutes, Square, Semi long shank	7 ～13		7～13	7～13	A379
EPQS-CS	エポックラフィング　ショート刃 Epoch Roughing -Short	6 ～20		6～20	6～20	A384

【注意】(首下長または刃長)／外径が10以上の工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	エンド End	掲載頁Page
EPQR-CS	エポックラフィング レギュラー刃 Epoch Roughing -Regular	6 ~20		6~20	6~20	A384
EPQM-CS	エポックラフィング ミディアム刃 Epoch Roughing -Medium	6 ~20		6~20	6~20	A384
EPQL-CS	エポックラフィング ロング刃 Epoch Roughing -Long	6 ~20		6~20	6~20	A385
EPQLS-CS	エポックラフィング ロングシャンク Epoch Roughing -Long Shank	6 ~20		6~20	6~20	A385
EPF-CS	エポックパーツフィニッシュミル レギュラー刃 Epoch Parts Finish Mill -Regular	3 ~12		6~12	3~12	A386
EPFM-CS	エポックパーツフィニッシュミル ミディアム刃 Epoch Parts Finish Mill -Medium	3 ~12		6~12	3~12	A386
EPFL-CS	エポックパーツフィニッシュミル ロング刃 Epoch Parts Finish Mill -Long	3 ~12		6~12	3~12	A386
EAP4-TH	エポックエアロパワーミル 4枚刃 Epoch Aero Power Mill -4 flutes	6 ~20		6~20	6~20	A388
EAP6-TH	エポックエアロパワーミル 6枚刃 Epoch Aero Power Mill -6 flutes	6 ~20		8~20	6~20	A388
EPAS-SD	エポックSD(S-DLC)スクエア Epoch SD(S-DLC) Square	3 ~12		6~12	3~12	A391
EMXA2	エポックミルス タイプA 2枚刃 Epoch Mirus Type A -2 flutes	10 ~25		10~25	10~25	A392
EMXA3	エポックミルス タイプA 3枚刃 Epoch Mirus Type A -3 flutes	3 ~16		6~16	3~16	A393
ECN-HD	エポックCFRPトリムカッタ タイプN Epoch CFRP Trim Cutter Type N	6 ~12	NEW	×	×	A396
ECW-HD	エポックCFRPトリムカッタ タイプW Epoch CFRP Trim Cutter Type W	6 ~12	NEW	×	×	A396
ECH-SD	エポックCFRPトエンドミル タイプH Epoch CFRP End Mill Type H	6 ~12	NEW	6~12	6~12	A397
ECX-SD	エポックCFRPトエンドミル タイプX Epoch CFRP End Mill Type X	6 ~12	NEW	6~12	6~12	A397
EMM	エポックマイクロエンドミル Epoch Micro End Mill	0.03~0.5		×	×	A398
EMM-TH	エポックマイクロエンドミル(THコート) Epoch Micro End Mill (TH-Coated)	0.03~0.5		×	×	A398
HYPS-C	エポック精密小径エンドミル レギュラーネック Epoch Precision Miniature End Mill -Regular Neck	0.2~6		6	1~6	A399
HPSLN-C	エポック精密小径エンドミル ロングネック Epoch Precision Miniature End Mill -Long Neck	0.5~6		6	1~6	A399
PESS-C	超硬Cコートエンドミル"ピンカド" 2枚刃 ショート刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Short	1 ~20		6~20	1~20	A400
PESR2-C	超硬Cコートエンドミル"ピンカド" 2枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Regular	1 ~20		6~20	1~20	A400
HES2-C	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Regular	0.1~30		6~30	1~30	A401
HESM2-C	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ミディアム刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Medium	3 ~25		6~25	3~25	A402
HESL2-C	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ロング刃 C-Coated Carbide End Mills -2 Flutes, Long	1 ~25		6~25	1~25	A403
PESR4-C	超硬Cコートエンドミル"ピンカド" 4枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills "PINKADO" -4 Flutes, Regular	2~20		6~20	2~20	A404
HES4-C	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 レギュラー刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Regular	2~30		6~30	2~30	A404
HESM4-C	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 ミディアム刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Medium	3~30		6~30	3~30	A405
HESL4-C	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 ロング刃 C-Coated Carbide End Mills -4 Flutes, Long	3~25		6~25	3~25	A405
PESS	超硬エンドミル"ピンカド" 2枚刃 ショート刃 Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Short	1 ~20		6~20	1~20	A407

【Note】Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter is 10 or greater.

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形　状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁Page
PESR2	超硬エンドミル"ピンカド" 2枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills "PINKADO" -2 Flutes, Regular	1～12		6～12	1～12	A407
HES2	超硬エンドミル 2枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Regular	0.1～30		6～30	1～30	A408
HESM2	超硬エンドミル 2枚刃 ミディアム刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Medium	3～30		6～30	3～30	A410
HESL2	超硬エンドミル 2枚刃 ロング刃 Carbide End Mills -2 Flutes, Long	1～25		6～25	1～25	A410
PESR4	超硬エンドミル"ピンカド" 4枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills "PINKADO" -4 Flutes, Regular	2～12		6～12	2～12	A411
HES4	超硬エンドミル 4枚刃 レギュラー刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Regular	2～30		6～30	2～30	A411
HESM4	超硬エンドミル 4枚刃 ミディアム刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Medium	3～30		6～30	3～30	A412
HESL4	超硬エンドミル 4枚刃 ロング刃 Carbide End Mills -4 Flutes, Long	3～25		6～25	3～25	A412
YS-CS	CSコート超硬エンドミル　ショート刃　ピンカド CS Coated Carbide End Mill -Short Pinkado	0.2～20		6～20	1～20	A416
YR-CS	CSコート超硬エンドミルスクエア　レギュラー刃 ピンカド CS Coated Carbide End Mill Square -Regular, Pinkado	1～20		6～20	1～20	A416
KES	超硬キー溝用エンドミル　プラス公差 Carbide End Mills for Key-way -Plus Tolerance	2～16		×	2～16	A418
KESU	超硬キー溝用エンドミル　マイナス公差 Carbide End Mills for Key-way -Minus Tolerance	2～16		×	2～16	A418
MX02	Max1ソリッドエンドミル Max1 Solid End Mill	2～12		×	2～12	A419
SES-C	超硬Cコートスーパーヘリカルエンドミル C-Coated Carbide Super Helical End Mills	2～20		6～20	3NT 2～20	A420
SES	超硬スーパーヘリカルエンドミル Carbide Super Helical End Mills	2～30		6～30	3NT 2～30	A420
TES	超硬高硬度材用エンドミル Carbide End Mills for High Hardened Steel	2～12		×	2～12	A422
FE7	超硬型彫り用エンドミル　スケア刃 Carbide End Mills for Mold - Square	4～20		×	4～20	A422
HX00-19	ハードスター Hard Star	6～32		6～32	6～32	A423
AES	超硬アルミ用エンドミル Carbide End Mills for Aluminium	1～20		6～20	2～20	A424
GSR	超硬グラファイト用スケアエンドミル レギュラー刃 Carbide End Mills for Graphite -Regular, Square	2～20		6～20	2～20	A425
GSL	超硬グラファイト用スケアエンドミル ロング刃 Carbide End Mills for Graphite -Long, Square	2～20		6～20	10～20	A425
GXR	超硬グラファイト用スケアエンドミル ロングシャンク Carbide End Mills for Graphite -Long Shank	2～20		6～20	2～20	A425
GSE	超硬グラファイト用スケアエンドミル　レギュラー刃　専用機用 Carbide End Mills for Graphite -Regular, Square	2～30		6～30	2～30	A426
GSD	超硬グラファイト用スケアエンドミル　ロングシャンク　専用機用 Carbide End Mills for Graphite -Long Shank, Square	2～30		6～30	2～30	A426
HTE2-C	エポックテーパ　2枚刃 Epoch Taper -2 Flutes	1～10		6～10	6～10	A428
HTE4-C	エポックテーパ　4枚刃 Epoch Taper -4 Flutes	3～10		6～10	6～10	A429

【注意】(首下長または刃長)／外径が10以上の工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

その他の超硬エンドミル(スクエア・ラジアス) Other carbide end mills -Square, Radius

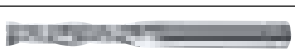
商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 外周 Outer Dia.	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁Page
HTS	超硬テーパエンドミル レギュラー刃 Carbide Taper End Mills -Regular	3～12		6～12	6～12	A430
HTSL	超硬テーパエンドミル ロング刃 Carbide Taper End Mills -Long	1～3		×	×	A430
HTSB	超硬テーパボールエンドミル Carbide Taper Ball End Mills	3～12		6～12	6～12	A431
FE4	超硬型彫り用エンドミル テーパボール刃 Carbide End Mills for Mold -Taper Ball End	2～6		6のみ	6のみ	A431
GTB※1	超硬グラファイト用テーパボールエンドミル ショート刃 Carbide Taper Ball End Mills for Graphite -Short	2～16		6～16	6～16	A432

※1:テーパ角(刃部テーパ半角)3°以下まで加工可能です。※1:Regrinding can be performed on tools with taper angles of up to 3°

多結晶焼結ダイヤモンド、CBNエンドミル Poly Crystalline Diamond, CBN End Mills

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃溝 Flute	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁Page
EPCDS	エポックシャイニングスクエア Epoch Shining Square	0.1～1	NEW	×	0.1～1	A440
CBN-EHB	エポックCBNハイプレシジョンボールエンドミル Epoch CBN High Precision Ball End Mill	0.2～2	NEW	×	0.6～2	A442
CBN-EPSB	エポックCBNスーパーボールエンドミル Epoch CBN Super Ball End Mill	0.2～2		×	×	A446
CBN-EPSR	エポックCBNスーパーラジアスエンドミル Epoch CBN Super Radius End Mill	0.2～3		×	×	A448

2 ハイスエンドミル・2枚刃 (1枚刃) HSS End Mills - 2Flutes (1Flute)

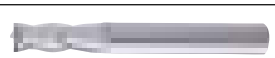
商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁Page
2NES-AT	ATコートNEエンドミル ショート刃 AT Coated NE End Mill -Short	1～20		6～20	2～20	B24
2NER-AT	ATコートNEエンドミル レギュラー刃 AT Coated NE End Mill -Regular	1～50		6～50	2～50	B24
2ESMSC	ESM-Cコートエンドミル ショート刃 C-Coated ESM End Mills -Short	1～30		6～30	2～30	B26
2ESMRC	ESM-Cコートエンドミル レギュラー刃 C-Coated ESM End Mills -Regular	1～30		6～30	2～30	B26
2ESMLC	ESM-Cコートエンドミル ロング刃 C-Coated ESM End Mills -Long	3～30		6～30	3～30	B27
2ESMSUSC	ESM-Cコートステンレス用エンドミル C-Coated ESM End Mills for Stainless Steel	3～20		6～20	3～20	B29
2ESMS	ESMエンドミル ショート刃 ESM End Mills -Short	0.8～30		6～30	2～30	B30
2ESMR	ESMエンドミル レギュラー刃 ESM End Mills -Regular	1～40		6～40	2～40	B32
2ESML	ESMエンドミル ロング刃 ESM End Mills -Long	3～40		6～40	3～40	B33
2ESMSUS	ESMステンレス用エンドミル ESM End Mills for Stainless Steel	1.5～30		6～30	2～30	B33
2GNKS	GC-NKエンドミル ショート刃 G-Coated NK End Mill -Short	1～20		6～20	2～20	B35
2GNKR	GC-NKエンドミル レギュラー刃 G-Coated NK End Mill -Regular	2～50		6～50	2～50	B36

【Note】Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter is 10 or greater.

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	エンド End	掲載頁 Page
2NKS	NKエンドミル　ショート刃 NK End Mill -Short	0.8~20		6~20	2~20	B38
2NKR	NKエンドミル　レギュラー刃 NK End Mill -Regular	2~60		6~60	2~60	B41
2NKL	NKエンドミル　ロング刃 NK End Mill -Long	1~51		6~51	3~51	B43
2NKX	NKエンドミル　エキストラロング刃 NK End Mill -Extra Long	3~60		6~60	3~60	B45
ESMKH	ESMキー溝用エンドミル　プラス公差 ESM End Mills for Key-way -Plus Tolerabce	3~20		×	3~20	B48
ESMKN	ESMキー溝用エンドミル　マイナス公差 ESM End Mills for Key-way -Minus Tolerance	3~20		×	3~20	B48
ESMKNN	ESMキー溝用エンドミル　マイナス公差 ESM End Mills for Key-way -Minus Tolerance	3~20		×	3~20	B48
KMH	KMエンドミル(キー溝用)　プラス公差 KM End Mills for Key-way -Plus Tolerance	3~12		×	3~12	B49
KMN	KMエンドミル(キー溝用)　マイナス公差 KM End Mills for Key-way -Minus Tolerance	3~12		×	3~12	B49
KMDH	両頭KMエンドミル(キー溝用)　プラス公差 KM Double End Mills for Key-way -Plus Tolerance	3~12		×	3~12	B49
KMDN	両頭KMエンドミル(キー溝用)　マイナス公差 KM Double End Mills for Key-way -Minus Tolerance	3~12		×	3~12	B49
1AL	アルミ用1枚刃エンドミル 1 Flute End Mills for Aluminium	4~10		6~10	4~10	B50
2AL	アルミ用エンドミル End Mills for Aluminium	3~30		6~30	3~30	B50
CM	センタ面取りミル Center Chamfering End Mills	4~50		×	4~50	B53
CE	面取りカッタ Chamfering Cutter	4~60		×	4~60	B53

4 ハイスエンドミル・4枚刃(3・6枚刃) HSS End Mills - 4Flutes (3,6Flutes)

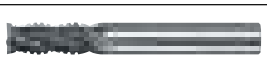
商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	エンド End	掲載頁 Page
4NER-AT	ATコートNEエンドミル　レギュラー刃 AT Coated NE End Mill -Regular	2.5~30		6~30	2.5~30	B55
4ESMRC	ESM-Cコートエンドミル　レギュラー刃 C-Coated ESM End Mills -Regular	2.5~30		6~30	2.5~30	B56
4ESMLC	ESM-Cコートエンドミル　ロング刃 C-Coated ESM End Mills -Long	3 ~30		6~30	3~30	B56
4ESMR	ESMエンドミル　レギュラー刃 ESM End Mills -Regular	2.5~40		6~40	2.5~40	B57
4ESML	ESMエンドミル　ロング刃 ESM End Mills -Long	3 ~40		6~40	3~40	B57
4GNKR	GC-NKエンドミル　レギュラー刃 G-Coated NK End Mill -Regular	2.5~50		6~50	2.5~50	B58
3NKR	NKエンドミル　3枚刃　レギュラー刃 NK End Mills -3 Flute, Regular	3 ~30		6~30	3~30	B59
4NKRC	NKエンドミル　レギュラー刃（センタカット） NK End Mill -Regular (Center Cut)	2~40		6~40	2~40	B60
4NKRE	NKエンドミル　レギュラー刃（センタ穴付き） NK End Mill -Regular (Center Eyed)	31~50		31~50	31~50	B62
4NKLC	NKエンドミル　ロング刃（センタカット） NK End Mill -Long (Center Cut)	2.5~40		6~40	2.5~40	B63
4NKLE	NKエンドミル　ロング刃（センタ穴付き） NK End Mill -Long (Center Eyed)	3~50		6~40	3~50	B64

【注意】(首下長または刃長)／外径が10以上の工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
4NKX	NKエンドミル　エキストラロング刃 NK End Mill -Extra Long	3~60		6~40	3~60	B64
LS	ロングシャンクエンドミル Long Shank End Mills	6~50		6~50	6~50	B65
HKR-AT	ATパワーヘリカル　レギュラー刃 AT-Coated Power Helical -Regular	6~30		6~30	6~30	B66
HKM-AT	ATパワーヘリカル　ミディアム刃 AT-Coated Power Helical -Medium	12~30		12~30	12~30	B66
HKL-AT	ATパワーヘリカル　ロング刃 AT-Coated Power Helical -Long	12~30		12~30	12~30	B66
HKN-AT	ATハイヘリカル AT-Coated High Helical	6~30		6~30	6~30	B66
ESMHKR	ESM-Cコートパワーヘリカル　レギュラー刃 C-Coated ESM Power Helical End Mill -Regular	6~30		6~30	6~30	B68
ESMHKM	ESM-Cコートパワーヘリカル　ミディアム刃 C-Coated ESM Power Helical End Mill -Medium	12~30		12~30	12~30	B68
ESMHKL	ESM-Cコートパワーヘリカル　ロング刃 C-Coated ESM Power Helical End Mill -Long	12~30		12~30	12~30	B68
ESMHN	ESMハイヘリカルエンドミル ESM High Helical End Mill	6~30		6~30	6~30	B70
HN	ヘリカル60エンドミル Helical 60 End Mill	6~30		6~30	6~30	B70
DSH	高リード刃形ダイナミル "Dynamill" - High Lead type	30~100		30~100	30~100	B70

【注意】※1:スーパーカットは外径、エンドのみの加工となります。　【Note】※1 : Super Cut undergoes only outer diameter and end machining.

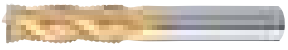
ラフィング ハイスエンドミル・ラフィング HSS End Mills - Roughing

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
RQS-AT	ATラフィング　ショート刃 AT-Coated Roughing End Mill -Short	6~50		6~50	6~50	B72
RQR-AT	ATラフィング　レギュラー刃 AT-Coated Roughing End Mill -Regular	6~50		6~50	6~50	B72
RQL-AT	ATラフィング　ロング刃長 AT-Coated Roughing End Mill -Long	10~50		10~50	10~50	B72
ESMQS	ESM-Cコートラフィングエンドミル　ショート刃 C-Coated ESM Roughing End Mills -Short	6~50		6~50	6~50	B76
ESMQR	ESM-Cコートラフィングエンドミル　レギュラー刃 C-Coated ESM Roughing End Mills -Regular	6~30		6~30	6~30	B76
ESMQL	ESM-Cコートラフィングエンドミル　ロング刃 C-Coated ESM Roughing End Mills -Long	10~50		10~50	10~50	B76
ESMQLS	ESM-Cコートラフィングエンドミル　ロングシャンク C-Coated ESM Roughing End Mills -Long Shank	12~50		12~50	12~50	B76
FQS-AT	ATファインミル　ショート刃 AT-Coated Fine Mill -Short	6~35		6~35	6~35	B78
FQR-AT	ATファインミル　レギュラー刃 AT-Coated Fine Mill -Regular	6~35		6~35	6~35	B78
FQL-AT	ATファインミル　ロング刃 AT-Coated Fine Mill -Long	10~35		10~35	10~35	B78
GFQS	GCファインミル　ショート刃 GC Fine Mill -Short	6~50		6~50	6~50	B80
GFQR	GCファインミル　レギュラー刃 GC Fine Mill -Regular	6~50		6~50	6~50	B80
GFQL	GCファインミル　ロング刃 GC Fine Mill -Long	10~50		10~50	10~50	B81
RFR-AT※1	ATスーパーカット　レギュラー刃 AT Coated Super Cut -Regular	6~30		6~30	6~30	B83

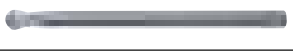
【Note】 Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter is 10 or greater.

エンドミルの再研磨対応範囲一覧表 End mill re-grinding compatibility range table

【注意】※1:スーパーカットは外径、エンドのみの加工となります。 【Note】※1：Super Cut undergoes only outer diameter and end machining.

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
GRFR※1	GCスーパーカットエンドミル　レギュラー刃 GC Super Cut End Mill -Regular	6~50		6~50	6~50	B83
RFR※1	スーパーカットエンドミル　レギュラー刃 Super Cut End Mill -Regular	6~50		6~50	6~50	B84
RFL※1	スーパーカットエンドミル　ロング刃 Super Cut End Mill -Long	6~50		6~50	6~50	B84
HQS	ハイスラフィングエンドミル　ショート刃 HSS Roughing End Mills -Short	6~50		6~50	6~50	B87
HQR	ハイスラフィングエンドミル　レギュラー刃 HSS Roughing End Mills -Regular	6~50		6~50	6~50	B87
HQL	ハイスラフィングエンドミル　ロング刃 HSS Roughing End Mills -Long	10~50		10~50	10~50	B88
HQXL	ハイスラフィングエンドミル　エキストラロング刃 HSS Roughing End Mills -Extra Long	20~50		20~50	20~50	B88
HQLS	ハイスラフィングエンドミル　ロングシャンク HSS Roughing End Mills -Long Shank	12~50		12~50	12~50	B88
GCQS	GCセンタカットラフィングエンドミル　ショート刃 G-Coated Roughing End Mills -Short (Center Cut)	6~50		6~50	6~50	B90
GRQR	GCセンタカットラフィングエンドミル　レギュラー刃 G-Coated Roughing End Mills -Regular (Center Cut)	6~50		6~50	6~50	B90
GQR	GCラフィングエンドミル　レギュラー刃　センタ穴付き G-Coated Roughing End Mills -Regular (Center-eyed)	6~50		6~50	6~50	B91
QS	ラフィングエンドミル　ショート刃　センタ穴付き Roughing End Mills -Short (Center-eyed)	20~50		20~50	20~50	B93
QR	ラフィングエンドミル　レギュラー刃　センタ穴付き Roughing End Mills -Regular (Center-eyed)	6~60		6~60	6~60	B93
LQ	深彫り用ラフィングエンドミル　センタカット Long Shank Roughing End Mills (Center Cut)	6~50		6~50	6~50	B93
QL	ラフィングエンドミル　ロング刃　センタ穴付き Roughing End Mills -Long (Center-eyed)	6~60		6~60	6~60	B94
DSQ	ラフィング刃形ダイナミル "Dynamill" -Roughing type	30~100		30~100	30~100	B95
QB	ラフィングボールエンドミル Roughing Ball End Mills	6~50		6~50	6~50	B96
SRQ	ラフィング刃形サイドロックミル "Side Rock Mill" -Roughing type	20~30		20~30	20~30	B96
QRT	MTシャンクラフィングエンドミル MT-Shank Roghing End Mills	20~50		20~50	20~50	B96

ボール ハイスエンドミル・ボール刃 HSS End Mills - Ball

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
2ESMBC	ESM-Cコートボールエンドミル C-Coated ESM Ball End Mills	1~30		×	4~30	B97
2ESMB	ESMボールエンドミル 2枚刃 ESM Ball End Mills -2Flutes	1~30		×	4~30	B97
4ESMB	ESMボールエンドミル 4枚刃 ESM Ball End Mills -4Flutes	6~50		×	6~50	B100
ESMLB	ESMロングリーチボールエンドミル ESM Long Reach Ball End Mills	1~10		×	4~10	B100
ESMDB	ESM深彫り用ボールエンドミル ESM Long Shank Ball End Mills	3~40		×	4~40	B100
NB	NKボールエンドミル NK Ball End Mill	2~30		×	4~30	B101

【注意】(首下長または刃長)／外径が10以上の工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。
【Note】Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter is 10 or greater.

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
GNB	GC-NKボールエンドミル GC NK Ball End Mill	2~30		×	4~30	B101
ALB	アルミ用ボールエンドミル Ball End Mills for Aluminium	4~30		×	4~30	B102

テーパ ハイスエンドミル・テーパ刃 HSS End Mills - Taper

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
2ESMTT	ESMテーパエンドミル　2枚刃　スタブ刃 ESM Taper End Mills -2Flutes, Stub	1~4		×	×	B103
2ESMTS	ESMテーパエンドミル　2枚刃　ショート刃 ESM Taper End Mills -2Flutes, Short	2~10		6~10	6~10	B104
4ESMTS	ESMテーパエンドミル　4枚刃　ショート刃 ESM Taper End Mills -4Flutes, Short	2~10		6~10	6~10	B105
2ESMTR	ESMテーパエンドミル　2枚刃　レギュラー刃 ESM Taper End Mills -2Flutes, Regular	2~20		6~20	6~20	B107
4ESMTR	ESMテーパエンドミル　4枚刃　レギュラー刃 ESM Taper End Mills -4Flutes, Regular	2~20		6~20	6~20	B108
2ESMTBS	ESMテーパボールエンドミル　ショート刃 ESM Taper Ball End Mills -Short	2~10		6~10	6~10	B111
2ESMTBR	ESMテーパボールエンドミル　レギュラー刃 ESM Taper Ball End Mills -Regular	6~20		6~20	6~20	B112
TB	テーパボールエンドミル Taper Ball End Mills	2~10		6~10	6~10	B112

テーパ角(刃部テーパ半角)3°以下まで加工可能です。Regrinding can be performed on tools with taper angles of up to 3°

その他 ハイスエンドミル・その他 HSS End Mills - Others

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形 状 Shape	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range 刃ウラ Cutting face	再研磨対応外径範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
DSP	一般刃形ダイナミル "Dyna Mill" -Standard type	30~100		30~100	30~100	B113
SRP	一般刃形サイドロックミル "Side Rock Mill" -Standard type	20~30		20~30	20~30	B113
SRH	高リード刃形サイドロックミル "Side Rock Mill" -High Lead type	20~30		20~30	20~30	B114
HE	高リードエンドミル High Lead End Mill	20~50		20~50	20~50	B114
DBF	一般刃形ダイナシェルエンドミル Dyna Shell End Mill -Standard type	50~125		50~125	50~125	B114
DBH	高リード刃形ダイナシェルエンドミル Dyna Shell End Mill -High Lead type	50~125		50~125	50~125	B114
DBQ	ラフィング刃形ダイナシェルエンドミル Dyna Shell End Mill -Roughing type	50~125		50~125	50~125	B114

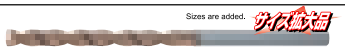
【注意】(首下長または刃長)／外径が10以上の工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。
【Note】Contact our sales office regarding whether or not regrinding is possible for tools where (Shank length or flute length)/Mill diameter is 10 or greater.

ノンステップボーラー・ドリルの再研磨対応範囲一覧表
Non Step Borer, Drills
re-grinding compatibility range table

ノンステップボーラー・ドリルの再研磨対応範囲はφ2以上です。Regrindable range for Non-Step Borer and drills are φ2 or larger.

超硬NSB 超硬ドリル

超硬ノンステップボーラー・超硬ドリル
Carbide Non Step Borer
Carbide Drills

商品コード Item Code	商品名称 Product	直径(mm) Too Dia.	形　状 Shape	再研磨対応範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
03WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー3D Carbide Oil Hole Non Step Borer 3D	2～13		2～13	A754
05WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー5D Carbide Oil Hole Non Step Borer 5D	2～13		2～13	A756
08WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー8D Carbide Oil Hole Non Step Borer 8D	2～13		2～13	A760
10WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー10D Carbide Oil Hole Non Step Borer 10D	2～13		2～13	A762
15WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー15D Carbide Oil Hole Non Step Borer 15D	2～13		2～13	A764
20WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー20D Carbide Oil Hole Non Step Borer 20D	2～12		2～12	A766
30WHNSB-TH	超硬OHノンステップボーラー30D Carbide Oil Hole Non Step Borer 30D	2～9		2～9	A768
02WNSB-TH	超硬ノンステップボーラー2D Carbide Non Step Borer 2D	3～13		3～13	A770
04WNSB-TH	超硬ノンステップボーラー4D Carbide Non Step Borer 4D	1～13		2～13	A771
03FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron	3～13		3～13	A774
05FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron	3～13		3～13	A775
10FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron	3～13		3～13	A776
15FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron	3～13		3～13	A778
20FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron	3～12		3～12	A780
30FWHNSB-TH	鋳鉄用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Cast Iron	3～10		3～10	A781
NSBH-ATH	超硬OHノンステップボーラーH Carbide Oil Hole Non Step Borer H	2～12		2～12	A784
03WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium	3~10.03		3～10.03	A790
05WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium	3~10.03		3～10.03	A791
15WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium	3～10		3～10	A792
20WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium	3～8		3～8	A792
25WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium	3～8		3～8	A792
25WHNSB-SD	アルミ用 超硬OHノンステップボーラー Carbide Oil Hole Non Step Borer for Aluminium	3～8		3～8	A792
EMD-TH	エポックマイクロドリル Epoch Micro Drills	0.08~0.2		×	A809
EWSS	エポックワンダードリル スタブ形 Epoch Wonder Drills -Stub	3～20		3～20	A810
EWSR	エポックワンダードリル レギュラー形 Epoch Wonder Drills -Regular	3～20		3～20	A811
EHSE-TH	エポックTHハードドリル Epoch TH Hard Drills	2～16.1		2～16.1	A814
STBH-ATH	段付きボーラー　内部給油式タイプ Step Borer -Internal coolant type	3.4~10.3		3.4～10.3	A816
STB-ATH	段付きボーラー　外部給油式タイプ Step Borer -External coolant type	3.4~10.3		3.4～10.3	A816

商品コード Item Code	商品名称 Product	直径(mm) Too Dia.	形 状 Shape	再研磨対応範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
ZPB-TH	ザグリボーラー レギュラー Z Plunging Borer -Regular	3～12		3～12	A818
ZPBLS-TH	ザグリボーラー ロングシャンク Z Plunging Borer -Long shank	3～12		3～12	A820

ノンステップボーラー・ドリルの再研磨対応範囲はφ2以上です。Regrindable range for Non-Step Borer and drills are φ2 or larger.

ハイスNSB ハイスドリル

ハイスノンステップボーラー・ハイスドリル HSS Non Step Borer HSS Drills

商品コード Item Code	商品名称 Product	直径(mm) Too Dia.	形 状 Shape	再研磨対応範囲(mm) Re-grinding compatibility range エンド End	掲載頁 Page
15NSB-C	コーティングノンステップボーラー15 Coated Non Step Borer 15	1～15		2～15	B118
20NSB	ノンステップボーラー Non Step Borer	3～10		3～10	B121
EMCS	EMCスーパードリル スタブ形 EMC Super Drills -Stub	2～20		2～20	B123
EMCR	EMCスーパードリル レギュラー形 EMC Super Drills -Regular	2～20		2～20	B124
SSS	スーパーSUSドリル スタブ形 Super SUS Drills -Stub	2～13		2～13	B128
SSR	スーパーSUSドリル レギュラー形 Super SUS Drills -Regular	2～13		2～13	B129
YKS	強力形ドリル Straight Shank Parabolic Flute Drills	1～13		2～13	B131
YKL	強力形ロングドリル Straight Shank Parabolic Flute Drills -Long Length	1～13		2～13	B132
GSS GSS×90	GCスターティングドリル GC Starting Drills	3～25		3～25	B126
SRM	3Sドリル R型 3S Straight Shank Drills -R type	M3～5/8		M3～5/8	B142
SSM	3Sドリル S型 3S Straight Shank Drills -S type	M3～M8		M3～M8	B142
SHM	3Sドリル H型 3S Straight Shank Drills -H type	M3～M8		M3～M8	B142

再研磨＆再コーティング
Re-grinding and Re-coating

インサートの再研磨対応範囲一覧表 Insert re-grinding compatibility range table

超硬インサート Carbide Inserts

商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形　状 Shape	再研磨回数 No. of re-grinding	掲載頁 Page
ZDFG	アルファボールプレシジョンマルチフルート ABP4F形 Ball Precision Multi Flutes ABP4F	20～30		0.2mm/回×1回	A471
ZPFG	アルファボールプレシジョンF ABPF形 Ball Precision ABPF	10～32		0.2mm/回×2回	A494
ZCFW-R	アルファラジアスプレシジョン ARPF形 Radius Precision ARPF	10～32			A552

CBNインサート CBN Inserts

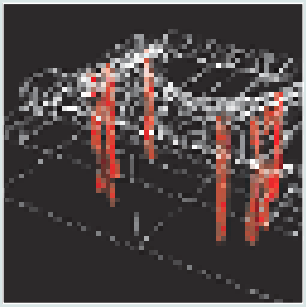
商品コード Item Code	商品名称 Product	外径(mm) Tool Dia.	形　状 Shape	再研磨回数 No. of re-grinding	掲載頁 Page
ZCFW-R	CBNラジアスプレシジョン ARPF形 CBN Radius Precision ARPF	16～30		※2 0.1mm/回×5回～7回	A460 A552
ZPFG	CBNボールプレシジョンF ABPF形 CBN Ball Precision ABPF	16～30			A464 A494

※2：再研磨回数は目安であり、損傷状態により変動します。
※2：The number of re-grindings shown is a general value, and varies according to breakage condition.

コーティングの種類 Types of coatings

成分系 Components	TiSi系	CrSiN系	TiSiN系	AlCrSiN系	AlCr系	TiAlN
コード名 Code	ATH	CS	TH	AT	PN	PCA
特長 Features	超高硬度、超耐酸化性 Super hardness, super oxidation resistance	低摩擦、Feとの低親和性 Low friction, low affinity with Fe	超高硬度、超耐酸化性 Super hardness, super oxidation resistance	超耐酸化性 Super oxidation resistance	高硬度 超耐酸化性 高密着強度 High hardness, Super oxidation resistance, High adhesion	高硬度、耐酸化性 High hardness, oxidation resistance
硬度 (押込み硬度) 荷重:9.8mN Hardness (Pressing hardness) Load:9.8mN	3800(HV)	2600(HV)	3600(HV)	3000(HV)	3000(HV)	2800(HV)
密着力 Max:100N スクラッチテスト 基体:超硬 Adhesion: Max 100N Scratch test base: carbide	100N	100N	100N	100N	100N	100N
酸化開始温度 酸化深さより換算 Oxidation start temperature Conversion by oxidation depth	1200℃	1000℃	1100℃	1100℃	1200℃	800℃
摩擦係数 ボール:S45C Coefficeient of friction Ball : S45C	0.9	0.3	0.9	0.6	0.5	0.8
膜厚 Coating thickness	～3μm	～5μm	～3μm	～5μm	～5μm	～3μm

技術資料
Technical Data



エンドミル End Mills

エンドミル各部の名称とエンド外径について……C22
Name of parts for end mills and shapes of end cutting edges

エンドミルの刃形と切削性 ……C24
Flute shape and cutting ability of end mills

エンドミルの再研削 ……C25
Re-grinding of end mills

エンドミルの切削条件の求め方 ……C26
How to determine cutting conditions of end mills

エンドミル使用上のご注意 ……C27
Precautions in handling an end mill

エンドミル加工のトラブルと原因対策 ……C28
Trouble shooting for end milling

刃先交換式工具 Indexable Tools

フライス工具の各部の名称と刃先角度の役割 ……C30
Names of parts and roles for milling tools

フライス用インサート各部の名称と役割 ……C33
Names of parts and roles for milling inserts

フライス加工切削条件の選び方 ……C35
How to select cutting conditions for milling

フライス加工におけるトラブルと原因対策……C36
Cutting condition formula (milling) and trouble shooting

フライス用SD,SE,TE形標準インサートの各社形番対照表 …C37
Comparison of inserts for milling SD,SE,TE type

フライス加工の各社材種対応表 ……C38
Table of corresponding materials from various companies for milling

旋削工具 Turning Tools

旋削工具各部の名称と刃先角度の役割 ……C40
Nomenclature of turning tools parts and role of nose angle

旋削用インサート形状と使用用途 ……C41
Shapes of inserts and application of turning

旋削の切りくず処理……C42
Chips removal of turning

旋削に関する計算式……C43
Cutting condition formula for turning

旋削における工具損傷対策……C44
Counter-measures against brakage of tools

旋削における各要因の切削性能への影響……C45
Relashionship between cutting elements and cutting performance in turning

旋削の各社インサートブレーカ対応表 ……C46
Comparison against competitor's insert breakers of turning

旋削の各社材種対応表……C47
Table of corresponding materials from various companies for turning

ドリル Drills

ドリル各部の名称と働き ……C48
Name and function of each part of a drill

タップ下穴に相当するドリル径……C49
Drill dia. equivalent to a hole size before tapping

ドリル加工計算式 ……C49
Drilling work equations

ドリル加工のトラブルと原因対策 ……C50
Trouble shooting of drilling work

参考資料 Reference data

工具鋼のブランド対照表 ……C52
Table of corresponding Tool Steels brands

金属材料規格対照表(抜粋)……C56
Table of corresponding standard metal material (Excerpt)

表面粗さ……C60
Surface roughness

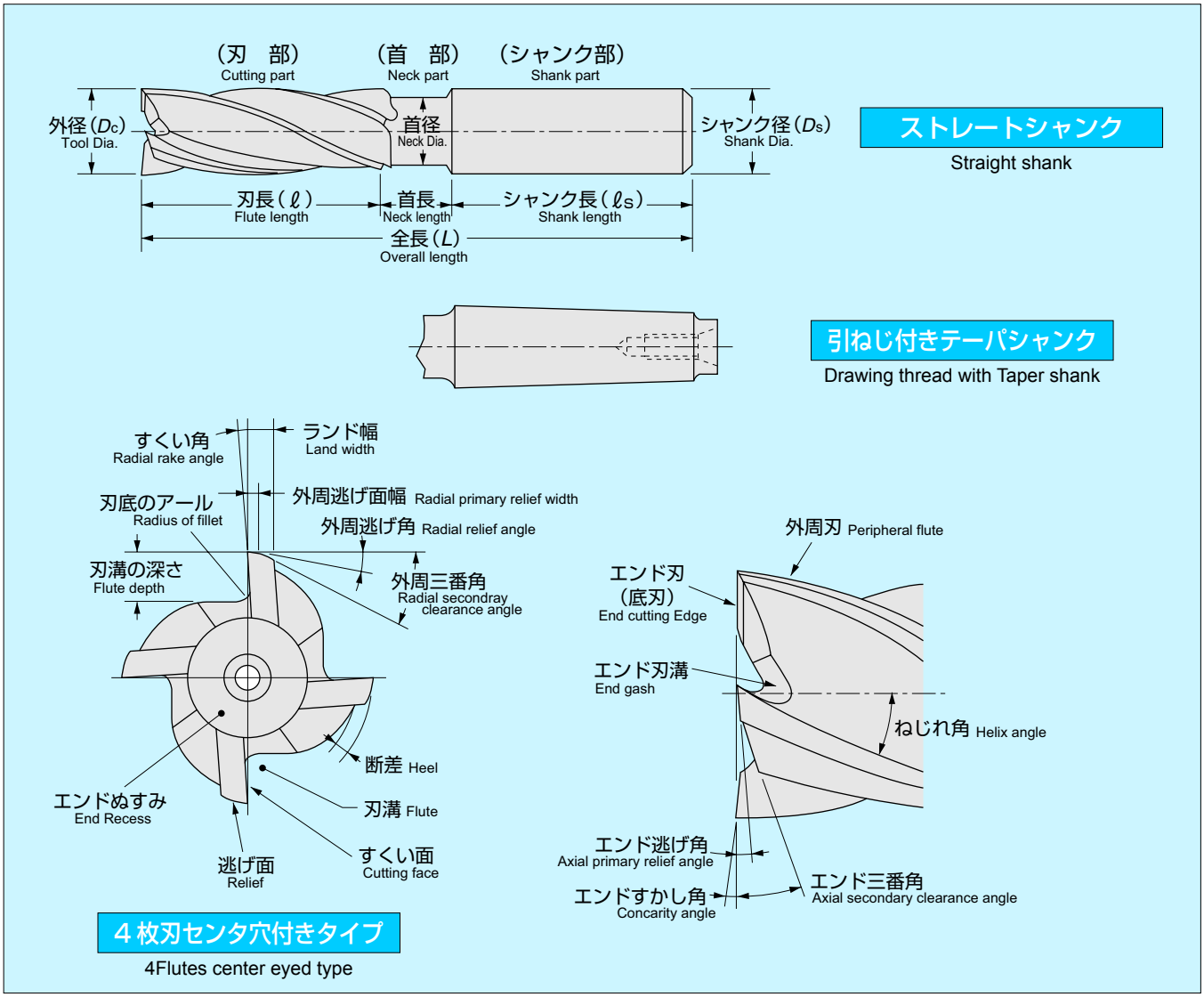
被削性指数……C61
Machinability indices

硬さ換算表……C62
Hardness conversion table

Name of parts for end mills and shapes of end cutting edges

エンドミル各部の名称とエンド外径について

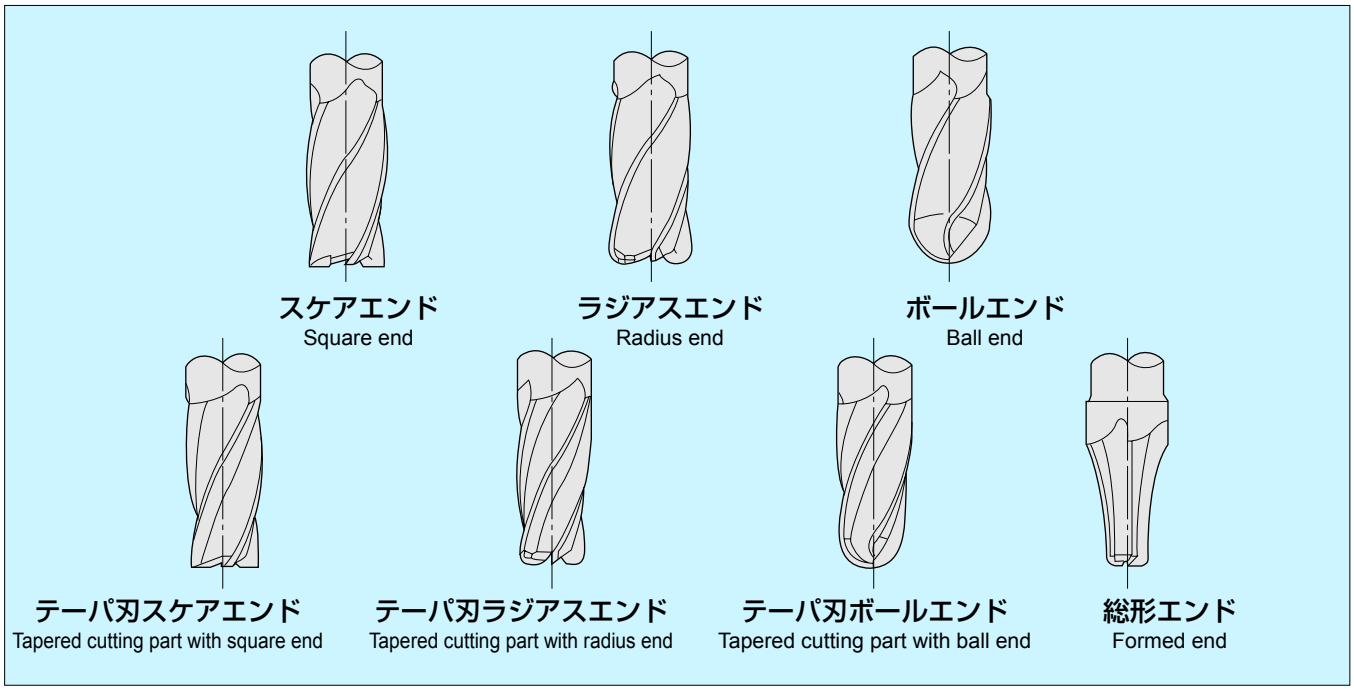
(1) エンドミル各部の名称　Names of parts for end mills



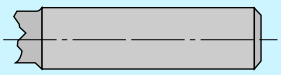
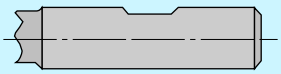
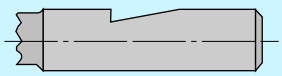
(2) エンド刃形の種類　Kinds of shapes of end cutting edges

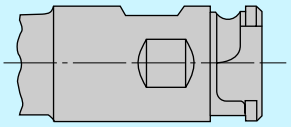
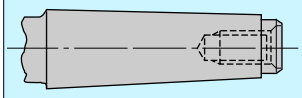
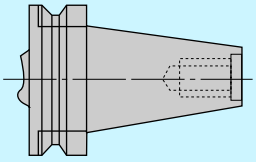
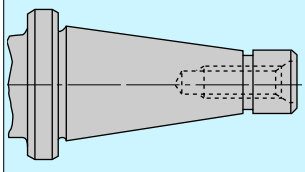
	2 枚刃 2 Flutes	3 枚刃 3 Flutes	4 枚刃 4 Flutes	6 枚刃 6 Flutes
センタカット Center cut	（親子形）		（親子形）	
センタ穴付き Center eyed				

(3) エンドミル刃部の形状　Shape of end mills flute



(4) シャンクの種類　Kind of end mill shank

シャンクの種類	名称・特徴
	ストレートシャンク (プレーンシャンク) Straight shank (Plain shank) ・通常φ6～φ42で使用される。 ・Shanks of φ6 to φ42 are usually used.
	フラット付きストレートシャンク (サイドロックシャンク) (ウエルドンシャンク) Straight shank with flat (side lock shank) (Weldon shank) ・米国普及品。 ・φ 20 以上はダブルフラット付き ・Popular in U.S.A. ・Products of φ 20 or larger have double flats.
	傾斜フラット付き ストレートシャンク Straight shank with sloped flat Straight shank ・軸方向調整機能付き ・With axial adjusting function
	ねじ付きストレートシャンク Straight shank with screw ・欧州普及品 ・Popular in Europe

シャンクの種類	名称・特徴
	コンビネーションシャンク (ダイナシャンク) Combination shank (Dyna shank) ・大径シャンク用。 ・国内ではφ 50.8 が普及。 ・For shanks with a large diameter ・A shank of φ50.8 is popular in Japan.
	引きねじ付きテーパシャンク Taper shank with drawing screw ・モールステーパB&Sテーパがある ・Available with Morse taper and B&S taper
	BT シャンク BT shank ・マシニングセンタ用 ・ATC 用 ・For a machining center ・For ATC
	7/24 テーパシャンク (ナショナルテーパシャンク) 7/24 taper shank (National taper shank) ・機械直付け用 ・Directly attached to a machine.

・フラット、外ねじの寸法はご指定のない場合は、当社規定によります。引きねじはミリ、インチをご指定ください。
Dimension of flat and outside screw, if not specified, should be in accordance with the stipulations. Please specify dimension of drawing screw in mm or inch.

Flute shape and cutting ability of end mills

エンドミルの刃形と切削性

（1）外径*Dc*と刃長ℓ　Mill diameter (*Dc*) and flute length (ℓ)

切削工具の切削性は、シャープな切れ刃と刃部の剛性とから得られますが、エンドミルではとくに剛性が重要な因子となります。剛性が低いと切削中にエンドミルがたわんで振動が生じます。その結果加工精度を悪くし、エンドミルの摩耗を早めますので、切削条件を最大限に生かせません。

エンドミルの剛性は、外径 *Dc* と刃長 ℓ で決まると考えてよく、たわみについては概略

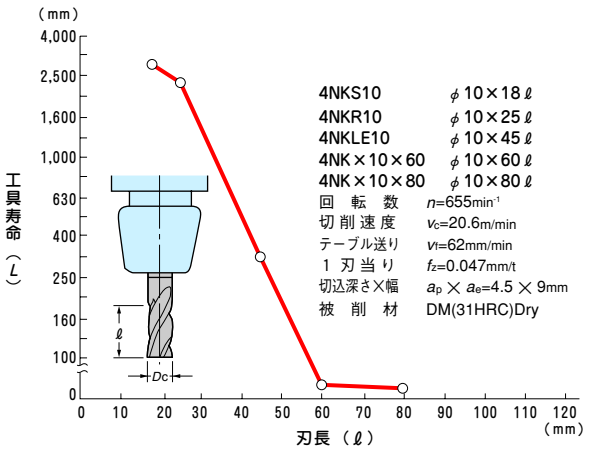
Cutting ability of cutting tools depends on sharpness of cutting edges and stiffness of cutting part. Particularly, stiffness is a significant factor in using an end mill. Low stiffness may cause vibration during cutting work due to a deflected end mill, resulting in poor machining precision and early wear of end mills. Therefore, low stiffness will not allow cutting conditions to be exploited to the full stiffness of an end mill is determined by the mill diameter, *Dc*, and the flute length, ℓ. Deflection is practically given by the following formula :

$$\delta = C\frac{\ell^3}{Dc^4}$$

ただし、δ：たわみ
C：定数
where *T* is deflection and *C* is constant.

の関係があります。つまり計算上は刃長が 25%長くなるとたわみは2倍に大きくなり、外径が20%太くなると半分に減少します。また、工具寿命への影響も下図より明らかで、加工部位の形状によりますが、能率切削のためには、できるだけ剛性の大きい工具が推奨されます。ロングシャンクエンドミルは、ロング刃長のエンドミルよりも刃長をおさえ、剛性の大きいシャンク部を長くしてあり、深彫加工に適します。

In brief, deflection increases twice if the flute length increases by 25%, or itdecreases one-half if the mill diameter increases by 20%. The following shows the effect of flute length on cutting life of tools,indicating that it is recommended to use a tool with as high stiffness as possible to obtain high efficiency cutting. The long shank type end mill has short flute length and long shank with high stiffness compared with the long flute length type, and is suited to deep contouring.



刃長と工具寿命

Flute length and Tool life

（2）ねじれ角について　(2) Helix angle

通常、エンドミルのねじれ角は、右ねじれ 30° 前後で製作されています。ねじれ角は次のような機能があります。

①切削抵抗の断続的な変動を緩和し、振動をやわらげ工具寿命を延ばします。
②被削材へのくい付きがよくなり、切削力が減少します。
③切りくずを軸方向に排出し、切削面への切りくずのかみ込みをなくします。

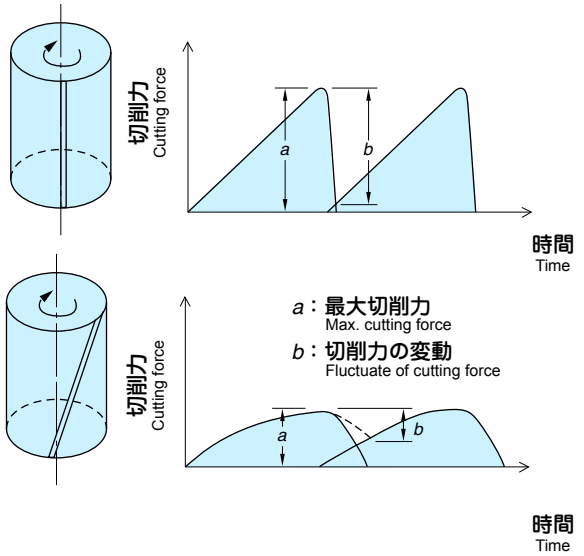
しかし、ねじれ角が大きい場合は、軸方向に切削力がかかるので工具の保持を強固にしなければなりません。また、工具剛性や主軸クリアランスの関係で切削面がわずかに傾くことに注意が必要です。

当社では、工具剛性を大きくできる場合に45°～60°ねじれを製品化しています。また、加工精度の厳しいキー溝用エンドミルは、12° ねじれを採用しております。

End mills usually adopt right-hand helix angle of approximately 30°. Helix angle has the following effects :

① Helix angle relieves intermittent fluctuation of cutting resistance, lightens vibration, and prolongs cutting life of tools.
② Helix angle enables smooth bite into work material, and reduces necessary cutting force.
③ Helix angle allows chips to be discharged in axial direction, and becomes free from jamming of chips.

In the case of high helix angle, however, a tool must be held securely since cutting force is applied in the axial direction. Besides, care must be taken on the surface to be cut which is slightly inclined due to the relation between tool stiffness and clearance of main spindle. Manufactures end mills with high helix angle of 45° to 60° at which high stiffness of tool is secured. As for key-way end mills for which strict machining precision is required, 12° of helix angle is adopted.



Re-grinding of end mills
エンドミルの再研削

（1）再研削について　(1) Re-grinding

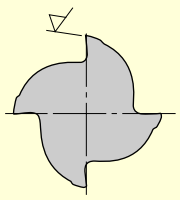
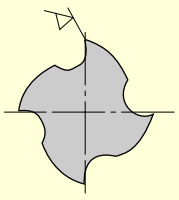
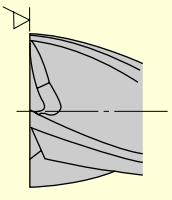
エンドミルが摩耗すると再研削が必要です。過大な摩耗を生じたり、欠損や破損がありますと再研削による再生ができなくなることがありますので、できるだけ早い時期に再研削を行います。エンドミルの再研削には、主として万能工具研削盤を用いますが、すくい面の片持ち研削やボール刃の研削には専用のアタッチメントが必要です。

Worn-out end mills require re-grinding for re-utilization. There is a fear that excessively worn-out, defective, or damaged end mills can't be re-used by only re-grinding. Hence, re-grind the defective end mill as early as possible. End mills are re-ground mainly by using an universal tool and cutter grinding machine, but when performing open-sided milling of faces and grinding of ball end cutting part, special purpose attachments are required.

逃げ角

エンドミル径 Tool Dia.	外周逃げ角（°） Radial primary relief angle	外周３番角（°） Radial secondary clearance angle
2	14～18	23～29
3	12～16	17～23
6	11～15	17～23
10	8～12	15～21
20	6～10	13～19
30	6～10	13～19

（2）再研削の要点　(2) The point of Re-grinding

	逃げ面研削 Grinding of flank	すくい面研削 Grinding of face	底刃研削 Grinding of end cutting edge
再研削部位 Portion to be re-ground			
対　象 Objects	一般エンドミル General end mill	ラフィングエンドミル Roughing end mill	エンドミル全般 All end mills
説　明 Explanation	最も普通の再研削法。わずかな研削代で再生ができ精度維持も容易です。 The most standard re-grinding method is used. Only little grinding allowance is needed in re-grinding for re-utilization, and it is easy to secure the precision even after re-grinding.	２番取り形状の刃形に適用。切れ刃輪郭の変化がありません。コーティング工具では、逃げ角がコーティング面に残るので効果を減少させることがありません。 Applied to the flute with relieved form.The profile of a cutting edge undergoes no change.In grinding a coated tool, effect of coating is never reduced because the coatedsurface still remains around flank angle.	最も摩耗の進みやすいコーナー部を再生するためほとんどの場合必要です。キー溝用など、直接変化を嫌う場合は、刃部切断と併用して底刃のみで再研削を行います。 In the majority of cases, grinding of end cutting edges is required tore-condition a corner where abrasion gets most serious. When grinding a key-way end mill which must not be subjected to direct change, re-grinding of only endcutting edges should be performed together with cutting of cutting part.
手　順 Procedure	①両センタまたは片持ちで、逃げ面摩耗がなくなるまで外周を円筒研削。 ① Cylindrical grinding of peripheral cutting edges is performed by both center or open-sided method until worn-out flank is mended. ②すくい面側に摩耗がある場合は研削して取除く。 ② When the face is worn, grind it to mend the worn-out face. ③逃げ角をつけて逃げ面を研削。（エキセントリック刃付け法を推奨します。） ③ Grinding of flank is performed keeping the flank angle. as it is. (Eccentric grinding method is recommended.)	①すくい角をつけて、すくい面を再研削。１パスずつ刃を移し、回転させながら円筒研削面がなくなるまで研削します。 ① Face is re-ground keeping the rake angle as it is. To grind each face of cutting edge, transfer from a face to the next face is done by one pass by turning the end mill until cylindrical grinding is performed for all the surfaces.	①片持ちで、適当な逃げ角と中低の勾配をつけて研削します。刃の出入りをつけないよう、１パスずつ刃を移し、回転させながら仕上げます。 ① Grind end cutting edges by the open-sided method while securing proper flank angle and medium to low gradient.Finish end cutting edges transferring one edge to the next one by one pass while turning the end mill so that no cutting edges may protrude or depress.

（3）使用砥石
(3) Grinding wheels

研削個所 Grinding point	ハイス用 for High speed steel		超硬・Max1 用 for Carbide & Cermet
逃げ面（平　形） flank	WA60 I～K	CBN120～270	ダイヤモンド150～320
すくい面（さら形） tooth face	WA60～80K	CBN120～270	ダイヤモンド150～320
底　刃（カップ形） end cutting edge	WA60～80K	CBN120～270	ダイヤモンド150～320
荒　用 Roughing			ダイヤモンド100

（4）注意事項　(4) Precautions

・すくい角や逃げ角など角度はできるだけ再研削前の大きさにしてください。
・焼けやかえりの生じないよう、ゆるやかに丁寧に研削してください。
・完了品は、摩耗個所が残っていないことを確認してください。
・再使用前に必ず寸法・振れ・研削表面をチェックしてください。

・In re-grinding, angles such as rake angle and flank angle should be kept at the angles before re-grinding.
・Grind end mills slowly and carefully so that no burning or burr may generate.
・Check that no worn-out portion remains on the finished products.
・Be sure to check the finished products on dimension, deflection, and ground surface before using them again.

How to determine cutting conditions of end mills

エンドミルの切削条件の求め方

(1) 切削速度 (v_c) と回転数 (n)

(1) Cutting speed (v_c) and revolution number (n)

切削速度（v_c）は、おおむね工具材種と被削材の種類で決まります。工具材種別には通常表 1 の範囲で選びます。

Cutting speed (v_c) can be generally determined by tool material grade and the kind of work material. Tool material grade is usually selected within the range given in Table 1.

表 1　材種別切削速度（v_c）

Table 1 Cutting speed by material grade

コバルトハイス HSS-Co	v_c=15～30m/min
コーティングハイス Coated HSS	20 ～ 45
ESM P/M HSS	20 ～ 60
超硬 Carbide	30 ～ 60
コーティング超硬 Coated Carbide	40 ～ 80
サーメット Cermet	50 ～ 100

被削材の被削性が良い場合、切込みの少ない場合、切削油を十分使用できる場合は切削速度を高めに選びます。被削性が不明のときは、下限に近い付近からスタートするのが安全です。
回転数 (n) は、切削速度と使用する工具の外径から次式により計算します。ただし、ボールエンドミルでボール刃部分のみで切削する場合は、実質的な工具外径は切削部分の最大径となります。計算の際は D_c を切削状況に合わせ、小さく設定してください。

When work material has excellent workability, when there is little depth of cut, or when sufficient cutting fluid can be used, select rather high cutting speed. When work ability of work material is unknown, it is safe to try nearly the lowest cutting speed at first, and then increase the speed gradually. The revolution number (n) is calculated by the following formula using cutting speed and flute length of the tool to be used. When cutting work is performed by using only a ball end cutting part of a ball end mill, however, select a tool with the substantial flute length equal to the maximum diameter of the portion to be cut. In calculation, set D_c to a smaller value according to the cutting condition.

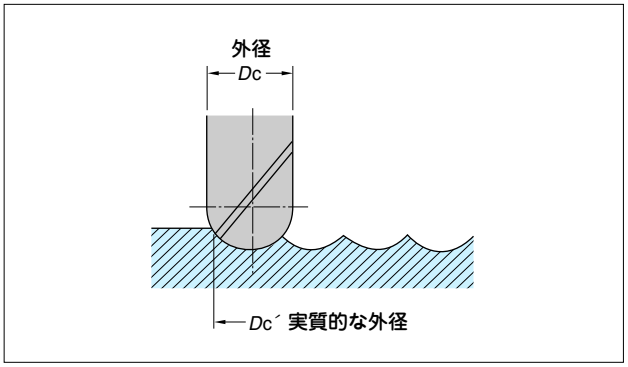
$$n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times D_c} \quad (\text{min}^{-1})$$

n：回転数 min^{-1}
Revolution, min^{-1}

v_c：切削速度 m/min
Cutting speed, m/min.

D_c：外　径 ㎜
Mill diameter, mm

π：円周率（3.14）
Ratio of circumference of a circle to its diameter (3.14)



(2) 送り速度 (v_f) と 1 刃当たり送り (f_z)

(2) Feed speed (v_f) and feed per tooth (f_z)

作業能率は、テーブルの送り速度（v_f）で決まりますが、切削条件は 1 刃当り送り（f_z）をさきに定めます。ほかの条件は工具の大きさ（外径と刃長）、刃数、被削材の被削性、加工精度、機械容量などを考慮して決定します。ショート刃のエンドミルの場合、表2 が目安になります。レギュラー刃の場合はショート刃の80%程度に、またロング刃ではそれ以上に小さくしてください。ラフィング刃の場合は外径により多少異なりますが、20 ～ 50%大きくできます。

Working efficiency is determined by the table speed (v_f), but the feed per tooth should be fixed first of all in setting cutting conditions. Other conditions should be determined considering dimension of a tool (mill diameter and flute length), number of flutes, work ability of work material to be used, machining precision, and capacity of a machine to be used. Table 2 serves as a guide for the short flute length type end mills. In the case of regular flute length type, select the value about 80% the feed per tooth of the short flute length type. As for the long flute length type, select the value less than that of the regular flute length type. In the case of the roughing end mill, select the value larger than the short flute length type by 20 to 50%, though they may vary more or less depending on the mill diameter.

表 2　ショート刃の 1 刃当り送り　　単位㎜

Per-tooth feed rate for short flutes

外径 Tool Dia.	2枚刃 2-Flutes	4枚刃 4-Flutes
6	0.02 ～ 0.04	0.01 ～ 0.03
12	0.04 ～ 0.08	0.03 ～ 0.06
20	0.08 ～ 0.12	0.06 ～ 0.10

送り速度は、1 刃当り送りから次式で計算します。

$$v_f = f_z \times z \times n \ (\text{mm/min})$$

v_f：送り速度㎜ /min
Feed speed, mm/min.

f_z：1 刃当り送り㎜ /t
Feed/tooth, mm/tooth

z：刃　数
Number of flutes

n：回転数 min^{-1}
Revolution, min.$^{-1}$

(3) 切込み ($a_p \times a_e$)　(3) Depth of cut ($a_p \times a_e$)

切込み（$a_p \times a_e$）は基本的には取り代の大きさで決まります。通常一般エンドミルでは、重切削の場合でも切削面積が $D_c \times D_c$ 付近を上限として使用します。従って取り代の大きい場合は、外径の大きいエンドミルが推奨されます。なおエポック 21 シリーズやロング刃シリーズのように仕上げ用、小切込み用に設計された製品では、過剰な切込みをかけないよう注意が必要です。

Depth of cut ($a_p \times a_e$) is basically determined by the size of machining allowance. General end mills usually have the upper limit of cut area of around $D_c \times D_c$ inheavy-duty cutting. Therefore, if large machining allowance is assumed, it is recommended to adopt an end mill with a large mill diameter. Besides, care must be taken for products designed for finishing and cutting small grooves, for example, Epoch21 series and long flute length series, so as not to be cut excessively.

(4) 切りくず排出量 (Q)

(4) Chip removal volume

$$Q = \frac{a_p \times a_e \times v_f}{1000} \ (\text{cm}^3/\text{min})$$

Q ：切りくず排出量　cm^3/min
Chip removal volume

a_p ：切込み深さ　㎜
Cutting depth

a_e ：切削幅　㎜
Cutting width

v_f ：1 分間当りのテーブル送り速度　㎜ /min
Feed rate per minute of table

Precautions in handling an end mill

エンドミル使用上のご注意

（1）機械　(1) Machine

・加工物の大きさに見合った機械を選んでください。加工精度と加工能率を得るのに必要な動力と機械剛性を有していることが重要です。

・使用するエンドミルに適する回転数や送り速度が選べることを確認してください。

・Select a machine consistent with the size of work piece to be used. It is important that the machine has enough power and mechanical stiffness to achieve necessary machining precision and machining efficiency.

・Check whether you can set the machine to the revolution number and feed speed suitable for the end mill to be used.

（2）ツーリング　(2) Tooling

・エンドミルホルダは、精度と把握力が十分なものを使用してください。とくに小径エンドミルでは振れが、大径やラフィング刃では把握力が大切です。

・加工物の固定を確実にしてください。強ねじれ刃を使用の場合や重切削の場合は、ワークのがたつきや工具の抜け出しにご注意ください。

・Use an end mill holder with sufficient precision and grasping force. In using an end mill with a small mill diameter, select an end mill holder mainly considering deflection. When using an end mill with a large mill diameter or a roughing type end mill, it is important for an end mill holder to have sufficient grasping force.

・Fix the work piece securely. When using an end mill with high helix angle or when performing heavy duty cutting, be careful about shaking of the work piece and slipping of the tool.

（3）エンドミルの選択　(3) Selection of an end mill

・作業目的に合ったエンドミルをご使用ください。疑問のある場合は、当社へご相談ください。

・切削性本位には大径でショート刃形状とし、工具剛性の大きなものが推奨されますが、テーブルの送り速度は 1 刃当りの送りとの関係で外径15～25㎜付近が最も大きくできます。取り代と併せてご検討ください。

・Be sure to use an end mill matching the working purpose. If you have any question, please make contact with us.

・It is recommended to use a short flute length type end mill with a large mill diameter and tool stiffness, when you consider cutting ability first. To obtain the maximum feed speed of the table, use an end mill with approximately 15 to 25 mm of mill diameter, because the feed speed is dependent on the feed per tooth. Carry out a detailed study in selecting an end mill in addition to allowance.

（4）作業　(4) Work

・切削条件は加工物や作業条件で激しく変化しますが、標準条件表を参考にして、適宜増減してください。

・ホルダやエンドミルのオーバハングは可能な限り短かくしてご使用ください。ドゥエリング（静止位置回転）は逃げ面摩耗を早めますのでなるべくお避けください。

・できるだけ切削油をご使用ください。
切削個所へ十分な量を供給してください。
また、切込みの大きい場合は切りくず排除の目的で高圧で切削油、ミストまたはエアを供給することをお推めします。

・エンドミルの再研削は下表を参考にして、早や目に行ってください。摩耗幅が限度を超えると急速に摩耗が進行し、再生できないことがあります。

・超硬エンドミルの場合は、ハイスエンドミルの 50%～ 60%を目安にしてください。一般に未使用品に比べ再研削に時間を要します。過大摩耗はチッピングの原因にもなりますのでご注意ください。

・Cutting conditions vary with the kind of work piece and change of working conditions. Refer to the table of standard conditions to select proper conditions.

・The overhang of the holder or the end mill should be as short as possible.

・Avoid dwelling because it may hasten wear of flanks.

・It is better to use cutting fluid, if possible.

・Apply a sufficient amount of cutting fluid to the place to be cut.
In the case of large depth of cut, it is recommended to supply cutting fluid, mist, or air to the place at high pressure during cutting in order to discharge chips.

・Perform re-grinding of a worn-out end mill as early as possible after referring to the following table. There may be cases where, if depth of wear exceeds the limit, wear may proceed so rapidly that re-grinding may become impossible for re-utilization.

・As for carbide end mills, re-grind them when the depth of wear reaches 50% to 60% of the limit value of high speed steel end mills. Generally, it takes more time to re-grind the worn end mill than an unused one.
Be careful of excessive abrasion because it may cause chipping.

表３　逃げ面摩耗幅による再研削時期の判定　Judgment of re-grinding time based on depth of wear on a flank　単位㎜

		仕上げ用 Finishing	荒加工用 Roughing	ラフィング刃 Roughing flute
ハイス High speed steel	外径10以下 Tool Dia.under 10	0.1～0.15	0.15～0.2	—
	外径10～30 Tool Dia.10~30	0.15～0.2	0.2～0.3	0.3～0.5
	外径30以上 Tool Dia.over 30	0.2～0.3	0.3～0.5	0.5～0.7

■標準切削条件の選定　Selection of standard cutting conditions

新しい作業の立上げの目安としてご利用ください。最適切削条件は上述のご注意のほか、種々の要因があります。
Use them as a guide in starting a new work. To select the optimum cutting conditions, take various factors into consideration in addition to the cautions described above :

・被削材が硬目の場合や切込みが大きい場合やロング刃長を使用の場合は、回転数を低めに設定してください。
・寸法精度や仕上げ面粗さが重要な場合や機械出力の小さい場合は、送り速度を低くしてください。
・精度重視の作業には、一般に多刃エンドミルが適当です。

・When using hard work material, in the case of large depth of cut, or when using an end mill with long flute length, set the revolution number to the lower value.
・If high dimensional precision or excellent roughness of finished surface is significantly required, or when output of a machine to be used is low, set the feed speed to the lower value.
・Multi-flute end mills are generally suitable for cutting works requiring high precision.

Trouble shooting for end milling

エンドミル加工のトラブルと原因対策

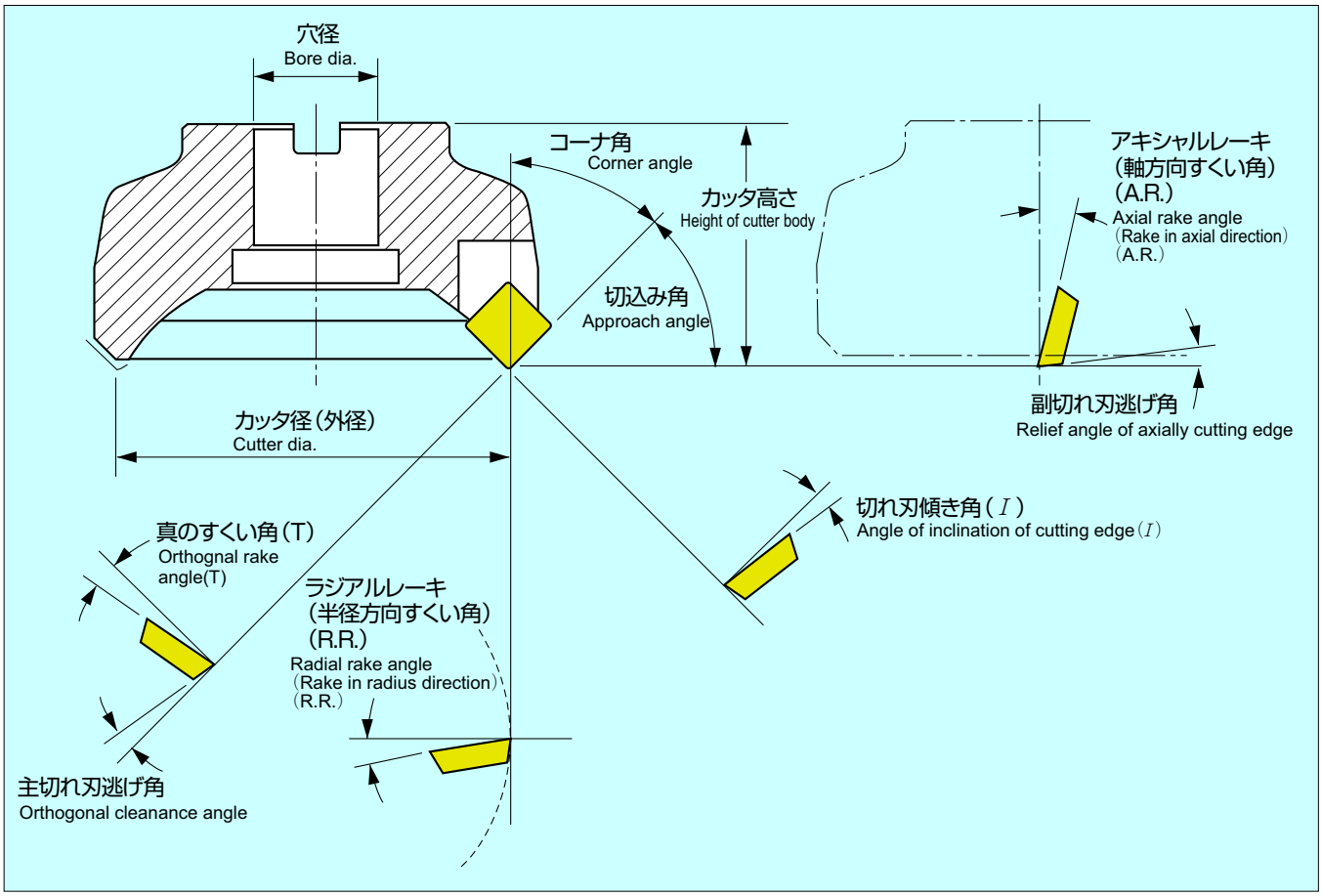
トラブル現象	原　　因	対　　策
切削中のびびり	・外周逃げ角、すくい角が大きく、切れ刃角が小さい。 ・ワークの取付けがよくない。 ・機械、チャックの剛性不足。 ・切削速度、送り速度が速い。	・逃げ角、すくい角を適正にする。 ・ワークを強固にとりつける。 ・機械、チャックの交換。 ・切削条件を変更する。
切削中の折損	・エンドミルの腰が弱い。 ・送り速度が速い。 ・切込みが大きい。 ・突き出し量が長い。 ・切れ刃が摩耗している。 ・必要以上に刃長が長い。	・剛性設計の工具を使用する。 ・送り速度を遅くする。 ・切込みを少なくする。 ・突き出し長さを短くする。 ・早期に再研削する。 ・短い刃長のものにとりかえる。
切削中の刃かけ	・ワークの固定が弱い。 ・送り速度が速い。 ・刃先角が小さい。 ・チャックの締付け不足。 ・切込みが大きい。 ・機械の剛性不足。	・ワークを強固に固定する。 ・送り速度を下げる。 ・角度を適正に研削する。 ・工具のチャッキングを確実にする。 ・切込みを少なくする。 ・機械を変更にする。
摩耗、焼けが著しい	・切削速度が速い。 ・外周逃げ角が小さい。 ・被削材硬さが高い。	・切削速度を遅くする。 ・適正逃げ角に修正する。 ・工具に表面処理を行う。
切れ味が悪い	・切れ刃の摩耗が大きい。 ・被削材と工具の不適性。 ・すくい角が小さい。	・再研削を行う。 ・専用工具を使用する。 ・適正すくい角に修正する。
切れくずづまり	・切削量が大きすぎる。 ・チップポケットが小さい。 ・切削油が少ない。 ・チップポケットの形状が悪い。	・送り速度、切込み量を調整する。 ・刃数の少ないエンドミルを使う。 ・切削油を多量にかける。 ・適正形状に修正する。
仕上面のかえり	・外周逃げ面摩耗が大きい。 ・切削条件の選定ミス。 ・外周逃げ角、すくい角が不適性。	・早期に再研削する。 ・切削条件を見直す。 ・適正な角度に修正する。
仕上面粗さが悪い	・送り速度が速い。 ・切削速度が遅い。 ・切れ刃の摩耗が大きい。 ・切りくずのかみ込み。 ・エンド刃の中低勾配が小さい。	・送り速度を下げる。 ・回転を上げる。 ・再研削する。 ・切込みを小さくする。 ・中低勾配を大きくする。
切削溝のたおれ	・送り速度が速い。 ・ねじれ角が大きい。 ・オーバハングが長い。 ・切込みが大きい。	・送り速度を下げる。 ・ねじれ角の弱いものを使用する。 ・突き出し長さを短くする。 ・切込みを小さくする。
寸法精度が悪い	・機械、チャックの精度不良。 ・刃長が長い。 ・機械、チャックの剛性不足。	・機械、チャックを修理する。 ・適正刃長のものを使用する。 ・機械、チャック変更する。

Symptoms of troubles	Probable causes	Remedies
Chatter during cutting	· Low-angled cutting edge due to too high peripheral flank angle and rake angle · The work piece is not attached securely. · Insufficient stiffness of machine and chuck. · Too high cutting speed and feed speed.	· Mend the flank angle and rake angle properly. · Fix the work piece firmly. · Replace the machine and chuck with properones. · Change cutting conditions.
Breakage during cutting	· The end mill lacks firmness. · Too high feed speed. · Too large depth of cut. · Excessively long protrusion. · Worn-out cutting edge. · The flute is longer than it need to be.	· Use a tool designed to have high stiffness. · Decrease the feed rate. · Make small depth of cut. · Shorten the protrusion length. · Perform re-grinding in early stage of wear. · Replace the end mill with a new one having shorter flute length.
Broken cutting edge during cutting	· The work piece is not fixed firmly. · Too high feed speed. · Low-angled cutting edge. · Lack in tightening of chuck. · Too large depth of cut. · Insufficient stiffness of machine.	· Fix a work piece firmly. · Decrease the feed rate. · Grind the angle properly. · Perform chucking of a tool reliably. · Make small depth of cut. · Replace the machine with a proper one.
Serious wear and burning	· Too high cutting speed. · Excessively small peripheral flank angle. · Hardness of the work material is too high.	· Slow down the revolution number. · Modify the flank angle properly. · Apply surface treatment to a tool to be used.
Poor cutting quality	· Excessively worn-out cutting edge. · A tool to be used is not suited to the work material. · Too small rake angle.	· Perform re-grinding. · Use a tool specially designed for the work. · Modify the rake angle properly.
Chip clogging	· Too large amount of chips are produced. · Small chip pocket. · Insufficient application of cutting fluid. · Improper shape of chip pocket.	· Adjust the feed speed and depth of cut. · Use an end mill having less number of flutes. · Apply a large amount of cutting fluid to work mateial. · Modify the chip pocket to have a proper shape.
Burr on the finished surface	· Seriously worn-out peripheral flank. · Mistake in selection of cutting conditions. · Improper peripheral flank angle and rake angle.	· Perform re-grinding in early stage of wear. · Re-examine cutting conditions. · Modify the angle properly.
Insufficient roughness of finished surface	· Too high feed speed. · Too slow cutting speed. · Excessively worn-out cutting edge. · Chips bite the work material. · Too small medium to low gradient of end cutting edges.	· Decrease the feed rate. · Increase the revolution number. · Perform re-grinding. · Make small depth of cut. · Make the medium to low gradient greater.
Inclination of slot	· Too high feed speed. · Too large helix angle. · Too long overhang. · Too large depth of cut.	· Decrease the feed rate. · Use and end mill with smaller helix angle. · Shorten the protrusion length. · Make small depth of cut.
Poor dimensional precision	· Insufficient precision of machine and chuck. · Too long flute length. · Insufficient stiffness of machine and chuck.	· Repair the machine and chuck. · Use an end mill with proper flute length. · Change the machine and chuck.

Names of parts and roles for milling tools

フライス工具の各部の名称と刃先角度の役割

フライス工具各部の名称　Name of parts of milling tool body



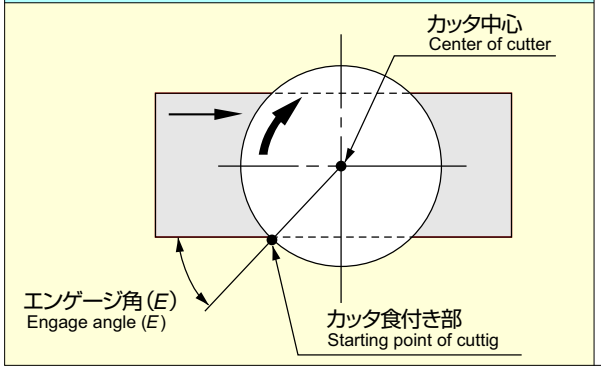
真のすくい角と切削性能　Relation between Orthognal Rake and Performance

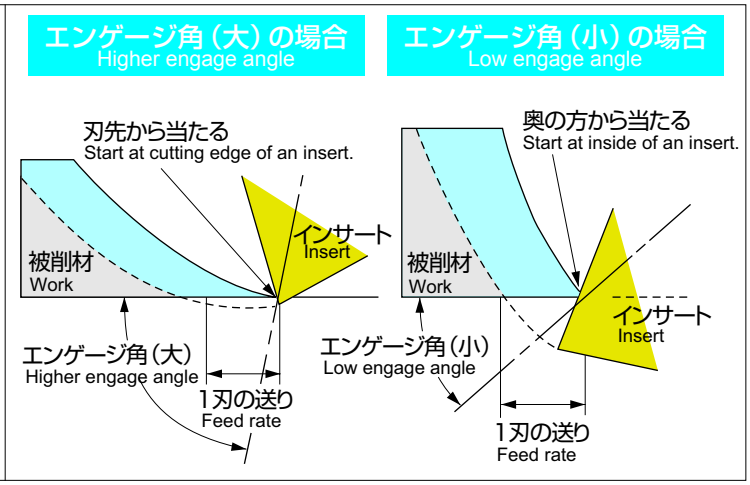
真のすくい角 True rake	切れ味 Sharpness	切削動力 Cutting power	刃先強度 Toughness of cutting edge	発熱 Heating	切りくず排出性 Chips ejectability	耐溶着性 Welding resistance
正（大） Positive (large)	良い Good	小さい Small	弱い Weark	少ない Low	悪い。カッタ内にまき込む傾向ある Bad. May be caught by cutter.	良い Good
↕						
負（小） Negative (small)	悪い Bad	大きい Large	強い Strong	多い High	良い。カッタの外側に出る Good. Ejected outside the cutter.	悪い Bad

真のすくい角はカッタにセットするインサートの逃げ角によってほぼ決まり、インサートの逃げ角が強い程、真のすくい角も強くなるように設定されています。
Effective rake angle is generally designed according to clerance of inserts used. The larger the clerance of an inserts is,the largr effective rake angle may be designed.

カッタ径とエンゲージ角　Cutter dia. and engage angle

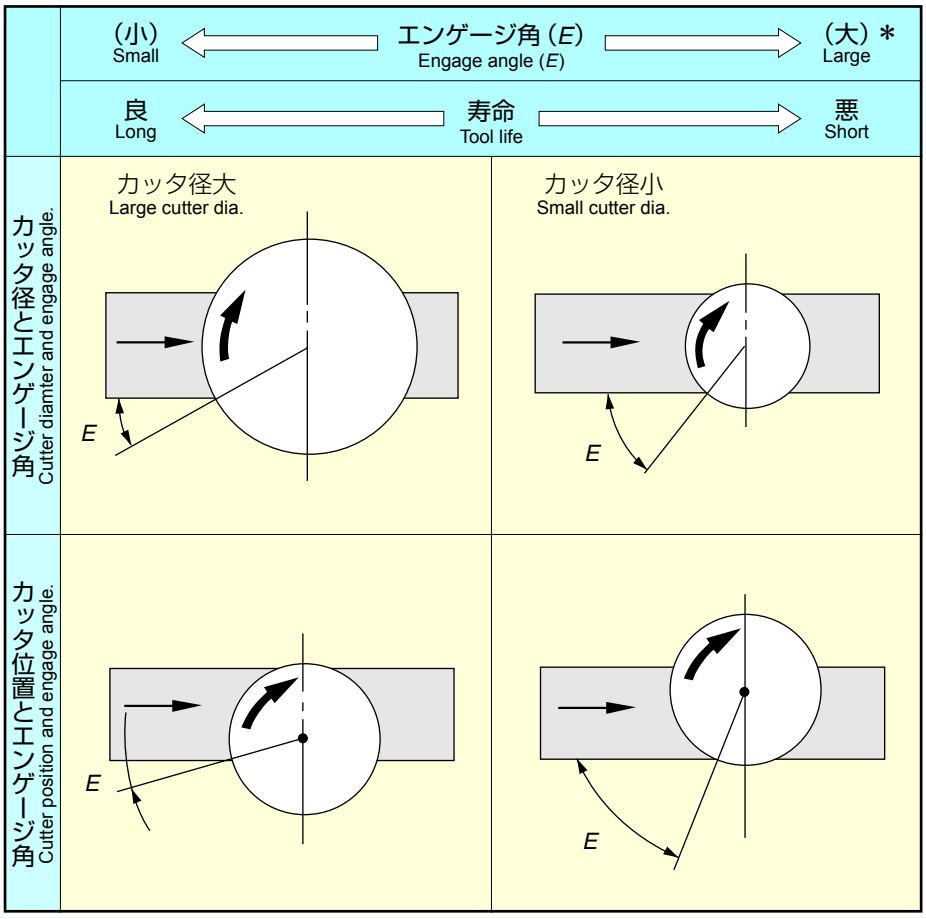
エンゲージ角が大きいと被削材食付時にインサートの刃先より当たるため寿命が短くなります。
Lower engage angle shows short tool life, because engagment starts from cutting edge of inserts in milling operation.

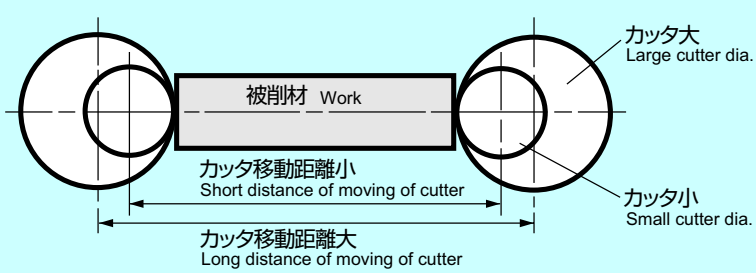




＊カッタ径は被削材の幅より 30～50%位大きめの径を使用した方が良い結果が得られます。

Cutter bodies are reccomend with diameter 30-50% biger than width of work pieces.





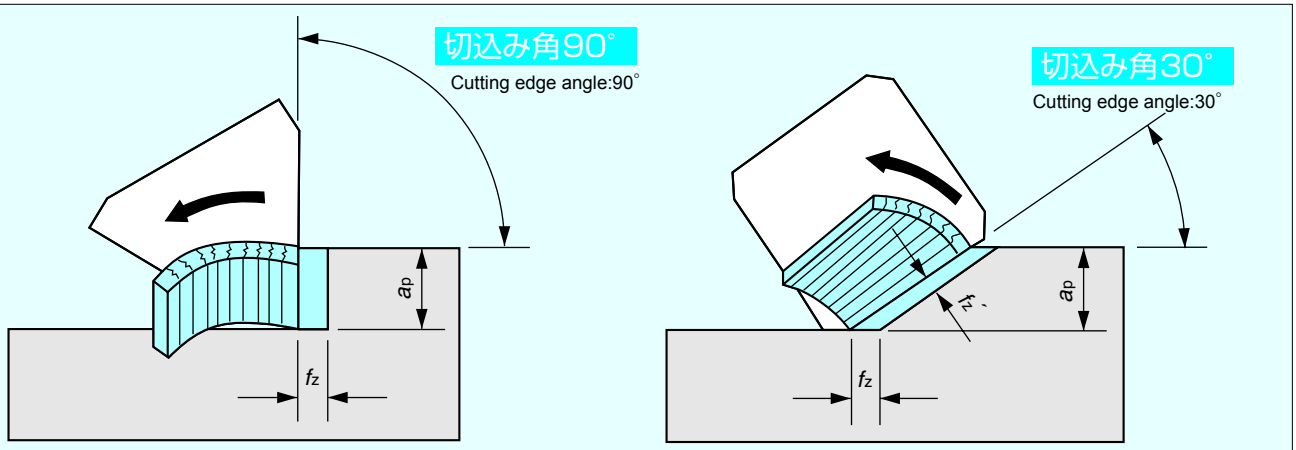
カッタ径が大きすぎるとカッタが被削材に食付いて抜けるまでの距離が長くなり能率が低下します。

Cutter with too large diamter shows lower machining efficiency, bacause talking cutter path longer.

Names of parts and roles for milling tools

フライス工具の各部の名称と刃先角度の役割

切込み角と切削性能　Relation ship between cutting edge angle and Performance.



切りくず厚み≒１刃当たりの送り量（f_z）
Chip thickness ≒ Feed rate per Tooth (f_z)

切りくず幅＝切り込み量（a_p）
Chip width = Depth of cut (a_p)

切りくず厚み≒１刃当りの送り量の半分（$\frac{f_z}{2}=f_z'$）
Chip thickness ≒ Feed rate per Tooth ($f_z/2 = f_z'$)

切りくず幅＝切り込み量の２倍（$2a_p$）
Chip width = 2 times the Depth of cut ($2a_p$)

【注意】ただしアクシャルレーキを０°とした場合
【Note】Based on 0 ° axial rake

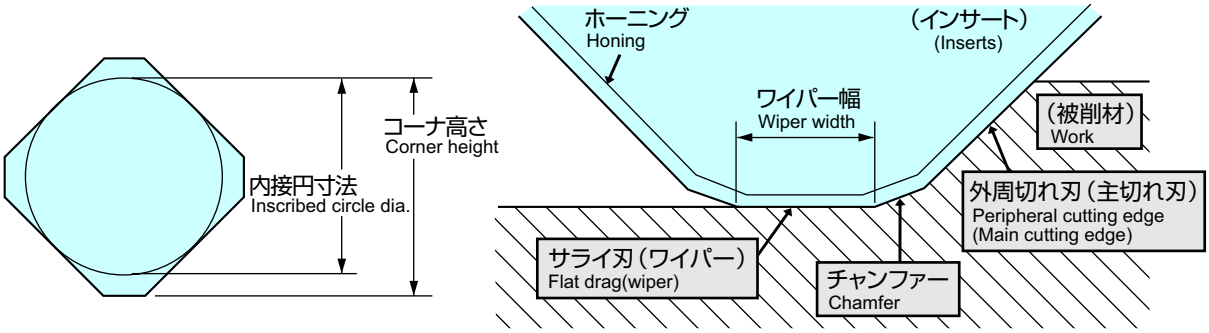
切込み角と切削性能の変化　Relation ship between cutting edge angle and performance.

切削性能要素 Cutting performance factor	大 Large ← 切り込み角 Cutting edge angle → 小 Small				
	90°	75°	65°	45°	30°
切りくず形状 Chips shape	厚くて幅が狭い Thick and narrow ←				→ 薄くて幅が広い Thin and broad
* 切りくず厚み比較 Comparison of chips thickness	1	0.97	0.91	0.71	0.5
切削動力 Cutting power	少ない Small ←	（ワークに接触する切れ刃長さによる） Depends on the cutting edge length that contacts.			→ 大きい Large
インサート摩擦度 Inserts abrasion	多い Hight ←	（切れ刃単位長さにかかる切りくず厚さによる） Depends on chips thickness per unit length of cutting edge.			→ 少ない Low
びびり Vibration	出にくい Not likely ←	（切れ刃長さによる食い付きの差） Depends on bite per unit length of cutting edge.			→ 出やすい Likely
有効切り込み深さ Effective depth of cut	大きい Large ←	（インサートの倒れの差） Inserts falling difference			→ 小さい Small
振動 Vibration	出やすい Likely ←	（スピンドルに対して横からかかる負荷の差） Differrence in the load that is applied transversely against the spindle.			→ 出にくい Not likely
ワークを下に押し付ける力 Work pressurizing force	小さい Small ←	（薄板では切込み角小さいとワークがビビル） For thin plate, small cut-in angle causes work to chatter.			→ 大きい Large
切りくずの流れ Chips flow	良くない No good ←	（横に巻込む） Caught horizontally	（上に出る） Ejected upward.		→ 良い good

＊切込み角90°の時の切りくず厚みを１とした場合、同じ送りでの切りくず厚み比較。
＊ Comparison of chip thickness in various angles at a fixed feed rate (if 90° = 1 thick)

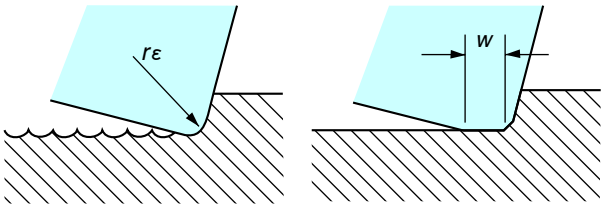
Names of parts and roles for milling inserts

フライス用インサート各部の名称と役割

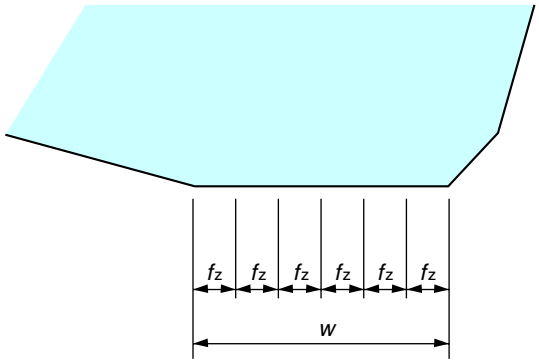


サライ刃の役割
Role of flat drag

サライ刃は仕上専用刃です。
The flat drag is a dedicated finishing cutter.



コーナRのインサートでは、送りマークがノコ刃状に付きますが、ワイパー付きインサートでは平らな面が生成できます。
If cut with a corner R insert, cut surface is marked in wave form. But with a insert with a wiper, finish surface is flat.

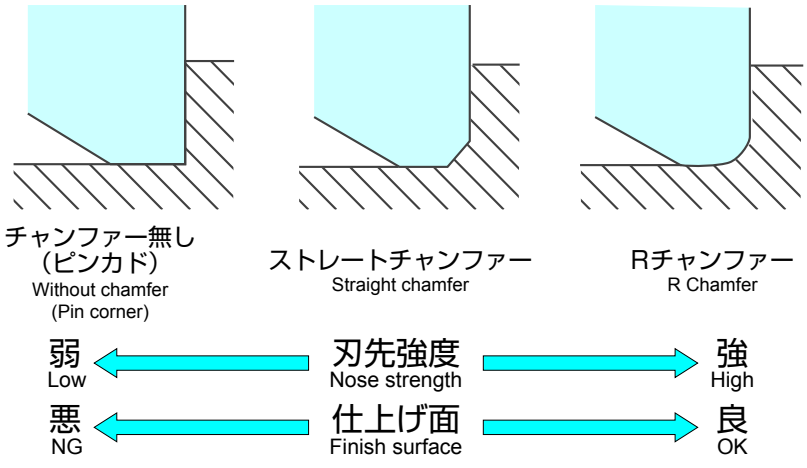


サライ刃の幅（*w*）はカッタ1回転当たりの送り量以上の幅にします。
例えば、
刃数6枚、一刃当たりの送りをf_zとすると
$w \geqq f_z \times 6$　となります。
これはインサートやカッタの精度によりセットされたインサートに多少高さのバラツキが生じても最も突き出たインサートのサライ刃のみで、回転当たりの平面を出せるようにするためです。
通常サライ刃の幅は 1.2～2.0 ㎜にします。

Set the width of flat drag (*w*) to the same or more size of feeding amount per rotation of the cutter.
e.g.
If a feed per cutter of 6 flutes is f_z, the proper width can be calculated as :
$w \geqq f_z \times 6$
Even if the height of several inserts, each of which was reset according to the insert or cutter accuracy, differ from each other, a flat drag of the highest insert can produce a flat finish surface.
Generally set the width of a flat drag to 1.2 to 2.0 mm.

チャンファーの役割
Role of chamfer

チャンファーは、インサートの欠け防止と仕上げ面向上の効果があります。
Chamfering is made to protect the surface from chipping and also to finish the surface well.



外周切れ刃とサライ刃の中間にチャンファーと呼ばれる副切れ刃を付けます。
ストレートタイプで幅0.5～1.0㎜付けます。
Rタイプは R0.8～R1.2 にします。

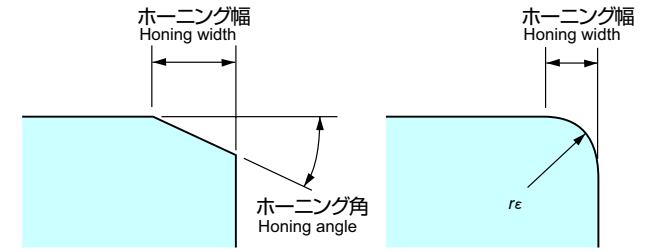
Set an auxiliary cutting edge called chamfer between peripheral cutting edge and flat drag.
Set 0.5 to 1.0mm width for straight type.
Set R 0.8 to R 1.2 for R type.

Names of parts and roles for milling inserts

フライス用インサート各部の名称と役割

ホーニングの役割
Role of honing

ホーニングは刃先の強度をアップさせます。
By honing , strenght of cutting edge is increased.



チャンファーホーニング
Chamfer honing

丸ホーニング
Round honing

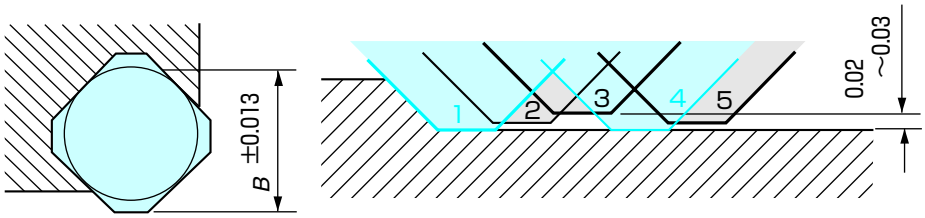
刃先ホーニングにはチャンファーホーニングと丸ホーニングがありますが、フライス用インサートではチャンファーホーニングが主流です。
ホーニング角は15～25°、ホーニング幅は１刃送りの約半分で0.1㎜～0.2㎜ですが、仕上刃となるサライ刃は0.03～0.01㎜にします。
なお、アルミニウムや鋳鉄等溶着しやすい被削材向けには通常ホーニングは付けません。

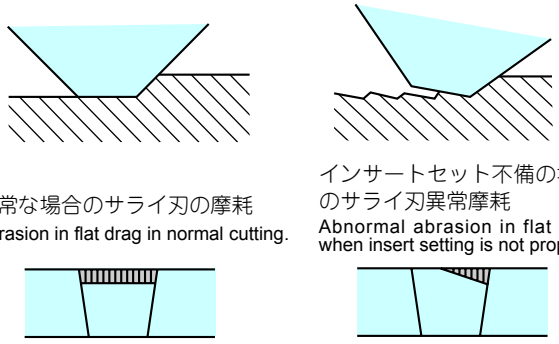
Nose honing can be divided into chamfer honing and round honing.

For milling insert, chamfer honing is mainly used.
A proper honing angle is 15 to 25° honing width is 0.1 to 0.2mm that is almost one half of feed per 1 cutting. In case of flat drag, which is for finish cutting, set its honing angle to 0.03 to 0.1mm.
No honing angle is required for cutter that is used for cutting any material that is easily welding, like aluminium or cast iron.

コーナ高さと仕上げ面
The corner height

内接円よりコーナ高さ（*B*）はインサートをカッタボディにセットした時の刃先高さとなります。
(*B*) from the inscribed circle is the height of nose when the insert is set to the cutter body.





正常な場合のサライ刃の摩耗
Abrasion in flat drag in normal cutting.

インサートセット不備の場合のサライ刃異常摩耗
Abnormal abrasion in flat drag when insert setting is not proper.

◎　被削材仕上面に接しているインサートが、傾いていると仕上面は悪くなります。
インサートセット時、エアー等でごみ等入らないようにセットする必要があります。

If the insert contacting the finish surface of a work is inclined, the finishing is not done well.
Carefully set the insert allowing no dust to enter by the air blow or other.

インサートをカッタボディにセットした時の刃先高さの高低差（正面のフレ）は通常0.02㎜～0.03㎜で、サライ刃が被削材に接するインサート全体の約1/3になります。
これが少ないと仕上面が悪くなります。

The difference of nose height (front run-out) likely to occur when setting the insert to the cutter body is 0.02 to 0.03mm. Number of insert, of which flat drag contacting the work is about one third of all the inserts.
If less than that, no good finish surface is obtained.

How to select cutting conditions for milling
フライス加工切削条件の選び方

●切削速度（v_c）Cutting Speed

$$v_c = \frac{\pi \times Dc \times n}{1000} \text{ (m/min)}$$

v_c：切削速度　m/min　Cutting speed
Dc：外径　㎜　Cutter diameter
n　：回転数　min^{-1}　Revolution
π：円周率　3.14　Circumference ratio

回転数（n）Revolution

$$n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times Dc} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

●送り速度（v_f）Feed rate

$$v_f = f_z \times z \times n \text{ (㎜/min)}$$

v_f：送り速度　㎜/min　Feed rate
z　：刃数　Number of flutes
n　：回転数　min^{-1}　Revolution
f_z：1 刃当りの送り　㎜/t　Feed per tooth

1 刃当りの送り（f_z）Feed rate per tooth

$$f_z = \frac{v_f}{z \times n} \text{ (㎜/t)}$$

●加工時間（Tc）

$$Tc = \frac{L}{v_f} \text{ (min)}$$

Tc：加工時間　min　Cutting time
v_f：1 分間当りのテーブル送り速度　㎜/min
Feed rate per minute of table
L　：テーブル総送り長さ（被削材長さ＋フライス直径）㎜
Overall table feed length (workpiece length + grinder dia.)

●切りくず排出量（Q）

$$Q = \frac{ap \times ae \times v_f}{1000} \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

Q：切りくず排出量　cm^3/min　Chip removal volume
ap：切込み深さ　㎜　Cutting depth
ae：切削幅　㎜　Cutting width
v_f：1 分間当りのテーブル送り速度　㎜/min　Feed rate per minute of table

●切削動力（Pc）Cutting power

$$Pc = \frac{ap \times ae \times v_f \times kc}{60 \times 10^6 \times \eta} \text{ (kW)}$$

Pc：切削動力　kW　Cutting power (horsepower)
ap：切込み深さ　㎜　Cutting depth
ae：切削幅　㎜　Cutting width
v_f：送り速度　㎜/min　Feed rate
η：機械効率（0.6 ～ 0.8）　Mechanical efficiency
kc：比切削抵抗　N/mm^2　Relative cutting resistance　（下の表参照　Refer to the table below）

■ kc（比切削抵抗）Specific cutting resistance

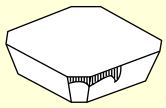
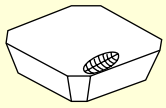
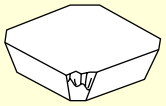
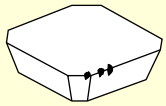
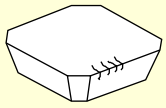
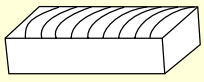
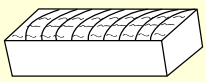
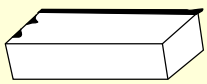
被削材材質 Work Materials	引張り強さ（N/mm^2）および硬さ Tensile strength (N/mm^2) or hardness	1刃当たりの送りに対する比切削抵抗（N/mm^2）kc kc: Specific cutting resistance (N/mm^2) for feed per tooth				
		0.1㎜/t	0.2㎜/t	0.3㎜/t	0.4㎜/t	0.6㎜/t
軟鋼 Mild Steels	520	2200	1950	1820	1700	1580
中鋼 Medium Steels	620	1980	1800	1730	1600	1570
硬鋼 Hard Steels	720	2520	2200	2040	1850	1740
工具鋼 Tool Steels	670	1980	1800	1730	1700	1600
	770	2030	1800	1750	1700	1580
クロムマンガン鋼 Chrome manganese Steels	770	2300	2000	1880	1750	1660
	630	2750	2300	2060	1800	1780
クロムモリブデン鋼 Chrome molybdenum Steels	730	2540	2250	2140	2000	1800
	600	2180	2000	1860	1800	1670
ニッケルクロムモリブデン鋼 Nickel chrome molybdenum Steels	940	2000	1800	1680	1600	1500
	352HB	2100	1900	1760	1700	1530
鋳鋼 Cast Steels	520	2800	2500	2320	2200	2040
硬質鋳鉄 Hard Cast Steels	46HRC	3000	2700	2500	2400	2200
ミーハナイト鋳鉄 Meehanite Cast Steels	360	2180	2000	1750	1600	1470
ネズミ鋳鉄 Gray Cast Steels	200HB	1750	1400	1240	1050	970
黄銅 Yellow Copper	500	1150	950	800	700	630
軽合金（Al-Mg） Light Alloy (Al-Mg)	160	580	480	400	350	320
軽合金（Al-Si） Light Alloy (Al-Si)	200	700	600	490	450	390

Cutting condition formula (milling) and trouble shooting

フライス加工におけるトラブルと原因対策

〈対　策〉
〈Countermeasure〉

- ○：効果大 Very Effective
- ●：効果あり Effective
- ▼：逆効果 Not Effective
- ⬆：増やす、大きくする Increase, Make it Large
- ⬇：減らす、小さくする Reduce, Make it Small

トラブル項目 Troubles	インサート材種 Insert Grade				工具形状 Tool Shape								切削条件 Cutting Condition					
	靭性の高い材種にする Use Tough Grade	耐摩耗性の高い材種にする Use Abrasion Resistant Grade	サーメットにする Use Cermet Material	コーティングにする Use coated Grode	ホーニング量を変える Change The Honing Amount	すくい角を変える Change Rake	逃げ角を変える Change Relief Angle	インサートを厚くする Make Insert Thicker	コーナ角を大きくする Increase Corner R	インサートを精密級にする Use Precision Class Inserts	刃数を変える Use Inserts of Different Flute Number	サライ刃を付ける Attach Flat Drag	切削速度を変える Change Cutting Speed	送り量を変える Change The Feed Rate	切込み量を変える Change Cut-In Amount	切削油をかける Splash Cutting Fluid	エンゲージ角を小さくする Reduce The Engage Angle	
 逃げ面摩耗（フランク） Abraded Relief Surface (Flank)		○		○	● ⬇		⬆ ●		●				● ⬇					
 すくい面摩耗（クレータ） Abraded Rake Surface (Crater)		●	●	●		⬆ ●							● ⬇	● ⬇		●		
 衝撃性チッピング Shock Chipping	○				⬆ ○	● ⬇	● ⬇	●	●					● ⬇			●	
 溶着性チッピング Welding Chipping	●		●	○	● ⬇	⬆ ●							⬆ ○			○		
 熱亀裂 Thermal Crack	●							●					● ⬇			▼		
 仕上面 Finish Surface			○		● ⬇	⬆ ●	⬆ ●			○		○	⬆ ●	● ⬇	● ⬇	○		
 びびり Chattering Vibration					● ⬇	⬆ ●	⬆ ●				● ⬇		● ⬇	● ⬇	● ⬇			
 コバ欠け・バリ Edge Chipping, Burr					● ⬇	⬆ ●	⬆ ●		●		⬆ ●			● ⬇	● ⬇		●	

Comparison of inserts for milling SD,SE,TE type

フライス用 SD,SE,TE 形標準インサートの各社形番対照表

当社標準在庫形番変更にともない各社相当形番の対照を示します。
The table indicates various model numbers of other comparison to the model numbers of standard stock items.

当社形番（商品コード） Item code	精度	用途	各社相当形番				
			タンガロイ Tungaloy	三菱マテリアル Mitsubishi Material	住友電工ハードメタル Sumitomo Electric Hard metal	京セラ Kyocera	セコツール Seco Tool
SDE42TN-C9	E	鋼用	SDEN42ZTN	SDEN1203AEN			
SDE42TN-C9A6			SDEN42ZTN20		SDEX42MT		
SDE42TN-G9Y							
SDE42TN-G9C3			(SDEN42ZTNCR)				
SDK42TN-C9	K		SDKN42ZTN	SDKN1203AEN	SDKN42MT	SDKN1203AUTN	
SDK42TN-C9A2							
SDK42TN-B9							
SDK42FN-C9		鋳鉄	SDKN42ZFN		SDKN42M	SDKN1203AUFN	
SDC53TN-C9	C	鋼用					
SDC53TN-B9							
SDE53TN-C9	E		SDEN53ZTN		SDEX53MT		
SDK53TN-C9	K		SDKN53ZTN	SDKN1504AEN	SDKN53MT	SDKN1504AUTN	
SDK53TN-B9							
SDK53FN-C9		鋳鉄	SDKN53ZFN		SDKN53M		
SEE42TN-C9	E	鋼用		SEEN42AFTN1			
SEE42TN-C9Y							
SEE42TN-G9							
SEE42TN-G9Y							
SEE42TN-G9A2			(SEEN42AFTN24)				
SEE42TN-G9C3							
SEE42FN-C9		鋳鉄		SEE42AFEN1			
SEK42TN-C9	K	鋼用	SEKN42FTN	SEKN42FTN1	SEKN42MT	SEKN1203AFTN	SEKN1203AFTN
SEK42FN-C9		鋳鉄	SEKN42AFFN	SEKN42AFEN1	SEKN42M	SEKN1203AFFN	SEKN1203AFN
SEE53TN-C9	E	鋼用		SEEN53AFTN1			
SEE53TN-C9Y							
SEE53TN-G9Y							
SEE53FN-C9		鋳鉄		SEEN53AFEN1			
SEK53TN-C9	K	鋼用		SEKN53AFTN1	SEKN53MT		SEKN1504AFTN
SEK53FN-C9		鋳鉄		SEKN53AFEN1	SEKN53M		SEKN1504AFN
SEE42TR-G3	E	鋼用	SEEN42EFTRCR	SEEN42EFTR1			
SEE42FR-G3		鋳鉄		SEEN42EFER1			
SEK42TR-G3	K	鋼用	(SEKN42EFTR)	SEKN42EFTR1		(SEK42EF3R)	
TEE32TR-G0	E	鋼用	TEEN32ZTR	TEEN32PETR1			
TEK32TR-G0	K	鋼用				TEK32PT3R	
TEK32FR-G0		鋳鉄				(TEK32PT3R)	
TEE43TR-G0E	E	鋼用	TEEN43ZTR	TEEN43PETR1	TEEN43TR	TEE43PT4R	
TEE43TR-G0EY							
TEE43FR-G0E		鋳鉄	(TEEN43ZFR)	TEEN43PEER1	(TEEN43R)		
TEK43TR-G0E	K	鋼用		TEKN43PETR1	TEKN43TR	TEK43PT4R	
TEK43FR-G0E		鋳鉄		TEKN43PEER1	(TEKN43R)	(TEK43PT4R)	

- 上表中、（ ）で示した形番は同一品ではありませんが、類似形状品のため参考としました。
- 本表は、各社の承認を得たものではありません。
- The numbers in bracket ( ) are not exactly the same model, but similar to the respective model and shown as reference.
- This table is not an official comparison table approved by each maker.

Table of corresponding materials from various companies for milling

フライス加工の各社材種対応表

フライス コーティング材種 Coated materials for milling

用途 Application	使用分類 Use classification	グレード Grade	当 社	三菱マテリアル Mitsubishi Material	タンガロイ Tungaloy	住友電工ハードメタル Sumitomo Electric Hard metal	サンドビック Sandvik	京セラ Kyocera	ダイジェット Dijet	ケナメタル Kennametal	セコツール Seco Tool
フライス Milling	P	P01	ATH80D PTH08M PCA08M PCS08M	VP15TF MP6120 VP30RT UP20M FH7020 MP6130 F7030	T325 AH120 AH130 AH3035 AH140 AH740 GH330 AH330 T3130 T3030	AC230 ACZ330 ACZ350 ACP100 ACP200 ACP300	GC1025 GC2030 GC4020 GC4030 GC4040 GC4220 GC4230 GC4240	PR630 PR830 PR660 PR1230 PR730 PR1525 PR1535	JC8003 JC8008 JC8015 JC8118 JC5040 JC5118 JC8050	KC994M KC725M KC792M	T250M T15M T20M T25M F20M F25M F40M
		P10	ACS05E PCA12M PC20M JP4005 JX1020 JP4020 CY9020								
		P20	JX1015 CY150 CY15								
		P30	JS4060 JX1045 GX2140 JS4045 CY250 CY25 HC844 PTH30E								
		P40	JS4060 JX1060 GX2140 JM4060 PTH40H GF30 GX30								
	M	M01	PCS08M	VP15TF MP7130 VP30RT UP20M MP7140 F7030	T325 GH330 AH330 AH120 AH140	EH20Z ACZ350 ACM300	GC1025 GC2030 GC2040	PR630 PR660 PR730, PR1025 PR1225	JC5015 JC5030	KC994M KC725M	T250M T20M T25M F30M
		M10	JX1020 CY9020 JP4020								
		M20	JX1015 CY150 CY15								
		M30	JX1045 CY250 CY25 HC844								
		M40	JX1060 GX2160 JM4060 GF30 GX30								
	K	K01	ATH80D PTH08M PCA08M PCS08M	F5010 F5020 MC5020	T1015 T1020 AH110 AH120	AC211 EH20Z ACZ310 ACK100 ACK300	GC3020 GC3040	PR510 PR905 PR1210 PR1510	JC605 JC610 JC5015	KC910 KC992M KC620	T150M F15M F20M
		K10	ACS05E JP4005 JP4020 JX1020 CY9020 CY100H CY10H								
		K20	JX1015 GX2120 CY150 CY15 PTH13S								
		K30	JX1045 CY250 CY25 PTH30E PTH40H GX2140 GX30								
	N	N01	PCS08M								
		N10	SD5010 HD7010 CY100H CY10H								
		N20									
		N30									
	S	S01									
		S10	PCS08M PTH13S JS1025								
		S20	CY100H CY10H								
		S30									
	H	H01									
		H10	BH200 BH250								
		H20	ATH80D PTH08M PCA08M JP4005								
		H30									

注）本表は、各社の承認を得たものではありません。 Note: This table has not been approved by the individual companies.

超硬合金材種　Carbide alloy materials

使用分類 Application	グレード Grade	当　社	三菱マテリアル Mitsubishi Material	タンガロイ Tungaloy	住友電工ハードメタル Sumitomo Electric Hard metal	サンドビック Sandvik	京セラ Kyocera	ダイジェット Dijet	ケナメタル Kennameral	セコツール Seco Tool
P	P10	WS10	STi10T	TX10S	ST10P	S1P		SR10 SRT	K5H K45	S10M
	P20	EX35	STi10	TX20 TX25 UX25	ST20E	SMA		SRT SR20 DX30	K29 K45 K2885	S25M
	P30	EX40		TX30 UX30	A30 A30N	SM30	PW30	SR30 DX30 DX25	K420 KM K21	S25M
	P40	EX45		TX40	ST40E	S6		SR30 DX35	K420 KM GX	S60M
M	M10	WA10B		TU10	U10E	H10A		UMN UM10		S10M
	M20	EX35	UTi20T	TU20	U2	H13A		UM20 DX25 DTU	K313 K40 PVA	HX
	M30	EX45	UTi20T	UX30	A30 A30N	H10F	PW30	DTU UMS	K2885 K2S	HX
K	K01	WH01 WH05	HTi05T	TH03	H2 H1	H1P		KG03		
	K10	WH10	HTi10	TH10	EH10 EH510	H10 HM	KW10	KG10 KT9 CR1	K6 K313 K68 KM1	HX
	K20	WH20	HTi20T	G2 KS20	G10E EH20 EH520	H13A		KG20 KT9 CR1	K1 K8735	883
超微粒超硬合金 Ultra-molecular carbide alloy	Z01	NM08		F	F0 AF0 F1			FB10		
	Z10	NM10 NM12 NM15	MF10	M EM10	A1 AF1			FB10 FB15		
	Z20	BRM20 EF20N	TF15 UF20	EM20 UM				FB15 FB20		
	Z30	NM25 NM40	UF30	UM				FB20		

サーメット材種　Cermet materials

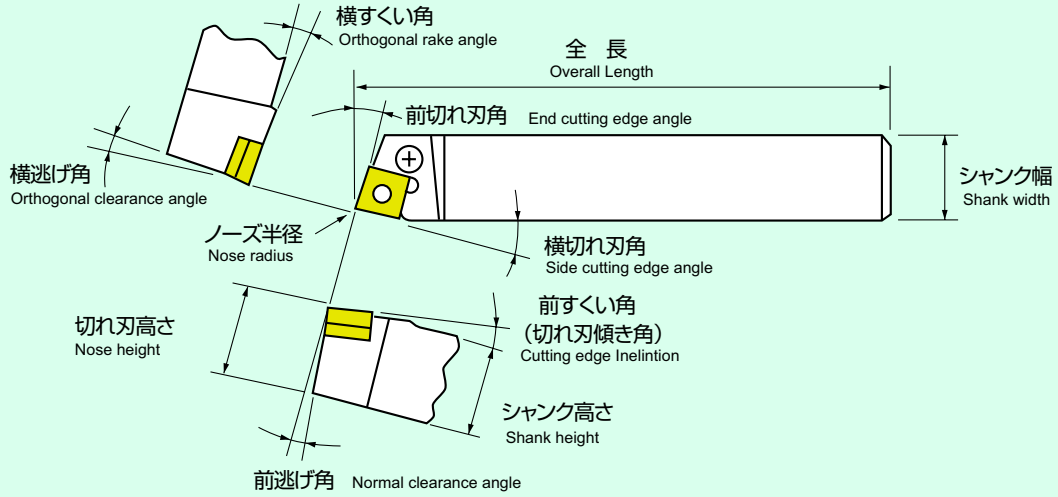
使用分類 Application	グレード Grade	当　社	三菱マテリアル Mitsubishi Material	タンガロイ Tungaloy	住友電工ハードメタル Sumitomo Electric Hard Metal	サンドビック Sandvik	京セラ Kyocera	ダイジェット Dijet	ケナメタル Kennameral	セコツール Seco Tool
旋削用 for Turning	P10	CH350	AP25N NX2525	NS520 AT520 AT530	T110A T2000Z T1200A		TN30 PV30	LN10 CX50 NIT CX75	KT125 HTX	
	P20	CH550 CZ1025	AP25N NX2525 UP35N NX335	NS530 AT530 GT530	T2000Z T1200A T130A T3000Z	CT515 CT520 CT5015 CT525	TN60 TN6020 PV60 PV7020	CX50 NAT CX75	KT315 KT175 HT2	CM
	P30	CH570	VP45N	NS530 NS540	T3000Z	GC1525 CT525	PV90	CX90 CX99		CR
フライス用 for Milling	P10	CH550	NX2525	NS530	T12A		TN60	NIT CX75	KT530M KT195M	CM15
	P20	CH7030 MZ1000	NX2525	NS530	T250A	CT520	TN60 TN100M	NAT CX75 CX90 SUZ	KT530 HT7 KT605	CM15
	P30	CH7035	NX4545	NS540	T250A	CT530		CX90 CX99		CM15

注）本表は、各社の承認を得たものではありません。 Note: This table has not been approved by the individual companies.

Nomenclature of turning tools parts and role of nose angle

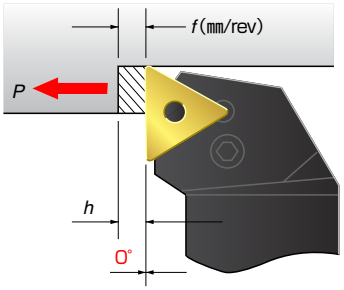
旋削工具各部の名称と刃先角度の役割

各部の名称 Name of parts of Turning Tools



バイトホルダ横切れ刃角の影響 Effect of side Edge cutting Angle

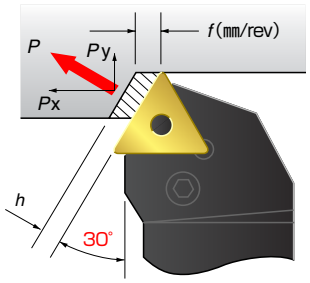
横切れ刃角：0 ° Side cutting edge angle : 0 °



被削材と接触長さが短くなるため厚くて幅の狭い切りくずが出ます。

Thick and narrow chips are produced,because the contact length of an Insert and work material is short.

横切れ刃角：30 ° Side cutting edge angle : 30 °



被削材との接触長さが長くなるため薄くて幅の広い切りくずが出て、被削材を押す分力*Py*が発生します。

Thin and wide chips are produced, because the contact length of an Insert and work material, Force *Py*,which pushes work piece, are produced.

切削性能に及ぼす影響 Effect on cutting performance

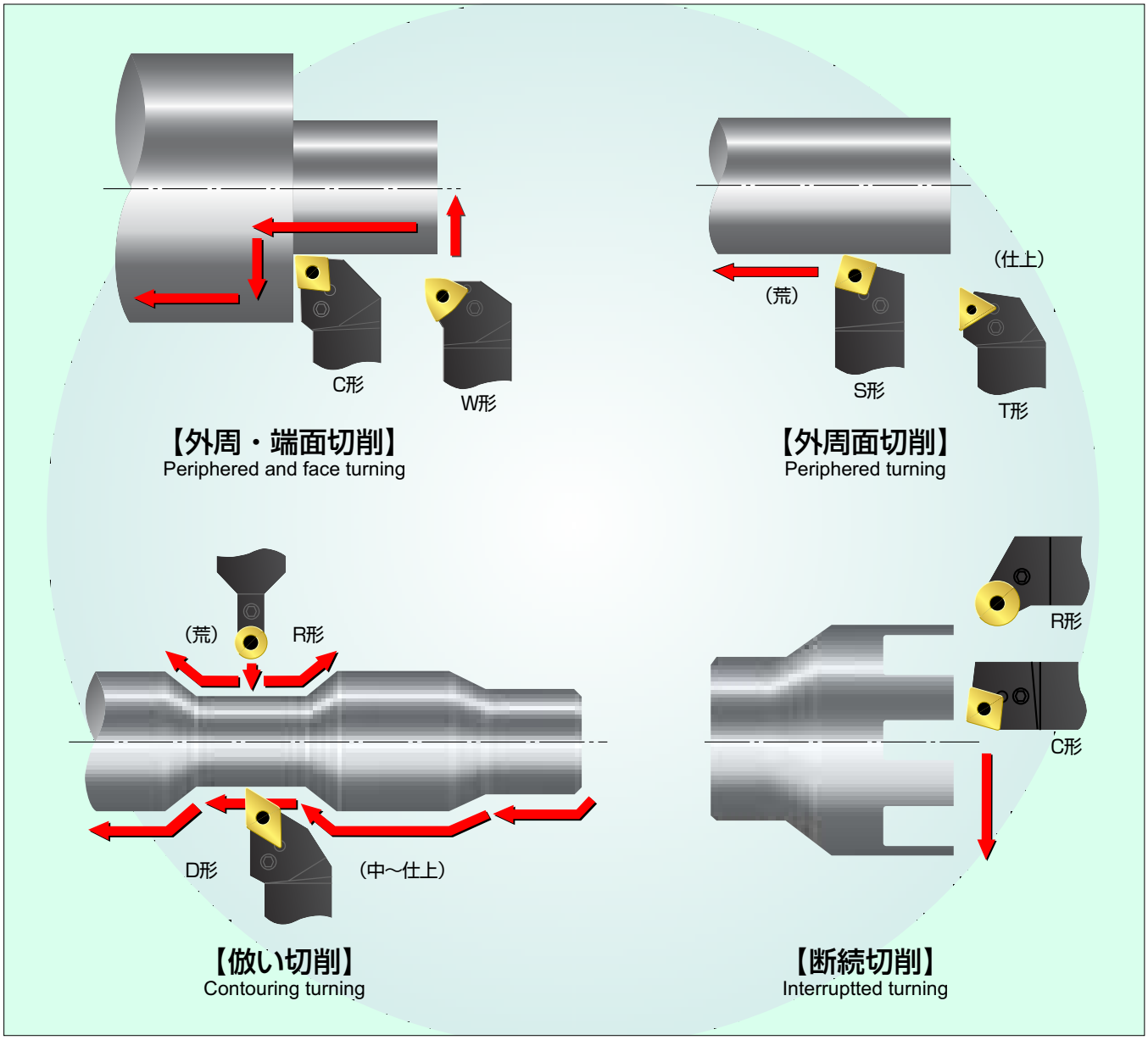
項目 Elements	小 Small ← 横切れ刃角 Side cutting edge angle → 大 Large
刃先の摩耗率 Wear	大 Large ↔ 小 Small
被削材 Work material	削りやすい材料 Large Easy-to -machine materials ↔ 削りにくい材料 Difficult-to-machine materials
切削動力 Cutting force	小 Small ↔ 大 Large
びびり Vibration	出にくい Not likely Difficult to be produced ↔ 出やすい Likely Easy to be produced
切削方法 Application	仕上 Finishing ↔ 荒 Roughing
被削材剛性 Rigidity of work piece	細くて長い物 Small/Long ↔ 太い物 Big
機械剛性 Mechanical rigidity	剛性低い場合 Low rigidity ↔ 剛性高い場合 High rigidity
切りくず処理性 Chips rejectability	良い Good ↔ 悪い Bad

Shapes of inserts and application of turning

旋削用インサート形状と使用用途

	R形	S形	C形	W形	T形	D形	V形
インサート形状 shape							
ノーズ角 Nose angle	360°	90°	80°	80°	60°	55°	35°
刃先強度 Rigidity of cutting edge	強い Strong ←						→ 弱い Weak
使用コーナ数（片面） Number of using corner(one face)	3～4	4	2	3	3	2	2

加工例 Applications



Chips removal of turning

旋削の切りくず処理

使用する工具の切りくず処理性をぬきにして、無人化、自動化はありえません。
製品品質の安定、工具寿命および機械稼働率向上のためにも良好な切りくずを出す必要があります。

No unmanned operation or automation is available unless chips disposal matter is settled.
Cutting chips ought to be regularly and smoothly ejected and disposed of in order to stabilize product quality, improve tool's life and machine operating efficiency.

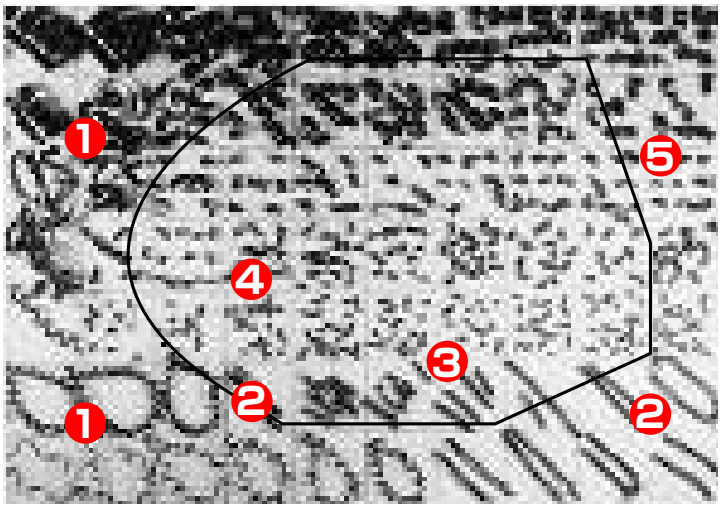
(1) 切りくず形状の分類　Classification of chips

区分 Style	切りくず形状 Shape	切りくず長さ Chips Length		良否 Evaluation	備　考 Notes
①		連続 Continuous	不規則な形の連続 Consecutive irregular shape	不良 NG	・工具やワークにからみつき危険 ・Dangerous because it entangles the work or tool.
②		連続 Continuous	規則的な形の連続 Consecutive regular shape	（不良） (NG) ℓ≦100 ㎜	・かさばるので搬送時間問題 ・使用外切れ刃のチッピングの原因となることあり ・人が付いている場合は、好まれることあり ・Becomes bulky. Ejecting time is long. ・Can cause chipping of edges other than cutting edge. ・This type may be favorable if an operator attends the job.
③		分断 Broken	2～10巻程度 （ℓ≦50 ㎜） About 2-10 rolls (ℓ ≦ 50mm)	良 OK 好	・刃先にさほど負荷かからず、理想的な切りくず ・An ideal chips, causing less load to the nose.
④		分断 Broken	1巻程度 About a roll		
⑤		分断 Broken	1/2巻以下。 波状に連がることもあり。 Smaller than a half roll Sometimes in a long waved link	（不良） (NG)	・特に波状につながった切りくずばかりが出る場合は「ききすぎ」の状態で ①びびり、仕上面不良の原因 ②抵抗や発熱の増加より工具寿命低下の原因 ・A long chain of irregular shape can cause ① chattering or bad finish surface and ② increased resistance or heating can shorten the tool's life.

(2) 当社における切りくず処理有効範囲　Chip-Removal Range

区分③, ④そして区分②では、長さ 100 ㎜以下の範囲を「適当」と判断し、ブレーカの有効領域をきめている。
Chip-removal range is decided according to the standards of efective range, that is area under chip lengrh of 100 ㎜ in area ③, ④ and ②.

切りくず処理領域
Chip-ramoval range



Cutting condition formula for turning

旋削に関する計算式

● 切削速度：v_c (m/min)　$v_c = \frac{\pi \times Dm \times n}{1000} = \frac{3.14 \times ワーク径 \times 回転数}{1000}$
Cutting Speed

● 回転数：n (min^{-1})　$n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times Dm}$
Revolution

● 送り速度：f (mm/rev)（1回転あたりの送り量）　$f = \frac{\ell}{n}$
Feed rate

● 切削時間：Tc (min)　$Tc = \frac{L}{f \times n}$
Cutting Time

● 切りくず排出量：Q (cm^3/min)　$Q = \frac{\pi \times a_p \times (Dm - a_p) \times n \times f}{1000}$
Chip removal volume

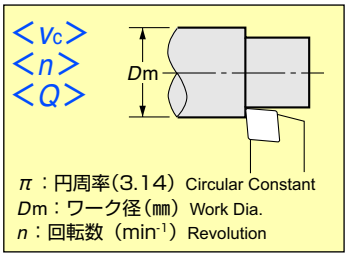
● 理論仕上面粗さ：h (μm)　$h = \frac{f^2}{8 \times r\varepsilon} \times 1000$
Theoretical finished surface roughness

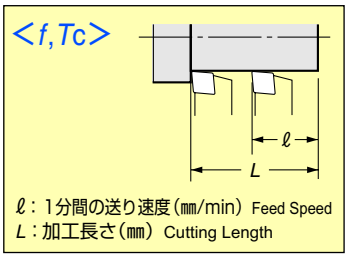
● 切削抵抗：F (N)　$F = a_p \times f \times k_c$
Cutting force

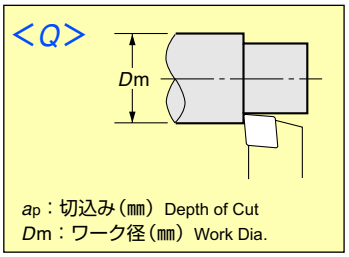
● 切削動力：Pc (kW)　$Pc = \frac{v_c \times a_p \times f \times k_c}{60{,}000 \times \eta}$
Surface roughness

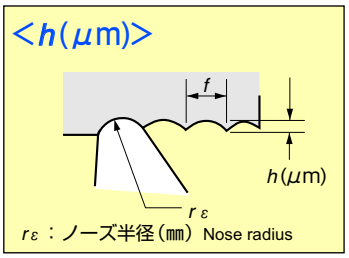
● バイトたわみ量：δ角 (mm)　$\delta角 = \frac{4 \times f \times a_p \times k_c \times L^3}{E \times b \times h^3}$
(角シャンク)
Deffection(Tool holder in square)

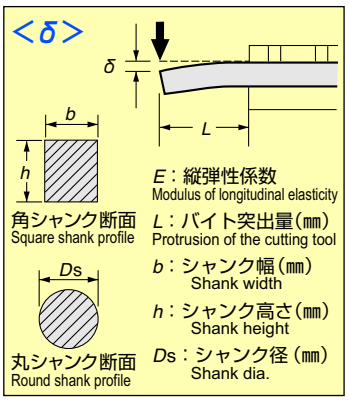
● バイトたわみ量：δ丸 (mm)　$\delta丸 = \frac{64 \times f \times a_p \times k_c \times L^3}{3 \times \pi \times E \times Ds^4}$
(丸シャンク)
Deffection(Tool holder in round)

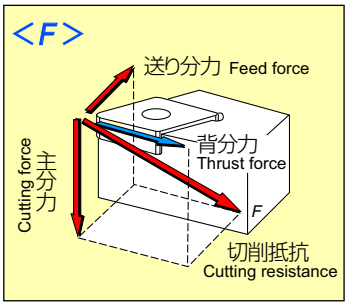










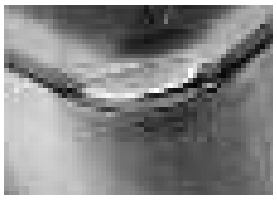
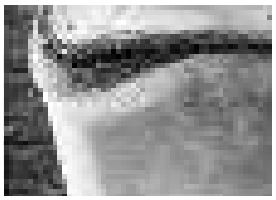
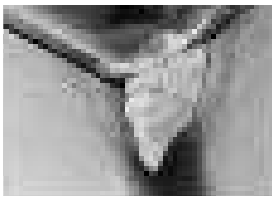


(参考) Refference

被削材 Work material	比切削抵抗 k_c Feed rate & specific cutting resistant. (N/mm²) $f = 0.1 \sim 0.4$	機械効率係数 η Coefficient machine tool efficiency 高剛性（新機械）High Rigidity New Machine ～ 低剛性（古機械）Low Rigidity Old Machine	縦弾性係数 E Modulus of longitudinal elasticity (N/mm²) 鋼材 Steels	縦弾性係数 E 超硬 Carbide
炭素鋼 Carbon Steels	3000～2500	0.8～0.7	210000	560000 ～ 620000
合金鋼 Alloy Steels	4500～3000			
鋳鉄 Cast Iron	2000～1500			

Counter-measures against brakage of tools

旋削における工具損傷対策

損傷の状態 Failure Conditions	原　因 Cause	対　策 Trouble Shooting		
		工具材種 Grade	工具形状 Tool geometry	切削条件 Cutting Condition
極端な逃げ面摩耗 Seriously worn relief surface 	●切削速度が速すぎる ●工具の耐摩耗性不足 ・Cutting Speed too high. ・Abrasion resistance of tool not sufficient.	●耐摩耗性の高い材種にする。 Use Material of higher abrasion resistance GM8035,IP3000 ↓ HG8025,IP2000 ↓ HG8010 ●正常摩耗の場合は、サーメットを使用する。 For normal abrasion, use a cermet	●コーナRを大きくする ●インサートブレーカの見直し（ブレーキング効果の弱いブレーカを使用する） ・Use material of higher crater abrasion	●切削速度を下げる ●湿式切削とする ・Reduce cutting speed. ・Adopt wet cutting method.
極端なすくい面摩耗 Seriously worn rake 	●切削速度が速すぎる ●送りが高すぎる ・Cutting Speed too high. ・Abrasion resistance of tool not sufficient.	●耐クレータ性の高い材種にする Use Material of higher abrasion resistance GM8035,IP3000 ↓ HG8025,IP2000 ↓ HG8010	●インサートブレーカの見直し（ブレーキング効果の弱いブレーカを使用する） ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of less breaking effect.)	●切削速度を下げる ●送りを下げる ●湿式切削とする ・Reduce cutting speed. ・Reduce feed rate. ・Adopt wet cutting method.
塑性変形（へたり） Deformation 	●高速、高送りによる切れ刃の軟化 ・Cutting edge was softened by high speed cutting at high feed rate.	●より耐熱性の高い材種にする Use material of higher heat resistance GM8035,IP3000 ↓ HG8025,IP2000 ↓ HG8010	●コーナRを大きくする ●インサートブレーカの見直し（ブレーキング効果の弱いブレーカを使用する） ・Change the shape to a larger coner radius. ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of less breaking effect.)	●切削速度を下げる ●送りを下げる ●湿式切削とする ・Reduce cutting speed. ・Reduce feed rate. ・Adopt wet cutting method.
サーマルクラック Thermal crack 	●熱応力、熱疲労 ・Thermal stress, thermal fatigue.	●耐熱衝撃性の高い材種にする Use material of higher heat resistance IP3000 GM8035・GX30	●インサートブレーカの見直し（ブレーキング効果の弱いブレーカを使用する） ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of less breaking effect.)	●切削速度を下げる ●送りを下げる ●乾式切削とする ・Reduce cutting speed. ・Reduce feed rate. ・Adopt dry cutting method.
チッピング Chipping 	●振動、衝撃 ・Vibration, shock	●より靭性の高い材種にする Use tougher material HG8010 ↓ HG8025,IP2000 ↓ IP3000	●インサートブレーカの見直し（より切れ刃強度の高いブレーカを使用する） ●ホルダの剛性をUPする ●ホルダの突き出し量をできるだけ小さくする ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of higher cutting edge strength) ・Use tougher holder. ・Reduce holder protrusion.	●送りを下げる ●切込みを小さくする ・Reduce feed rate. ・Cut at smaller cutting amount.
初期欠損 Initial chipping 	●工具の機械的強度不足 ●切削条件の不適性 ・Mechanical strength of tool not sufficient. ・Unsuitable cutting condition	●より靭性の高い材種にする Use tougher material HG8010 ↓ HG8025,IP2000 ↓ IP3000	●インサートブレーカの見直し（より切れ刃強度の高いブレーカを使用する） ●ホルダの剛性をUPする ●ホルダの突き出し量をできるだけ小さくする ・Review chip breaker quality. (Use a breaker of higher cutting edge strength) ・Use tougher holder. ・Reduce holder protrusion.	●送りを下げる ●切込みを小さくする ・Reduce feed rate. ・Cut at smaller cutting amount.

Relashionship between cutting elements and cutting performance in turning

旋削における各要因の切削性能への影響

要因 Factor			切削性能の受ける影響 Effect on cutting performance ↗：良くなる Better ↘：悪くなる Worsens							
	要素 Element	状況 Condition	工具寿命 Tool life		品位 Quality				切りくず処理 Chips-removal	切削抵抗 Cutting resistance
			耐摩耗性 Wear resistance	強度 Strength	寸法精度 Dimensional tolerance	溶着 Welding	びびり Vibration	仕上面 Finish surface		
工具形状 Tool Shape	横切れ刃角 Side cutting edge angle	大きい Large	↗	↗			↘		↘	↘
		小さい Small	↘	↘	↗		↗	↗	↗	↗
	ノーズ半径 Nose radius	大きい Large	↗	↗	↘		↘	(↗)	↘	↘
		小さい Small	↘	↘	↗		↗	(↘)	↗	↗
	すくい角 Rake angle	大（正） Large(Plas)	↗	↘	↗	↗	↗	↗		↗
		小（負） Small(Minus)	↘	↗	↘	↘	↘			↘
	刃先処理量（ホーニング等） Nose treatment (Honing,etc.)	大きい Large	↘	↗	↘	↘	↘	↘		↘
		小さい Small	↗	↘	↗					↗
	ブレーカ効果 Breaker effect	強い Storong		↘		↗			↗	↘
		弱い Weak		↗					↘	↗
切削条件 Cutting Condition	切削速度 Cutting speed	高い High	↘			↗		↗	↘	↗
		低い Low	↗			↘		↘	↗	↘
	送り速度 Feed rate	高い High	↘	↘	↘		↘	↘	↗	↘
		低い Low	↗	↗	↗		↗	↗	↘	↗
	切込み Depth of cut	大きい Large		↘	↘		↘	↘	↗	↘
		小さい Small		↗	↗		↗	↗	↘	↗
	切削油 Cutting oil	有 Yes	↗			↗		↗	↗	↗
		無 No	↘					↘		↘

【注意】（ ）：条件により逆転する場合あり。
【Note】（ ）：Maybe reversed by condition.

Comparison against competitor's insert breakers of turning

旋削の各社インサートブレーカ対応表

	P 鋼 Steels						
	FF 精密仕上げ High Precision Finishing	F 仕上げ Finishing	MF 軽切削 Semi-Finishing	M 中切削 Medium Cutting		R 荒切削 Roughing	
				連続 Continious	断続 Interrupted	両面 Double Sided	片面 One Sided
当社	**FE**	**BH**	**AB,CT**	**AH**	**AY(AY,AE)**	**RE**	**TE,UE**
タンガロイ Tungaloy	01※1 TF	TSF TS ZF 17 NS AFW※2	ZM 27 NM AS ASW※2 CB	TM 37 38	DM 33	TH 51	TU 57 65
三菱マテリアル Mitsubishi Material	FH FY PK※1	FS FJ※1	SA SH SW※2 SY	MV MA	MH MW※2	GH MAT MT	HZ HX HV
住友電工ハードメタル Sumitomo Electric Hard Metal	FA FL	SU LU LUW※2 SP	SX	GU GUW※2	UX UG	MU MX	HG MP HP
サンドビック Sandvik	QF	PF 23 WF※2 WL※2 LC	MF	PM QM	WM※2 SM	PR WR※2	QR PR HR 71 MR
京セラ Kyocera	DP※1 XP XP-T CF	GP WP※2	HQ CQ XQ WQ※2 CJ	PS HS	PT GS CS XS	GT HT 全周	HX

	M ステンレス鋼 Stainless steels		K 鋳鉄 Cast iron		内径用 Internal inserts		大型インサート Large inserts	円形インサート Round inserts	
	F 仕上～軽切削 Finishing to Semi-finishing	M/R 中～荒切削 Medium cutting to Roughing	F 仕上～軽切削 Finishing to Semi-finishing	M/R 中～荒切削 Medium cutting to Roughing	仕上げ Finishing	軽切削 Semi-finishing	重切削 Heavy cutting	全周 Conventional	ブレーカ付 With breaker
当社	**MP,AB**	**PV,DE**	**VA**	**VA,V**	**JQ**	**JE**	**H,HX,HE**	**全周,RG**	**AN,WE**
タンガロイ Tungaloy	SS 11	SA SM S	全周 CF	CM CH 33	01 PF PS	PM 23 24	TU 57 65	61 RS	RS
三菱マテリアル Mitsubishi Material	FH FS	MA SH MS	SW※2 MA MW※2	全周 MH GH	FV SV SQ	SW※2 MV 全周 MW※2 MQ	HZ HX HV HBS HCS	全周	PR RBS
住友電工ハードメタル Sumitomo Electric Hard Metal	SU UP	EX	UZ	UX	LU FC LUW※2	SU MU SF SC	MP HG HP	RP	RX
サンドビック Sandvik	MF	MM MR	KF	KM KR	PF UF WF※2	PM UM WM※2	HR QR MR PR	SM	無記号
京セラ Kyocera	GU MS MU	SU ST HU	全周	C ZS GC	GP XP DP CF	HQ XQ GK 全周 G	HX	全周 BB	

※1：外周研摩品 Perimeter ground product　※2：ワイパーインサート Wiper insert

注）本表は、各社の承認を得たものではありません。 Note: This table has not been approved by the individual companies.

Table of corresponding materials from various companies for turning

旋削の各社材種対応表

旋削 コーティング材種　Coating materials for turning

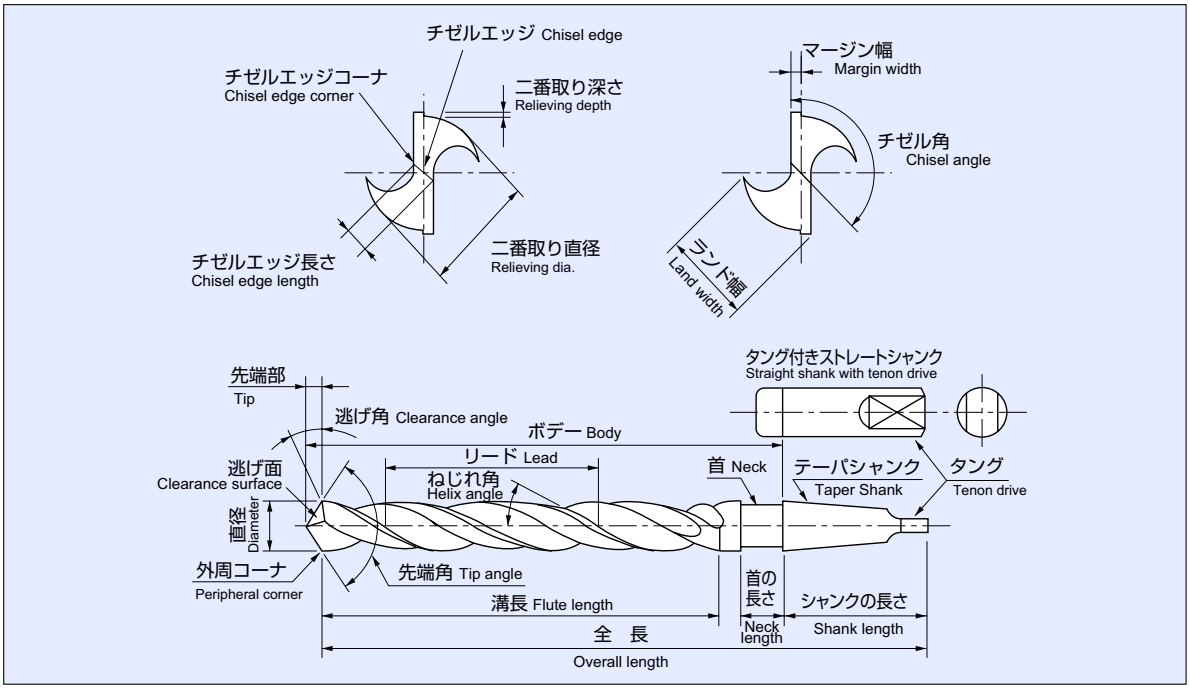
	P 鋼 Steels			M ステンレス鋼 Stainless Steels		K 鋳鉄 Cast Iron		
	P10	P20	P30					
	F/MF 仕上げ切削 軽切削 Finishing/Semi-finishing	M 中切削 Medium Cutting	R 荒切削 Roughing	F 仕上げ切削 Finishing	M/R 中/荒切削 Medium/Roughing	F 仕上げ切削 Finishing	M 中切削 Medium Cutting	R 荒切削 Roughing
当社	耐欠損性アップ Increased chipping resistance HG8010	HG8025, IP2000 (GM25)	IP3000 (GM8035) 耐摩耗性アップ Increased wear resistance	耐欠損性アップ Increased chipping resistance IP050S	IP100S GX30 耐摩耗性アップ Increased wear resistance	耐欠損性アップ Increased chipping resistance HX3505	HX3515	HG8010 耐摩耗性アップ Increased wear resistance
タンガロイ Tungaloy	T9105 T9115 T7005 T715X	T9115 T9125 T822 T7020	T9125 T725X T9135	T715X	T6020 T6030 GH330 AH120 T6120 T6130	T5105	T5010 T5115 AH110	T5020 T5125 AH120 GH110
三菱マテリアル Mitsubishi Material	UE6105 UE6010 UE6110	UC6010 UC610 UE6110	UE6020 U625 UC6025 MC6025 UE6035 US735	UC6010 US7020 UE6020 VP15TF MC6025 MC7015	UE6020 UE6035 US735 MC6025 MC7025 MC7035	UC5005 UC5105	UC5015 UC5115	UE6005 UC6010 UP20M
住友電工ハードメタル Sumitomo Electric Hard Metal	AC700G AC1000 AC810P	AC2000 AC720 AC820P	AC25 A820P AC3000 AC304 AC830P	AC610M EH10Z EH510Z AC2000 AC510U	AC630M EH520Z AC304 AC3000 AC520U	EH10Z AC410K AC300G AC405K	AC410K AC700G AC110G AC415K	AC700G AC2000 EH20Z AC420K
サンドビック Sandvik	GC4005 GC4015 GC3005 GC5015 GC4115 GC4215	GC4020 GC4125	GC4225 GC4025 LC25 GC425 GC4030 GC4035 GC4040 GC235 GC435 GC4235	GC2015 GC1025 GC215	GC2025 GC2030 GC1020 GC1120 GC2035 GC2040 GC235	GC3005 GC3205 GC3210	GC3015 GC3215	GC1020 GC1120 GC3020 GC3040 GC4015
京セラ Kyocera	CA110 CA5505 CA5515 CA510	CR7015 CA5025 CA515	CA225 CA5525 CR7025 CR9025 CA525 CA5535 CA530	CA6515 CA6015	CA6525 CR7015 CR9025 PR630 PR660 CA6535	CA4010 CA4505	CA4115 CR300 CA4515	CA4120 CR7015 PR610

注1）本表は、各社の承認を得たものではありません。Note 1: This table has not been approved by the individual companies.
注2）赤字はPVDコートを示します。Note 2: The red characters show the PVD coating.

Name and function of each part of a drill

ドリル各部の名称と働き

■ ドリル各部の名称　Name of each part of a drill.



■ ドリル各部の働き　Performance of each part of a drill

① 直　径　Diameter

直径を JIS では0.2㎜～100㎜まで規定していますがそれ以外は日本工具工業会規格（TAS）や各社の規格によって製作されています。それぞれの直径の許容差は JISB0401（寸法公差およびはめあい）の h8 によっています。
ただし、1㎜未満は $_{-0.01}^{0}$㎜です。
ドリル許容差は先端部の数値であり現実にはドリルの直径はシャンクに向うに従って、長さ100㎜について0.04～0.1㎜細くなっています。これをバックテーパと称します。

The diameter of a tool is stipulated in the size range, from 0.2 up to 100mm in the JIS standard. Other than that, most tools are fabricated to meet various standard such as TAS (Tool Association Standard) and others. The tolerance values of diameter in each of these standards are based on h8 of JIS B 0401 (Dimensional tolerance and fitting). The drill tolerance is a figure measured at its tip. Actually, the drill diameter becomes narrower by 0.04 to 0.1mm per 100mm length. This is called back taper.

寸法の区分 Size class	1以上 3以下 (1～3)	3をこえ 6以下 (3～6)	6をこえ 10以下 (6～10)	10をこえ 18以下 (10～18)
許　容　差 Tolerance	0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027
寸法の区分 Size class	18をこえ 30以下 (18～30)	30をこえ 50以下 (30～50)	50をこえ 80以下 (50～80)	80をこえるもの (80～)
許　容　差 Tolerance	0 -0.033	0 -0.039	0 -0.046	0 -0.054

② ねじれみぞの働き　Function of spiral grooves

ねじれみぞは先端部で切削したときに発生する切りくずをスムーズに穴の外に排出する役目をもっており、みぞの断面積が大きいほど切りくずの排出はよく、深い穴をあけるときに能率が増加します。

Spiral grooves have the function of smoothly removing chips produced by cutting to the outside. Larger groove cross sections provide better chip removal, increases efficiency during cutting of deep holes.

③ ウエブ　Web

ウエブとは、ドリルの心部にあたるところで、この厚さはドリルの強さに大きな影響を与えます。

The spiral grooves enable chips to be discharged smoothly outside the hole when the tip cuts the work. Larger the cross-sectional area of a groove, the more chips are discharged, enhancing the drilling efficiency in case of producing a deep hole.

④ 二番取り面　Relieving surface

ドリルでいう二番取り面とは、ランド部にマージン幅を残して隙間をつけた部分です。マージン幅や二番取り深さは、ドリルの直径によって、あるいは使用目的によって決められます。二番取り面は、ドリルで穴をあけていくとき、被削材の穴面とドリルの外周との摩擦を減らす目的のものです。

The relieving surface means a clearance on a land secured by leaving a required margin width. The margin width or the relieving surface is determined by the drill diameter or the purpose of use. The relieving surface is provided to reduce abrasion between the drill peripheral and the hole surface of a work.

Drill dia. equivalent to a hole size before tapping
タップ下穴に相当するドリル径

メートル並目ねじ Meter coarse thread		直径（mm） Diameter	ひっかかり率 Thread ratio
呼び Designation	ピッチ（mm） Pitch		%
M1	0.25	0.75	92
M2	0.4	1.6	92
M3	0.5	2.5	92
M4	0.7	3.3	92
M5	0.8	4.2	92
M6	1.0	5.0	92
M8	1.25	6.8	89
M10	1.5	8.5	92
M12	1.75	10.3	90
M14	2	12.0	92
M16	2	14.0	92
M18	2.5	15.5	92
M20	2.5	17.5	92
M30	3.5	26.5	92
M42	4.5	37.5	92
M56	5.5	50.5	92

Drilling work equations
ドリル加工計算式

■ 切削速度（v_c） Cutting Speed

$$v_c = \frac{\pi \times Dc \times n}{1000} \text{ (m/min)}$$

v_c（m/min）：切削速度 Cutting speed
π（3.14）：円周率 Circular constant
Dc（mm）：ドリル直径 Drill dia.
n（min^{-1}）：回転数 Revolution

■ 主軸送り（v_f） Main axis feed

$$v_f = f_z \times n \text{ (mm/min)}$$

v_f（mm/min）：主軸（Z軸）送り速度 Main axis (Z axis) feed rate
f_z（mm/rev）：1回転当たりの送り量 Feed amount per rotation
n（min^{-1}）：回転数 Revolution

■ 穴あけ時間（T_c） Drilling time

$$T_c = \frac{H \times i}{n \times f} \text{ (min)}$$

T_c（min）：加工時間 Machining time
H（mm）：穴あけ深さ Drilling depth
i：穴数 No. of hole
n（min^{-1}）：回転数 Revolution
f（mm/rev）：1回転当たりの送り Feed amount per rotation

■ 切りくず排出量（Q） Chip removal volume

$$Q = \frac{\pi \times Dc^2}{4} \times n \times f \div 1000 \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

Q（cm^3/min）：切りくず排出量 Chip removal volume
π（3.14）：円周率 Circular constant
Dc（mm）：ドリル直径 Drill dia.
n（min^{-1}）：回転数 Revolution
f（mm/rev）：1回転当たりの送り Feed amount per rotation

Trouble shooting of drilling work

ドリル加工のトラブルと原因対策

◎ドリルの破損

要　因（対　策）		対　　策
・切削条件の不適合	(a.b.c)	a. 送りを小さくする。
・再研削の不具合	(d.)	b. 切削速度を小さくする。
・機械剛性の不足	(e.f)	c. ステップフィードを行う。
・切りくずづまり	(a.b.c)	d. シンニングやリップハイトを適正に再研削する。
・ワークの取り付け不具合	(g)	e. 高剛性のスピンドルを使用する。
・工具のセット不具合	(h.i.j)	f. 機械のガタを調整する。
		g. ワークのクランプをしっかりと行う。
		h. 機械にドリルをセットしたときの外周の振れを調整する。
		i. ドリルの保持具のセットを完全にする。
		j. ガイドブッシュを使用する。

◎切れ刃のチッピング、チゼル部のカケ

・切削条件の不適合	(a.b)	a. 送りを小さくする。
・再研削の不具合	(c)	b. 食付き時の送りを小さくする。
・機械のガタ	(d)	c. シンニングの片寄りやリップハイトを適正に再研削する。
・ワークの取付不具合	(e)	d. 主軸の振れや機械のガタを調整する。
・工具のセット不具合	(f.g.h)	e. ワークのクランプをしっかりと行う。
・ドリルの使用不適合	(i)	f. 機械にドリルをセットしたときの外周の振れを調整する。
		g. ドリルの保持具のセットを完全にする。
		h. ガイドブッシュを使用する。
		i. ドリルのみぞ長を短くし剛性を高める。

◎ドリルの摩耗

・切削条件の不適合	(a.b)	a. 切削速度を遅くする。
・切削油剤の供給量不足	(c)	b. ステップフィードを行う。
・切削油剤の不適合	(d.e)	c. 切削油材の吐出量を多くする。
・切りくずの排出不具合	(a.b.f)	d. 極圧添加油を使用する。
・被削材の硬さ不均一	(g)	e. 給油方向を適正にする。
・ドリルの不適合	(h)	f. 再研削にて適正なシンニング、逃げ角にする。
		g. 被削材の硬さを均一にする。
		h. ドリル材質を変える。（さらに耐摩耗性、耐熱性のあるもの）

◎穴精度（穴の拡大、曲がり、倒れ等）

・機械のガタおよびスピンドルの振れ	(a)	a. 機械の調整、剛性補強をする。
・送りの過大	(b)	b. 送りを適正にする。
・食付き時の不具合	(f.g)	c. 前加工にスターティングドリルを使用する。
・ドリルの振れ	(d.e)	d. ガイドブッシュを使用する。
・刃先精度の不具合	(f.g)	e. ドリル取付けを修正する。
・ドリルの剛性不足	(h)	f. リップハイト、チゼル偏心を適正に再研削する。
		g. シンニングの適正化。
		h. 短く剛性のあるドリルを使用する。

◎シャンク部の破損

・テーパシャンクのテーパ部のキズ	(a)	a. テーパ部のキズを取る。
・スリーブの摩滅、キズ	(b)	b. スリーブを再研削または新品と交換する。

◎加工穴の面粗さが悪い

・送りが過大	(a)	a. 送りを適正にする。
・切削油剤の不足、不良	(b)	b. 給油方向、方法または切削油剤を変える。
・ワークの取付け不具合	(c)	c. ワークのクランプをしっかりとする。

Broken drill

Cause (Remedy)		Remedy
• Cutting condition not suitable	(a,b,c)	a. Reduce feed rate.
• Regrinding failure	(d)	b. Reduce cutting speed.
• Machine rigidity short	(e,f)	c. Perform step feed.
• Chips clogging	(a,b,c)	d. Perform thinning or regrind the lip height properly.
• Work setting failure	(g)	e. Use a highly rigid spindle.
• Tool setting failure	(h,i,j)	f. Adjust backlash in the machine.
		g. Firmly clamp the work.
		h. Adjust the peripheral run-out of a drill after setting it to the machine.
		i. Steady the drill retainer.
		j. Use a guide bush.

Cracked cutting edge or chisel

• Cutting condition not suitable	(a,b)	a. Reduce feed rate.
• Regrinding failure	(c)	b. Reduce feed at the time of biting.
• Backlashing in the machine	(d)	c. Properly regrind biased thinning or lip height.
• Work setting failure	(e)	d. Adjust run-out of spindle or backlash in the machine.
• Tool setting failure	(f,g,h)	e. Firmly clamp the work.
• Use of a drill not suitable.	(i)	f. Adjust the peripheral run-out of a drill after setting it to the machine.
		g. Steady the drill retainer.
		h. Use a guide bush.
		i. Reduce a groove length of the drill to increase rigidity.

Drill abrasion

• Cutting condition not suitable	(a,b)	a. Lower the cutting speed.
• Cutting fluid level low	(c)	b. Perform step feed.
• Cutting fluid not suitable	(d,e)	c. Increase cutting fluid discharge rate.
• Chips discharge failure	(a,b,f)	d. Use extreme-pressure additives.
• Work material hardness uneven	(g)	e. Correct the oiling direction.
• Drill not suitable	(h)	f. Regrind and obtain a proper thinning and relieving angle.
		g. Select work material of even hardness.
		h. Change the drill material (to the one with higher abrasion resistance and heat resistance.)

Hole accuracy (hole enlargement, bend or falling)

• Backlash in the machine or spindle run-out	(a)	a. Adjust the machine and increase rigidity of the machine.
• Excessive feed	(b)	b. Adjust the feed.
• Biting failure	(f,g)	c. Preprocess with a starting drill.
• Drill run-out	(d,e)	d. Use a guide bush.
• Tooth edge accuracy failure	(f,g)	e. Correct drill setting.
• Insufficient drill rigidity	(h)	f. Regrind to get proper lip height and chisel centering.
		g. Perform thinning properly.
		h. Use a short and rigid drill.

Breakage in the shank

• A flaw on the taper of a taper shank	(a)	a. Eliminate the flaw on the taper.
• Abrasion or flaw in the sleeve	(b)	b. Regrind the sleeve or replace it.

Insufficient surface roughness of drilled hole

• Excessive feed	(a)	a. Adjust the feed.
• Cutting fluid level low or improper	(b)	b. Change oil feeding direction, method or type of cutting fluid.
• Work loading failure	(c)	c. Retighten the work clamp.

Table of corresponding Tool Steels brands

工具鋼のブランド対照表

■ プラスチック金型用鋼　Steels for plastic molds　(　)は鋼種統合

分類 Group	硬さ (HRC) Hardness	JIS相当 Corresponding JIS class	AISI相当 Corresponding AISI class	日立金属(株) Hitachi Metals	大同特殊鋼(株) Daido Steel	日本高周波鋼業(株) Nippon Koshuha Steel	ウッデホルム(株) Udde Holm	(株)不二越 Nachi Fujikoshi	山陽特殊製鋼(株) Sanyo Special Steel	愛知製鋼(株) Aichi Steel	(株)神戸製鋼所 Kobelco	住友金属工業(株) Sumitomo Metals	新日本製鉄(株) Nippon Steel Corporation	JFEスチール JFE Steel	三菱製鋼(株) Mitsubishi Steel	日本製鋼所 Japan Steel Works	ボーラー Bohler	アルセロールミタル Arcelor Mittal
プリハードン鋼 Pre-Harden Steels	13	SC系	1055		PXZ	KPM1 KPMAX			PC55	AUK1	KTSM21 KTSM2A KTSM22	SD17 SD18T	N-PUK30	JFE-MD1		NPD2 NPM2X		
	28	SCM系 (AISIP20系)	4140		PDS3					AUK11	KTSM31	SD61	N-PUK40	JFE-MD3 JFE-MD5				
	33	SCM系(改)	P20	(HPM2) HPM7	PX5 PX7	KPM30	PLAMAX				KTSM3M	SD70 SD100				NPD10 NPM5X NPM5XA HPX3000	M200 M201 M238	SP300
		SUS系	420	HPM38	S-STAR		STAVAX										M303 M310	
		SUS系(快削)		HPM77	G-STAR	420M	RAMAX 2 (RAMAX S) Royalloy										M315	
	35	SUS系	S17400	PSL	NAK101	U630	CORRAX		QSH6								N700	
	40	SKD61(改)	H13	FDAC	DH2F	KAP90F	ORVAR-S		QD6F								W302	
		その他	P21改良(快削)	HPM1	NAK55	KAP65			PCM40								M261	
			P21改良	(HPM50) HPM-PRO	NAK80	KAP88			PCM40S								M461	
			P21改良(耐錆)	CENA1														
				HPM-MAGIC	PAC5000		NIMAX EM38 IMPAX HH 718HH											SP400
焼入れ焼戻し鋼 Quench-Tempered Steels	60	SKD11(改)	D2	HPM31	PD613	KD21	SLEIPNER RIGOR CALDIE CALMAX		QCM8	AUD11							K105 K110 K340	
	57	SUS系440C	440C	SUS440C	SUS440C	KSP2		440C	QPD5								M340 N685 N690 N695	
			粉末	(ZDP282)	DEX-P1		ELMAX		SPC5								M390	
	52	SUS420系		HPM38	S-STAR	KSP1	STAVAX										M310	
				HPM38S	D-STAR		POLMAX MIRRAX	PROVA-400									M333	
				HPM77	G-STAR													
時効処理鋼 Age-Hardened Steels	50以上	マルエージング鋼		YAG	MAS1C	KMS18-20		NAG21	QM300						DMG300		V720 V721	
		その他		ASL407			CORRAX											
	40	非磁性鋼		HPM75		NMS1												

■ 熱間金型用鋼　Steels for hot molding　(　)は鋼種統合

分類 Group	JIS相当 Corresponding JIS class	AISI相当 Corresponding AISI class	日立金属(株) Hitachi Metals	大同特殊鋼(株) Daido Steel	日本高周波鋼業(株) Nippon Koshuha Steel	ウッデホルム(株) Udde Holm	(株)不二越 Nachi Fujikoshi	山陽特殊製鋼(株) Sanyo Special Steel	愛知製鋼(株) Aichi steel	住友金属工業(株) Sumitomo Metals	三菱製鋼(株) Mitsubishi Steel	ボーラー Bohler
合金工具鋼 Alloy Tool Steels	SKD4		(YDC)	DH4	KD4				SKD4			W105
	SKD5	H21	(HDC)	DH5	KD5				SKD5			W100
	SKD6	H11		DH6	KD6	VIDAR			SKD6			W300,W400
	SKD61	H13	DAC	DHA1	KDA	ORVAR-2M		QD61	SKD61		HD21AX	W302
	特殊溶解		DAC-S	DHA1-ES		ORVAR-S						
	V≦0.8%			DHA				QDA61				
	SKD61(改)		DAC3	DHA2	KDA1			QDN		SDH52		
			DAC10 DAC55 DAC-MAGIC	DH21 DH31 DH31-S DH31-EX DHA-WORLD	KDA1S KDAMAX	DIEVAR			AUD61	DK65 SDH43		W303 W403
	SKD61快削		FDAC	DH2F	KAP90F							
	SKD62	H12	(DBC)	DH62	KDB			QD62	SKD62			
	SKD7	H10	(YEM)	DH72	KDH1				AUD7			W320
	SKD7（改）		YEM-K						AUD72			
		(3Co系)		DH73								W321
				DH71 DH32		QR090	HDN1 DURO-N1		AUD71			
		(4Cr系)	DAC40					QDH				
	SKD8	H19	(MDC)	DH41	KDF				SKD8			
	SKD8(改)		MDC-K DAC45	DH42	KDF4							
	SKT4	6F2	DM	GFA	KTV	ALVAR14		QT41	SKT4A		HD13T	W500
	SKT4（改）		YHD28	GF78				QDT	AUD60	SDH21 SDH23	HD14M HD20B	
	析出硬化鋼		(YHD3)	DH76					AUD91 MPH-K		HD22B	
	その他			DHA-Thermo		HOTVAR		QF5		SDH3 SDH4 SDH122		W705
高速度工具鋼 High-speed Tool Steels	マトリックスハイス		YXR33	DRM1	KMX1		MDS1 DURO-F1	QHZ				W360
			YXR3	DRM2				QHS				

Table of corresponding Tool Steels brands

工具鋼のブランド対照表

■ 冷間金型用鋼　Steels for cold molding　（ ）は鋼種統合

分類 Group	JIS相当 Corresponding JIS class	AISI相当 Corresponding AISI class	日立金属(株) Hitachi Metals	大同特殊鋼(株) Daido Steel	日本高周波鋼業(株) Nippon Koshuha Steel	山陽特殊製鋼(株) Sanyo Special Steel	(株)不二越 Nachi Fujikoshi	愛知製鋼(株) Aichi Steel	理研製鋼(株) Riken	ウッデホルム(株) Udde Holm	ボーラー Bohler
炭素工具鋼 Carbon Tool Steels	SK105	W1-10	(YC3)	YK3		QK3		SK3			K990
合金工具鋼 Alloy Tool Steels	SKS93		YCS3	YK30	K3M	QK3M		SK301			
	SKS3		SGT	GOA	KS3	QKS3		SKS3		ARNE	K460
	SKD1	D3	CRD	DC1	KD1	QC1		SKD1		SVERKER3	K100,K107
	SKD11	D2	SLD	DC11	KD11	QC11	CDS11	SKD11	RD11	SVERKER21	K105,K110
	8%Cr系		SLD8	DC53	KD21	QCM8	MDS9	AUD15		SLEIPNER	K340
	快削系		ARK1	DCMX DCLT	NOGA	QCM7		SXACE			
			SLD-MAGIC		KD11S						
	SKD12	A2	(SCD)	DC12	KD12			SKD12		RIGOR	K305
	プリハードン 40HRC		(HPM2T)	GO40F	KAP65					IMPAX HH	
	プリハードン 50HRC以上				RC55						
	火炎焼入鋼 Flame-tempered steels		(HMD1) HMD5	GO5	FH5 KRCX	QF3		SX105V SX4		FERMO	
	低温空冷鋼 Low-temperature air-cooled steels		ACD37	GO4	KSM			AKS3			
	耐衝撃鋼 Impact-resistant steels		YSM	GS5	KTV5	QF1		AKS4			K630
	高硬度冷間ダイス鋼 High hardnedd cold die-steels		SLD10			QCM10					
	コールドホビング鋼 Cold hobbing steels		ACD56				ICS22				
	スプレーフォーミング鋼 Spray forming steels									WEARTEC ROTEC SVERKER SF	
	粉末 Powder									VANADIS4 VANADIS4E VANADIS6 VANADIS10 VANCRON40	K390
	その他 Others		YCK2 ACD8				MCR1	AUD11 AUD11X SX44 SX5		CALMAX CALDIE UNIMAX	K190 K890
高速度工具鋼 High-speed Tool Steels	SKH51系	M2	YXM1	MH51	H51	QH51	SKH9		RHM1		S600
	SKH55系		YXM4	MH55	HM35		HM35 HS53M				S705
	SKH57系		XVC5	MH8	MV10		HS93R HS98M FM38V				S700
	マトリックス系 Matrix type		YXR33	DRM1	KXM1	QHZ	MDS1 DURO-F1				W360
			YXR3	DRM2	KMX2	QHS	MDS3 DURO-F3				
			YXR7	DRM3	KMX3		MDS7 DURO-F7 MATRIX2 ATM3				
粉末高速度工具鋼 Sintered High-speed Tool Steels	SKH40		HAP40	DEX40		SPM30	FAX38			ASP30	S590
	マトリックス系 Matrix type		HAP5R	DEX-M1							
	その他 Other		HAP10	DEX20		SPM23	FAX31			ASP23	
			HAP50	DEX60			FAXG2				
			HAP72	DEX80		SPM60	FAXG1			ASP60	S290
				DEX-M3		SPMR8	FAX55				S390 S690 S790

■ 高速度工具鋼 High-speed Tool Steels

分類 Group	JIS相当 Corresponding JIS class	AISI相当 Corresponding AISI class	日立金属(株) Hitachi Metals	大同特殊鋼(株) Daido Steel	日本高周波鋼業(株) Nippon Koshuha Steel	ウッデホルム(株) Udde Holm	(株)不二越 Nachi Fujikoshi	山陽特殊製鋼(株) Sanyo Special Steel	(株)神戸製鋼所 Kobe Steel, Ltd.	理研製鋼(株) Riken	ボーラー Bohler
タングステン系 Tungsten type	SKH2	T1	YHX2	WH2	H2		SKH2				S200
	SKH3	T4		WH3	H3		SKH3				S305
	SKH4	T5		WH4	H4		SKH4				
	SKH10	T15		VH10	HV5						
モリブデン系 Molybdenum type	SKH51	M2	YXM1	MH51	H51		SKH9 SKH51	QH51		RHM1	S600 S614 S401
	SKH52	M3:1		MH52	H52						
	SKH53	M3:2		MH53	HV1						S607
	SKH54	M4		MH54	HV2		HM4				
	SKH55		YXM4	MH55	HM35		HM35				S705
	SKH56	M36		MH56	HM36		HM36			RHM6	
	SKH57		XVC5	MH57 MH8	HV10		HS93R				S700
	SKH58	M7		MH7	HM3		HM7				S400
	SKH59	M42	YXM42	MH59	HM42		HM42				S500
	その他		YXM60	MH64 MH69	S70		HS12M HS97R HS98M HM1 HMT12 HM33 SKH9D FM38V				
マトリックス系 Matrix type	マトリックス系		YXR33	DRM1	KMX1		MDS1 DURO-F1	QHZ			
			YXR3	DRM2	KMX2		MDS3 DURO-F3	QHS			
			YXR7	DRM3	KMX3		MDS7 DURO-F7 MATRIX2				
粉末系 Powdered type	SKH40		HAP40	DEX40		ASP30	FAX38	SPM30			S590
	マトリックス系		HAP5R	DEX-M1							
	その他		HAP10	DEX20		ASP23	FAX31	SPM23	KHA32		
			HAP50	DEX60			FAXG2				
			HAP72	DEX80		ASP60	FAXG1	SPM60	KHA60		S290
				DEX61 DEX-M3			FAX55	SPMR8	KHA77 KHA3VN KHA30N KHA33N KHA3NH KHA5NH		S390 S690 S790
備考 Note				DRM以外 撤退予定					撤退予定		

Table of corresponding standard metal material (Excerpt)

金属材料規格対照表（抜粋）

■ 機械構造用炭素鋼
Carbon steel for machine structual use

JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
S10C	C10	1010	C10 C10E C10R	C10E C15R
S12C	–	1012	–	–
S15C	C15E4 C15M2	1015	C15 C15E C15R	C15E C15R
S17C	–	1017	–	–
S20C	–	1020	C22 C22E C22R	C22 C22E C22R
S22C	–	1023	–	–
S25C	C25 C25E4 C25M2	1025	C25 C25E C25R	C25 C25E C25R
S28C	–	1029	–	–
S30C	C30 C30E4 C30M2	1030	C30 C30E C30R	C30 C30E C30R
S35C	C35 C35E4 C35M2	1035	C35 C35E C35R	C35 C35E C35R
S38C	–	1038	–	–
S40C	C40 C40E4 C40M2	1039 1040	C40 C40E C40R	C40 C40E C40R
S43C	–	1042 1043	–	–
S45C	C45 C45E4 C45M2	1045 1046	C45 C45E C45R	C45 C45E C45R
S50C	C50 C50E4 C50M2	1049	C50 C50E C50R	C50 C50E C50R
S53C	–	1050 1053	–	–
S55C	C55 C55E4 C55M2	1055	C55 C55E C55R	C55 C55E C55R
S58C	C60 C60E4 C60M2	1059 1060	C60 C60E C60R	C60 C60E C60R

■ 機械構造用合金鋼
Alloy steel for machine structual use

JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
SNC236	–	–	–	–
SNC415	–	–	–	–
SNC631	–	–	–	–
SNC815	15NiCr13	–	15NiCr13	15NiCr13
SNC836	–	–	–	–
SNCM220	20NiCrMo2 20NiCrMoS2	8615 8617 8620 8622	20NiCrMo2-2 20NiCrMoS2-2	20NiCrMo2-2 20NiCrMoS2-2
SNCM240	41CrNiMo2 41CrNiMoS2	8637 8640	–	–
SNCM415	–	–	–	–
SNCM420	–	4020	–	–
SNCM431	–	–	–	–
SNCM439	–	4340	–	–
SNCM447	–	–	–	–
SNCM616	–	–	–	–
SNCM625	–	–	–	–
SNCM630	–	–	–	–
SNCM815	–	–	–	–
SCr415	–	–	17Cr3 17CrS3	17Cr3 17CrS3
SCr420	20Cr4 20CrS4	5120	–	–
SCr430	34Cr4 34CrS4	5130 5132	34Cr4 34CrS4	34Cr4 34CrS4
SCr435	34Cr4 34CrS4 37Cr4 37CrS4	5132	37Cr4 37CrS4	37Cr4 37CrS4
SCM415	–	–	–	–
SCM418	18CrMo4 18CrMoS4	–	18CrMo4 18CrMoS4	18CrMo4 18CrMoS4
SCM420	–	–	–	–
SCM430	–	4130	–	–
SCM432	–	–	–	–
SCM435	34CrMo4 34CrMoS4	4137	34CrMo4 34CrMoS4	34CrMo4 34CrMoS4
SCM440	42CrMo4 42CrMoS4	4140 4142	42CrMo4 42CrMoS4	42CrMo4 42CrMoS4
SCM445	–	4145 4147	–	–
SMn420	22Mn6	1522	–	–
SMn433	–	1534	–	–
SMn438	36Mn6	1541	–	–
SMn443	42Mn6	1541	–	–
SMnC420	–	–	–	–
SMnC443	–	–	–	–

■ ステンレス鋼
Stainless steel

分　類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
オーステナイト系 Austenitec	SUS201	X12CrMnNiN17-7-5	201	–	–
	SUS202	X12CrMnNiN18-9-5	202	–	–
	SUS301	X10CrNi18-8	301	301S21	X12CrNi17-7
	SUS301L	X2CrNiN18-7	–	–	X2CrNiN18-7
	SUS301J1	–	–	–	X12CrNi17-7
	SUS302	–	302	302S25	–
	SUS302B	X12CrNiSi18-9-3	302B	–	–
	SUS303	X10CrNiS18-9	303	303S21	X10CrNiS18-9
	SUS303Se	–	303Se	303S41	–
	SUS304	X10CrNi18-9	304	304S31	X10CrNi18-9
	SUS304L	X2CrNi18-9	304L	304S11	X2CrNi19-11
	SUS304N1	X5CrNiN18-8	304N	–	–
	SUS304LN	X2CrNiN18-9	304LN	–	X2CrNiN18-10
	SUS304J3	–	S30431	–	–
	SUS305	X6CrNi18-12	305	305S19	X5CrNi18-12
	SUS309S	–	309S	–	–
	SUS310S	X6CrNi25-21	310S	310S31	–
	SUS316	X5CrNiMo17-12-2	316	316S31	X5CrNiMo17-12-2
	SUS316L	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo17-12-3 X2CrNiMo18-14-3	316L	316S11	X2CrNiMo17-13-2 X2CrNiMo17-14-3
	SUS316N	–	316N	–	–
	SUS316LN	X2CrNiMoN17-11-2 X2CrNiMoN17-12-3	–	–	X2CrNiMoN17-12-2 X2CrNiMoN17-13-3
	SUS316Ti	X6CrNiMoTi17-12-2	S31635	–	X6CrNiMoTi17-12-2
	SUS317	–	317	317S16	–
	SUS317L	X2CrNiMo19-14-4	317L	317S12	X2CrNiMo18-16-4
	SUS317LN	X2CrNiMoN18-12-4	–	–	–
	SUS890L	X1CrNiMoCu25-20-5	N08904	–	–
	SUS321	X6CrNiTi18-10	321	321S31	X6CrNiTi18-10
	SUS347	X6CrNiNb18-10	347	347S31	X6CrNiNb18-10
	SUS384	X3Cr18-16	384	–	–
	SUSXM7	X3CrNiCu18-9-4	304Cu	394S17	–
オーステナイト・フェライト系 Austenitec Ferrite	SUS329J1	–	329	–	–
	SUS329J3L	X2CrNiMoN22-5-3	31803	–	–
	SUS329J4L	X2CrNiMoCuN25-6-3	32250	–	–
フェライト系 Ferrite	SUS405	X6CrAl13	405	405S17	X6CrAl13
	SUS429	–	429	–	–
	SUS430	X6Cr17	430	430S17	X6Cr17
	SUS430F	X7CrS17	430F	–	X7CrS18
	SUS430LX	X3CrTi17	–	–	X6CrTi17
	SUS430J1L	X2CrTi17	–	–	X6CrNb17
	SUS434	X6CrMo17-1	434	434S17	X6CrMo17-1
	SUS436L	X1CrMoTi16-1	436	–	–
	SUS444	X2CrMoTi18-2	444	–	–
マルテンサイト系 Martensite	SUS403	–	403	–	–
	SUS410	X12Cr13	410	410S21	X10Cr13
	SUS410S	X6Cr13	410S	403S17	X6Cr13
	SUS416	X12CrS13	416	416S21	–
	SUS420J1	X20Cr13	420	420S29	X20Cr13
	SUS420J2	X30Cr13	420	420S37	X30Cr13
	SUS420F	X29CrS13	420F	–	–
	SUS431	X19CrNi16-2	431	431S29	X20CrNi17-2
	SUS440A	X70CrMo15	440A	–	–
	SUS440B	–	440B	–	–
	SUS440C	X105CrMo17	440C	–	–
	SUS440F	–	S44020	–	–
析出硬化系 Precipitation hardend	SUS630	X5CrNiCuNb16-4	S17400	–	–
	SUS631	X7CrNiAl17-7	S17700	–	X7CrNiAl17-7

Table of corresponding standard metal material (Excerpt)

金属材料規格対照表（抜粋）

■ 耐熱鋼
Heat resisting steel

分　類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
オーステナイト系 Austenitec	SUH31	–	–	331S42	–
	SUH35	–	–	349S42	–
	SUH36	–	–	349S54	X53CrMnNi21-9
	SUH37	–	–	381S34	–
	SUH309	–	309	309S24	–
	SUH310	–	310	310S24	CrNi2520
	SUH330	–	N08330	–	–
フェライト系 Ferrite	SUH21	–	–	–	CrAl1205
	SUH409	X6CrTi12	409	409S19	X6CrTi12
	SUH409L	X2CrTi12	–	–	–
	SUH446	–	446	–	–
マルテンサイト系 Martensite	SUH1	–	–	401S45	X45CrSi9-3
	SUH4	–	–	443S65	–

■ 工具鋼
Tool steels

分　類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI
炭素工具鋼 Carbon tool steels	SK120	C120U	W1-11 1/2
	SK105	C105U	W1-10
	SK95	–	W1-9
	SK90	C90U	–
	SK85	–	W1-8
	SK80	C80U	–
	SK70	C70U	–
高速度工具鋼 High speed tool steels	SKH2	HS18-0-1	T1
	SKH3	–	T4
	SKH4	–	T5
	SKH10	–	T15
	SKH40	HS6-5-3-8	–
	SKH50	HS1-8-1	–
	SKH51	HS6-5-2	M2
	SKH52	HS6-6-2	M3-1
	SKH53	HS6-5-3	M3-2
	SKH54	HS6-5-4	M4
	SKH55	HS6-5-2-5	–
	SKH56	–	M36
	SKH57	HS10-4-3-10	–
	SKH58	HS2-9-2	M7
	SKH59	HS2-9-1-8	M42
合金工具鋼 Alloy tool steels	SKS11	–	F2
	SKS51	–	L6
	SKS43	105V	W2-9 1/2
	SKS44	–	W2-8 1/2
	SKD1	X210Cr12	D3
	SKD2	X210CrW12	–
	SKD10	X153CrMoV12	–
	SKD11	–	D2
	SKD12	X100CrMoV5	A2
	SKD5	X30WCrV9-3	H21
	SKD6	X37CrMoV5-1	H11
	SKD61	X40CrMoV5-1	H13
	SKD62	X35CrWMoV5	H12
	SKD7	32CrMoV12-28	H10
	SKD8	38CrCoWV18-17-17	H19
	SKT4	55NiCrMoV7	–
	SKT6	45NiCrMo16	–

■ 特殊用途鋼
Steel for special purposes

分　類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI
ばね鋼 Springsteels	SUP6	60Si8	–
	SUP7	60Si8	9260
	SUP9	55Cr3	5155
	SUP9A	–	5160
	SUP10	51CrV4	6150
	SUP11A	60Cr3	51B60
	SUP12	55SiCr63	–
	SUP13	60CrMo3-3	4161
硫黄及び硫黄複合快削鋼 Free cutting carbon steels	SUM11	–	1110
	SUM12	–	1109
	SUM21	9S20	1212
	SUM22	11SMn28	1213
	SUM22L	11SMMnPb28	–
	SUM23	–	1215
	SUM24L	11SMnPb28	12L14
	SUM25	12SMn35	–
	SUM31	–	1117
	SUM41	–	1137
	SUM42	–	1141
	SUM43	44SMn28	1144
高炭素クロム High carbon chromium bearing steels	SUJ2	B1	52100
	SUJ3	B2	ASTM A485 Grade 1

■ 鋳鉄
Cast iron

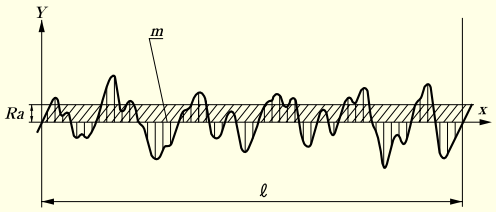
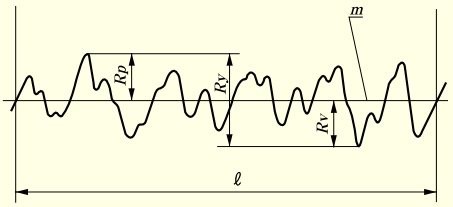
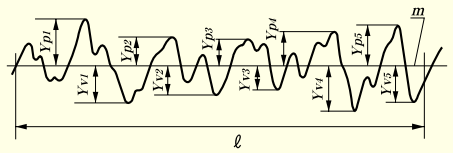
分　類 Group	JIS	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
ねずみ鋳鉄 Grey cast iron	FC100	No.20B	–	GG10
	FC150	No.25B	Grade150	GG15
	FC200	No.30B	Grade220	GG20
	FC250	No.35B	Grade260	GG25
	FC300	No.45B	Grade300	GG30
	FC350	No.50B	Grade350	GG35
球状黒鉛鋳鉄 Nodular cast iron	FCD400	60-40-18	SNG420/12	GGG40
	FCD450	–	SNG370/17	GGG40.3
	FCD500	80-55-06	SNG500/7	GGG50
	FCD600	–	SNG600/3	GGG60
	FCD700	100-70-03	SNG700/2	GGG70
可鍛鋳鉄 Malleable cast iron	FCMW330	32510	B340/12	GTS-35
	FCMW370	40010	P440/7	GTS-45
	FCMP490	50005	P510/4	GTS-55
	FCMP540	70003	P570/3	GTS-65
	FCMP590	A220-70003	P570/3	GTS-65-02
	FCMP690	A220-80002	P690/2	GTS-70-02

■ 非鉄金属
Non-ferrous metals

分　類 Group	JIS	ISO	アメリカ U.S.A. AISI	イギリス United Kingdom BS	ドイツ Germany DIN
アルミニウム合金 Aluminium alloy	A5052	AlMg2.5	5052	EN AW-5052	
	A5454	–	5454	EN AW-5454	
	A5083	AlMg4.5Mn0.7	5083	EN AW-5083	
	A6061	–	6061	EN AW-6061	
	A7075	AlZn5.5MgCu	7075	EN AW-7075	
アルミニウム合金鋳物 Aluminium alloy casting	AC1B	Al-Cu4MgTi	204.0	EN AC-21000	
	AC2B	–	319.0	–	
	AC3A	–	–	EN AC-44100	
	AC4B	–	333.0	EN AC-46200	
	AC4C	Al-Si7Mg(Fe)	356.0	EN AC-42000	
	AC4CH	Al-Si7Mg	A356.0	EN AC-42100	
	AC4D	Al-Si5Cu1Mg	355.0	EN AC-45300	
	AC5A	Al-Cu4Ni2Mg2	242.0	–	
	AC8A	–	–	EN AC-48000	
	AC8C	–	332.0	–	
アルミニウム合金ダイカスト Aluminium alloy die casting	ADC1	–	A413.0	–	GD-AlSi12(Cu)
	ADC2	Al-Si12Fe	–	LM6	GD-AlSi12
	ADC3	–	A360.0	–	GD-AlSi10Mg
	ADC5	–	518.0	–	GD-AlMg9
	ADC7	Al-Si5Fe	C443.0	–	–
	ADC8	Al-SI6Cu4Fe	–	LM21	–
	ADC10	Al-Si8Cu3Fe	A380.0	–	GD-AlSi9Cu3
	ADC10Z	–	A380.0	LM24	–
	ADC12	–	383.0	LM2	–
	ADC14	–	B390.0	LM30	–
マグネシウム合金鋳物 Magnesium alloy casting	MC8	MgRE3Zn2Zr	EZ33A	EN-MC65120	
	MC9	MgAg2RE2Zr	QE22A	EN-MC65210	
	MC10	MgZn4RE1Zr	ZE41A	EN-MC35110	
	MC11	MgZn6Cu3Mn	ZC63A	EN-MC32110	
	MC12	MgY4RE3Zr	WE43A	EN-MC95320	
	MC13	MgY5RE4Zr	WE54A	EN-MC95310	
マグネシウム合金ダイカスト Magnesium alloy die casting	MDC1B	–	AZ91B	EN-MC21120	
	MDC1D	MgAl9Zn1(A)	AZ91D	EN-MC21120	
	MDC2B	MgAl6Mn	AM60B	EN-MC21230	
	MDC3B	MgAl4Si	AS41B	EN-MC21320	
	MDC4	MgAl5Mn	AM50A	EN-MC21220	

Surface roughness
表面粗さ

■ 表面粗さ　Surface roughness

種類 Type	記号 Symbol	求め方 Method of determination	求め方の例（図） Example (diagram) of method of determination
算術平均粗さ Calculated average roughness	**Ra**	粗さ曲線からその平均線の方向に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の平均線の方向にX軸を、縦倍率の方向にY軸を取り、粗さ曲線をy=f(x)で表したときに、次の式によって求められる値をマイクロメートル（μm）で表したものをいう。 From the direction of the average line of the roughness curve of a sampled standard length, plot the direction of the average line of the sampled section on the X axis and the direction of the vertical magnification on the Y axis, and express the roughness curve using the equation y=f(x). The roughness value is then expressed in micrometers (μm) as the value determined from the following expression. $Ra=\frac{1}{\ell}\int_0^{\ell}\{f(x)\}dx$	
最大高さ Maximum height	**Rz**	粗さ曲線からその平均線の方向に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の山頂線と谷底線との間隔を粗さ曲線の縦倍率の方向に測定し、この値をマイクロメートル（μm）で表したものをいう。 備考:Rzを求める場合には、きずとみなされるような並はずれて高い山および低い谷がない部分から、基準長さだけ抜き取る From the direction of the average line of the roughness curve of a sampled standard length, measure the interval between the peak and valley lines of the sampled section in the direction of the vertical magnification of the roughness curve, and express the roughness as this value in micrometers (μm). Note: When determining Rz, sample only the standard length where there are no parallel peaks or valleys which could be considered scratches. $Rz=Rp+Rv$	
十点平均粗さ 10-point average roughness	**RZJIS**	粗さ曲線からその平均線の方向に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の平均線から縦倍率の方向に測定した、最も高い山頂から5番目までの山頂の標高(Yp)の絶対値の平均値と、最も低い谷底から5番目までの谷底の標高(Yv)の絶対値の平均値との和を求め、この値をマイクロメートル（μm）で表したものをいう。 From the direction of the average line of the roughness curve of a sampled standard length, determine the sum of the average of the absolute values of the 5 highest peak points (Yp) and the average of the absolute values of the 5 lowest valley points (Yv) in the sampled section, and express this value in micrometers (μm). $RZJIS=\frac{(Yp1+Yp2+Yp3+Yp4+Yp5)+(Yv1+Yv2+Yv3+Yv4+Yv5)}{5}$	 Yp1, Yp2, Yp3, Yp4, Yp5：基準長さ ℓ に対する抜取り部分の、最も高い山頂から5番目までの山頂の標高 The peak points from the highest to the 5th highest in the sampled section of the standard length (ℓ) Yv1, Yv2, Yv3, Yv4, Yv5：基準長さ ℓ に対する抜取り部分の、最も低い谷底から5番目までの谷底の標高 The valley points from the lowest to the 5th lowest in the sampled section of the standard length (ℓ)

■ 算術平均粗さ(Ra)と従来の表記の関係（参考データ）
Relationship between calculated average roughness (Ra) and conventional labels (Reference data)

算術平均粗さ Ra Calculated average roughness		最大高さ Rz Maximum height	十点平均粗さ RZJIS 10-point average roughness	Rz・RZJISの基準長さ Standard length for RZ and RZJIS ℓ（mm）	従来の仕上げ記号 Conventional finish label
標準数列 Examples of standard values	カットオフ値 λc（mm） Cutoff value	標準数列 Examples of standard values			
0.012a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025a	0.25	0.1 s	0.1 z		
0.05 a		0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a	0.8	0.4 s	0.4 z	0.8	▽▽▽
0.2 a		0.8 s	0.8 z		
0.4 a		1.6 s	1.6 z		
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		
3.2 a	2.5	12.5 s	12.5 z	2.5	▽▽
6.3 a		25 s	25 z		
12.5 a	8	50 s	50 z		▽
25 a		100 s	100 z	8	
50 a		200 s	200 z		–
100 a	–	400 s	400 z	–	

※3種類の相互関係は、便宜上の関係を表したもので厳密性はありません。Since the correlation between the 3 types are expressed as relations to the symbols, they are not precise.
※Ra：Rz、RZJISの評価長さはカットオフ値、基準長さをそれぞれ5倍した値です。
The evaluation lengths for Ra:Rz, RZJIS are 5 times the cutoff values and the standard lengths for each method.

Machinability indices
被削性指数

鋼種 Type of steel	JIS 番号 JIS grade	被削性指数 Machinability indices
硫黄快削鋼 Free-cutting sulfur Steels	SUM21	100
	SUM1B	113
	SUM32	82
	SUM5	73
ニッケルクロムモリブデン鋼 Nickel-chrome-molybdenum Steels	SNCM431	58
	SNCM625	55
	SNCM630	50
	SNCM439	65
	SNCM220	67
	SNCM815	55
機械構造用炭素鋼 Carbon Steels for machine structures	S10C	73
	S15C	73
	S20C	73
	S30C	70
	S35C	70
	S45C	73
	S50C	70
クロム鋼 Chrome Steels	SCr1	73
	SCr430	58
	SCr435	73
機械構造マンガン鋼 Manganese Steels for machine structures	SMn433	61
	SMn438	61
	SMn443	58
クロムモリブデン鋼 Chrome-molybdenum Steels	SCM432	73
	SCM430	70
	SCM440	67
	SCM421	49
炭素工具鋼 Carbon Tool Steels	SK1	42
	SK5	42
	SK6	49
	SK7	51
合金工具鋼 Alloy Tool Steels	SKD11	30
	SKD61	48

鋼種 Type of steel	JIS 番号 JIS grade	被削性指数 Machinability indices
マルテンサイト系ステンレス鋼 Martensite Stainless Steels	SUS403	45
	SUS410	45
	SUS416	81
	SUS420J1	45
	SUS420F	70
	SUS431	55
フェライト系ステンレス鋼 Ferrite Stainless Steels	SUS405	55
	SUS430	48
	SUS430F	90
オーステナイト系ステンレス鋼 Austenite Stainless Steels	SUS302	35
	SUS303	60
	SUS304	45
	SUS316	45
	SUS317	45
	SUS321	45
	SUS347	45
ねずみ鋳鉄 Gray Cast Iron	FC100	55
	FC150	85
	FC200	85
	FC250	65
	FC300	65
	FC350	65
チタン合金（Ti-6Al-4V） Titanium Alloy		20
インコネル X（70Ni-7Fe-15Cr） Inconel		15
ステライト 21 Stellite 21（Co-3Ni-27Cr-5.5Mo）		6
ステライト 31 Stellite 31（Co-10Ni-25Cr-5.5Mo）		6

【注意】被削性指数は被削性の目安となるもので、種々条件により変化します。

【Note】The machinability indices are general criteria for machinability, and will vary according to various conditions.

Hardness conversion table

硬さ換算表

■ ビッカース硬さに対する近似的換算値　Approximate conversion value for Vickers hardness

ビーカース硬さ HV	ブリネル硬さ 10㎜球・荷重3000kgf 標準球	ブリネル硬さ 10㎜球・荷重3000kgf タングステンカーバイド球 HB	ロックウェル硬さ Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド円錐 圧子 HRA	ロックウェル硬さ Bスケール 荷重100kgf 径1.6㎜(1/16in)球 HRB	ロックウェル硬さ Cスケール 荷重150kgf ダイヤモンド円錐 圧子 HRC	ロックウェル硬さ Dスケール 荷重100kgf ダイヤモンド円錐 圧子 HRD	ショア硬さ HS	引張強さ(近似値) MPa (kgf/㎟)
1900	–	–	93.1	–	80.5	–	–	–
1800	–	–	92.6	–	79.2	–	–	–
1700	–	–	91.9	–	77.9	–	–	–
1600	–	–	91.3	–	76.6	–	–	–
1500	–	–	90.5	–	75.3	–	–	–
1450	–	–	90.1	–	74.6	–	–	–
1400	–	–	89.6	–	74.0	–	–	–
1350	–	–	89.1	–	73.4	–	–	–
1300	–	–	88.7	–	72.7	–	–	–
1250	–	–	88.3	–	72.1	–	–	–
1200	–	–	87.9	–	71.5	–	–	–
1150	–	–	87.5	–	70.9	–	–	–
1100	–	–	87.1	–	70.3	–	–	–
1050	–	–	86.6	–	69.6	–	–	–
1000	–	–	86.2	–	68.9	–	–	–
940	–	–	85.6	–	68.0	76.9	97	–
920	–	–	85.3	–	67.5	76.5	96	–
900	–	–	85.0	–	67.0	76.1	95	–
880	–	(767)	84.7	–	66.4	75.7	93	–
860	–	(757)	84.4	–	65.9	75.3	92	–
840	–	(745)	84.1	–	65.3	74.8	91	–
820	–	(733)	83.8	–	64.7	74.3	90	–
800	–	(722)	83.4	–	64.0	73.8	88	–
780	–	(710)	83.0	–	63.3	73.3	87	–
760	–	(698)	82.6	–	62.5	72.6	86	–
740	–	(684)	82.2	–	61.8	72.1	84	–
720	–	(670)	81.8	–	61.0	71.5	83	–
700	–	(656)	81.3	–	60.1	70.8	81	–
690	–	(647)	81.1	–	59.7	70.5	–	–
680	–	(638)	80.8	–	59.2	70.1	80	–
670	–	630	80.6	–	58.8	69.8	–	–
660	–	620	80.3	–	58.3	69.4	79	–
650	–	611	80.0	–	57.8	69.0	–	–
640	–	601	79.8	–	57.3	68.7	77	–
630	–	591	79.5	–	56.8	68.3	–	–
620	–	582	79.2	–	56.3	67.9	75	–
610	–	573	78.6	–	55.7	67.5	–	–
600	–	564	78.9	–	55.2	67.0	74	–
590	–	554	78.4	–	54.7	66.7	–	2055 (210)
580	–	545	78.0	–	54.1	66.2	72	2020 (206)
570	–	535	77.8	–	53.6	65.8	–	1985 (202)
560	–	525	77.4	–	53.0	65.4	71	1950 (199)
550	(505)	517	77.0	–	52.3	64.8	–	1905 (194)
540	(496)	507	76.7	–	51.7	64.4	69	1860 (190)
530	(488)	497	76.4	–	51.1	63.9	–	1825 (186)
520	(480)	498	76.1	–	50.5	63.5	67	1795 (183)
510	(473)	479	75.7	–	49.8	62.9	–	1750 (179)
500	(465)	471	75.3	–	49.1	62.2	66	1750 (174)
490	(456)	460	74.9	–	48.4	61.6	–	1660 (169)
480	448	452	74.5	–	47.7	61.3	64	1620 (165)
470	441	442	74.1	–	46.9	60.7	–	1570 (160)
460	433	433	73.6	–	46.1	60.1	62	1530 (156)
450	425	425	73.3	–	45.3	59.4	–	1495 (153)
440	415	415	72.8	–	44.5	58.8	59	1460 (149)
430	405	405	72.3	–	43.6	58.2	–	1410 (144)

ビーカース硬さ HV	ブリネル硬さ 10㎜球・荷重3000 kgf 標準球	ブリネル硬さ 10㎜球・荷重3000 kgf タングステンカーバイド球 HB	ロックウェル硬さ Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド円錐 圧子 HRA	ロックウェル硬さ Bスケール 荷重100kgf 径1.6㎜(1/16in)球 HRB	ロックウェル硬さ Cスケール 荷重150kgf ダイヤモンド円錐 圧子 HRC	ロックウェル硬さ Dスケール 荷重100kgf ダイヤモンド円錐 圧子 HRD	ショア硬さ HS	引張強さ(近似値) MPa (kgf/㎟)
420	397	397	71.8	–	42.7	57.5	57	1370 (140)
410	388	388	71.4	–	41.8	56.6	–	1330 (136)
400	379	379	70.8	–	40.8	56.0	55	1290 (131)
390	369	369	70.3	–	39.8	55.2	–	1240 (127)
380	360	360	69.8	(110.0)	38.8	54.4	52	1205 (123)
370	350	350	69.2	–	37.7	53.6	–	1170 (120)
360	341	341	68.7	(119.0)	36.6	52.8	50	1130 (115)
350	331	331	68.1	–	35.5	51.9	–	1095 (112)
340	322	322	67.6	(108.0)	34.4	51.1	47	1070 (109)
330	313	313	67.0	–	33.3	50.2	–	1035 (105)
320	303	303	66.4	(107.0)	32.2	49.4	45	1005 (103)
310	294	294	65.8	–	31.0	48.4	–	980 (100)
300	284	284	65.2	(105.5)	29.8	47.5	42	950 (97)
295	280	280	64.8	–	29.2	47.1	–	935 (96)
290	275	275	64.5	(104.5)	28.5	46.5	41	915 (94)
285	270	270	64.2	–	27.8	46.0	–	905 (92)
280	265	265	63.8	(103.5)	27.1	45.3	40	890 (91)
275	261	261	63.5	–	26.4	44.9	–	875 (89)
270	256	256	63.1	(102.0)	25.6	44.3	38	855 (87)
265	252	252	62.7	–	24.8	43.7	–	840 (86)
260	247	247	62.4	(101.0)	24.0	43.1	37	825 (84)
255	243	243	62.0	–	23.1	42.2	–	805 (82)
250	238	238	61.6	99.5	22.2	41.7	36	795 (81)
245	233	233	61.2	–	21.3	41.1	–	780 (79)
240	228	228	60.7	98.1	20.3	40.3	34	765 (78)
230	219	219	–	96.7	(18.0)	–	33	730 (75)
220	209	209	–	95.0	(15.7)	–	32	695 (71)
210	200	200	–	93.4	(13.4)	–	30	670 (68)
200	190	190	–	91.5	(11.0)	–	29	635 (65)
190	181	181	–	89.5	(8.5)	–	28	605 (62)
180	171	171	–	87.1	(6.0)	–	26	580 (59)
170	162	162	–	85.0	(3.0)	–	25	545 (56)
160	152	152	–	81.7	(0.0)	–	24	515 (53)
150	143	143	–	78.7	–	–	22	490 (50)
140	133	133	–	75.0	–	–	21	455 (46)
130	124	124		71.2	–	–	20	425 (44)
120	114	114		66.7				390 (40)
110	105	105		62.3				
100	95	95		56.2				
95	90	90		52.0				
90	86	86		48.0				
85	81	81		41.0				

ここに示す硬さ換算表は、鋼のビッカース硬さに対する近似値換算値を示したものである。
The hardness conversion table shown here shows approximate conversion values for the Vickers hardness of steel.

商品コード索引
Item Code Index

【A－B】

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
A		
A100-RSG○○-○○○-M○○○	**A671**	レッドスクリューアーバ A100
A45D-4○○○R/L	**A632**	アルファ45フェースミル A45D形
A45E-○○○○R/L	**A630**	アルファ45フェースミル A45E形
A63-RSG○○-○○○-M○○○	**A671**	レッドスクリューアーバ A63
ABP4F○○S○○L○○○	**A470**	アルファボールプレシジョンマルチフルートABP4F 鋼シャンク
ABP4F○○S○○WL○○○	**A470**	アルファボールプレシジョンマルチフルートABP4F 超硬シャンク
ABPF○○MT○	**A462**	CBNアルファボールプレシジョンF ABPF形 鋼・MTシャンク
ABPF○○MT○	**A491**	アルファボールプレシジョンF ABPF形 鋼・MTシャンク
ABPF○○S○○(L/L○○○)	**A462**	CBNアルファボールプレシジョンF ABPF形 鋼シャンク
ABPF○○S○○(L/L○○○)	**A490**	アルファボールプレシジョンF ABPF形 鋼シャンク
ABPF○○S○○W(□/□○○○)	**A463**	CBNアルファボールプレシジョンF ABPF形 超硬シャンク
ABPF○○S○○W(□/□○○○)	**A491**	アルファボールプレシジョンF ABPF形 超硬シャンク
ABPFM○○	**A464**	CBNアルファモジュラーミル ABPFM形
ABPFM○○	**A492**	アルファモジュラーミル ABPFM形
ABPFU○○W○○○	**A463**	CBNアルファボールプレシジョンF ABPF形 超硬シャンク・アンダーネック
ABPFU○○W○○○	**A492**	アルファボールプレシジョンF ABPF形 超硬シャンク・アンダーネック
ACMT	**A587,A653**	フライス切削用インサート
ADET	**A577,A652**	フライス切削用インサート
ADEW	**A577,A652**	フライス切削用インサート
ADLX	**A657**	フライス切削用インサート
ADMT	**A587,A652**	フライス切削用インサート
ADNT	**A577,A652**	フライス切削用インサート
AES2○○○	**A424**	超硬アルミ用エンドミル
AFE45-4○○○R-○○	**A628**	アルファ正面フライス AFE45形
AHJ(L)○○R	**A578**	アルファ快削じゅうおうAHJ形 標準刃長形
AHJ(L)○○RS	**A579**	アルファ快削じゅうおうAHJ形 短刃長形
AHJM○○RS	**A580**	アルファモジュラーミル AHJM形
AHR□○○○○42R/MT5-M○○	**A528**	アルファヘビーラジアスミル AHR形 シャンクタイプ
AHR5○○○R(M)-○	**A529**	アルファヘビーラジアスミル AHR形 ボアタイプ
AHU(L)1○○○R-○	**A562**	アルファ超快削エンドミルAHU形 シャンクタイプ
AHUB15○○○R(M)-○	**A564**	アルファ超快削エンドミルAHU形 ボアタイプ
AHUM1○○○R-○(-M○○)	**A563**	アルファモジュラーミル AHUM形
AJU(L)○○X○○	**A640**	アルファエンドミルじゅうおう AJU形
1AL○○	**B50**	アルミ用エンドミル 1枚刃
2AL○○	**B50**	アルミ用エンドミル 2枚刃
ALB○○.○R	**B102**	アルミ用ボールエンドミル
AME○○○○S○○○-○○○-○NT	**A614**	アルファラフィングエンドミル AME形 シャンクタイプ
AMEB○○○○R(M)-○○-○NT	**A614**	アルファラフィングエンドミル AME形 ボアタイプ
APET	**A577,A652,A653**	フライス切削用インサート
APEW	**A577,A652**	フライス切削用インサート
APHW	**A593,A653**	フライス切削用インサート
APLT	**A657**	フライス切削用インサート
APLX	**A657**	フライス切削用インサート
APMT	**A587,A593,A615 A652,A653**	フライス切削用インサート
APNT	**A577,A652**	フライス切削用インサート
AR□○○○○R(○○)	**A541**	快削形アルファラジアスミル(シャンク)AR形
AR5○○○R	**A542**	快削形アルファラジアスミル(ボア)AR形 先端径タイプ
ARB○○○○R-○(M)	**A542**	快削形アルファラジアスミル(ボア)ARB形 最外径タイプ
ARM○○○○R-○	**A540**	アルファモジュラーミル ARM形
ARPF○○S○○(□○○○/□□)	**A460**	CBNアルファラジアスプレシジョン ARPF形
ARPF○○S○○(□○○○/□□)	**A550**	アルファラジアスプレシジョン ARPF形

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
ARPFM○○	**A461**	CBNアルファモジュラーミル ARPFM形
ARPFM○○	**A551**	アルファモジュラーミル ARPFM形
AS○○-○○.○-○○○-○○	**A666**	アルファモジュラーミル用鋼シャンク
AS○2-○○.○○-20	**A634**	アルファ90フェースミル用ストレートアーバ
ASB○○○○□○○○□(-LH)	**A484**	アルファスーパーボールエンドミル (重切削用)ASB形
ASB○○○○□T○○□(-M○○)	**A485**	アルファスーパーボールエンドミル (重切削用)ASB形
ASC○○-○○.○-○○○-○○○	**A665**	アルファモジュラーミル用超硬シャンク
ASDF5○○○R(M)-○	**A618**	アルファデュアルフェイスミル ASDF形 高送りタイプ
ASDH5○○○R(M)-○○	**A620**	アルファデュアルフェイスミル ASDH形 高切込みタイプ
ASF5○○○R(-○)	**A624**	アルファ高送り正面フライスASF形 内径インチサイズ
ASF5○○○RM(-○)	**A624**	アルファ高送り正面フライスASF形 内径ミリサイズ
ASJ(L/E)○○R	**A586**	アルファスーパーじゅうおうASJ形
ASM□07○○S○○R-○	**A556**	アルファスーパーエクセレントミニ ASM形
ASMM07○○R-○	**A556**	アルファモジュラーミル ASMM形
ASPVB2○○○R(M)-○	**A455**	CBNアルファポリッシュミルVタイプ ボアタイプ
ASPVB2○○○R(M)-○	**A599**	アルファポリッシュミルVタイプ ボアタイプ
ASPVM20○○R-○	**A454**	CBNアルファモジュラーミル ASPVM形
ASPVM20○○R-○	**A598**	アルファモジュラーミル ASPVM形
ASPVS2○○○R-○	**A454**	CBNアルファポリッシュミルVタイプ ASPV形 ストレートシャンク
ASPVS2○○○R-○	**A598**	アルファポリッシュミルVタイプASPV形 ストレートシャンク
ASR□○○○○	**A500**	アルファ高送りラジアスミル ASR形 シャンクタイプ
ASR□20○○(□○○)R-○	**A518**	アルファ高送りラジアスミル ASR多刃タイプ シャンクタイプ
ASR○○○○(M)-○	**A501**	アルファ高送りラジアスミル ASR形 ボアタイプ
ASR○○○○R(M)-○	**A519**	アルファ高送りラジアスミル ASR多刃タイプ ボアタイプ
ASRF□40○○R	**A512**	アルファ高送りラジアスミル4コーナASRF形 シャンクタイプ
ASRF4○○○R(M)-○	**A513**	アルファ高送りラジアスミル4コーナASRF形 ボアタイプ
ASRM00○○-○	**A501**	アルファモジュラーミル ASRM形
ASRM20○○R-○	**A519**	アルファモジュラーミル ASRM形 多刃タイプ
ASRT□○○○○R-○	**A506**	アルファ高送りラジアスミル3コーナ ASRT形 シャンクタイプ
ASRT○○○○R(M)-○	**A506**	アルファ高送りラジアスミル3コーナ ASRT形 ボアタイプ
ASRTM30○○R-○	**A507**	アルファモジュラーミル ASRTM形
ASV(L/E)○○R	**A592**	アルファスーパーバーチカルミルASV形 シャンクタイプ
ASV○○○○R	**A592**	アルファスーパーバーチカルミルASV形 ボアタイプ
B		
BCF○○○○S○○E	**A475**	アルファボールエンドミルBCF形 ロングシャンク形
BCF○○○○S○○L	**A474**	アルファボールエンドミルBCF形 ロング刃形
BCF○○○○S○○S	**A474**	アルファボールエンドミルBCF形 レギュラー形
BCF○○○○S○○ST○○○	**A476**	アルファボールエンドミルBCF形 ストレートネックロングシャンク形
BCF○○○○S○○TE	**A475**	アルファボールエンドミルBCF形 テーパネックロングシャンク形
BCF○○MT○	**A476**	アルファボールエンドミルBCF形 モールステーパシャンク形
BCFM○○	**A477**	アルファモジュラーミル BCFM形
BCU5063□○○○□	**A488**	アルファボールエンドミル(重切削用)BCU形
BCU5063□T○○□	**A488**	アルファボールエンドミル(重切削用)BCU形
BEK2○○○	**A262**	超硬強力形ボールエンドミル ショート刃長
BEK2○○○-C	**A254**	超硬Cコート強力形ボールエンドミル ショート刃長
BEKLS2○○○-C	**A254**	超硬Cコート強力形ボールエンドミル ロングシャンク
BES2○○○	**A263**	超硬ボールエンドミル
BES2○○○-C	**A255**	超硬Cコートボールエンドミル

【B － E】

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
BES2○○○M	A263	超硬プラ型用ボールエンドミル
BESL2○○○-C	A258	超硬Cコート深彫り用ボールエンドミル テーパネック
BESL2○○○-S-C	A259	超硬Cコート深彫り用ボールエンドミル ストレートネック
BESS2○○○	A262	超硬ミニチュアボールエンドミル
BHB20○○	A450	CBN小径エンドミル ボール刃
BHS20○○	A450	CBN小径エンドミル スクエア刃
BHSR20○○-○.○	A450	CBN小径エンドミル コーナR付き
BNB2○○○	A451	CBNろう付けエンドミル ボール刃・レギュラー
BNS○○○○-1.0	A451	CBNろう付けエンドミル コーナR付き
BT30-○○.○-○○-○○.○	A667	アルファモジュラーミル用BT30アーバ
BT40-○○.○-○○○-○○.○	A668	アルファモジュラーミル用BT40アーバ
BT40-RSG○○-○○○-M○○○	A670	レッドスクリューアーバ BT40
BT50-○○.○○○-○○○-○○○	A503,A508,A514 A530,A520 A594,A626	アーバ
BT50-○○○-○○	A673	BT50アーバ
BT50-MTB○03-○00-○○	A480	アーバ
BT50-MTB503-70-65	A486,A489,A530	MTシャンク専用アーバ
BT50-RSG○○-○○○-M○○○	A670	レッドスクリューアーバ BT50
BX00○○○	A268	Max1ボールエンドミル

C

CB6-143	A680	クランプ駒セット
CB6-145	A680	クランプ駒セット
CB6-147	A680	クランプ駒セット
CB8-161	A680	クランプ駒セット
CBN-EHB2○○○-○○.○○	A442	エポックCBNハイプレシジョンボールエンドミル
CBN-EPSB2○○○-○○.○-○○○-F	A446	エポックCBNスーパーボールエンドミル F刃型
CBN-EPSB2○○○-○○.○-○○○-S	A446	エポックCBNスーパーボールエンドミル S刃型
CBN-EPSR2○○○-○○.○-○○○	A448	エポックCBNスーパーラジアスエンドミル
CCGT	A709	旋削用インサート
CCMT	A641,A655,A657	フライス切削用インサート
CCMT	A709	旋削用インサート
CE○○	B53	面取りカッタ
CEPB2○○○	A248	エポックボールエンドミル 2枚刃・レギュラー刃長
CEPB4○○○	A248	エポックボールエンドミル 4枚刃・レギュラー刃長
CEPBLS2○○○	A248	エポックボールエンドミル 2枚刃・ロングシャンク
CEPH○○○○	A353	エポックハード
CEPL○○○○	A352	エポック21 ロング刃長
CEPL○○○○-TH	A349	エポックTHハード ロング刃長
CEPLS○○○○(-○○)	A353	エポック21 ロングシャンク
CEPR○○○○	A352	エポック21 レギュラー刃長
CEPR○○○○-○○	A282	エポック21 コーナR付き
CEPR○○○○-TH	A348	エポックTHハード レギュラー刃長
CEPR6○○○-○○-TH	A280	エポックTHハード コーナR付き
CEPS○○○○-TH	A348	エポックTHハード ショート刃長
CEPU4○○○	A354	エポックユニバーサル
CM○○	B53	センタ面取りミル

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
CM3.5-141	A680	クランプ駒セット
CM4-141	A680	クランプ駒セット
CM5-141	A680	クランプ駒セット
CM5-147	A680	クランプ駒セット
CM5-148	A680	クランプ駒セット
CM6-147	A680	クランプ駒セット
CNGA	A708	旋削用インサート
CNMA	A708	旋削用インサート
CNMG	A706	旋削用インサート
CNMM	A708	旋削用インサート
CPC(L)○○-○○	A636	アルファ面取りカッタ CPC形
CPMT	A478,A486,A489 A641,A646 A655,A657	フライス切削用インサート
CPMT	A709	旋削用インサート

D

D○○-○○.○○○-○○○-AV	A672	AVユニット
DBF○○○	B114	一般刃形ダイナシェル
DBH○○○	B114	高リード刃形ダイナシェル
DBQ○○○	B114	ラフィング刃形ダイナシェル
DCET	A712	旋削用インサート
DCGT	A712	旋削用インサート
DCMT	A713	旋削用インサート
DEB2○○○-○○-C	A125	超硬Cコート"リブカットボール"
DES2○○○-○○.○-C	A196	超硬Cコート"リブカット"
DNGA	A712	旋削用インサート
DNGG	A712	旋削用インサート
DNMA	A712	旋削用インサート
DNMG	A710	旋削用インサート
DSH○○×○○○	B70	高リード刃形ダイナミル
DSP○○○×○○○	B113	一般刃形ダイナミル
DSQ○○×○○○	B95	ラフィング刃形ダイナミル

E

EAP4○○○-○○-TH	A310	エポックエアロパワーミル 4枚刃 コーナR付き
EAP4○○○-TH	A388	エポックエアロパワーミル 4枚刃 スクエア
EAP6○○○-○○-TH	A310	エポックエアロパワーミル 6枚刃 コーナR付き
EAP6○○○-TH	A388	エポックエアロパワーミル 6枚刃 スクエア
ECKA	A657	フライス切削用インサート
ECH○○○○-SD	A397	エポックCFRPエンドミル タイプH
ECN○○○○○-HD	A396	エポックCFRPトリムカッタ タイプN

【E】

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
ECW○○○○○-HD	A396	エポックCFRPトリムカッタ タイプW
ECX○○○○-SD	A397	エポックCFRPエンドミル タイプX
EDEW	A502,A648	フライス切削用インサート
EDMT	A502,A557,A650 A648,A649	フライス切削用インサート
EDNW	A502,A520 A648,A649	フライス切削用インサート
EDT-(U)○○.○○-○○.○-TH	A828	エポックDスレッドミル
EFB2○○○	A234	エポックファインボール -磨きレス-
EGB2○○○-HD	A241	エポックHDコーティングボールエンドミル
EGDB2○○○-○○-HD	A120	エポックHDコーティングディープボールエンドミル
EGDR2○○○-○○-○○-HD	A168	エポックHDコーティングディープラジアスエンドミル
EGR2○○○-05-HD	A313	エポックHDコーティングラジアスエンドミル
EHHB4○○○(S○)-ATH	A228	エポックハイハードボール
EHSE○○.○-TH	A814	エポックTHハードドリル
EHT○-M○○-○.○○-TH	A825	エポックハードタップ
EMB3○○○-TH	A224	エポックメガフィードボール 首下ストレート
EMBE3○○○(-S○)-ATH	A210	エポックメガフィードボールエボリューション ストレートタイプ
EMBP3○○○-○○-10-TH	A225	エポックメガフィードボール ベンシルネックタイプ
EMBPE3○○○-○○○-○○-ATH	A211	エポックメガフィードボールエボリューション ベンシルネック
EMCR○○.○	B124	EMCスーパードリル レギュラー形
EMCS○○.○	B123	EMCスーパードリル スタブ形
EMD00○○-TH	A809	エポックマイクロドリル
EMM200○○	A398	エポックマイクロエンドミル
EMM200○○-TH	A398	エポックマイクロエンドミルTH
EMSB○○○○-○○-□□	A801	エポックマイクロステップボーラー 受注生産品
EMSB○○○○-○○.○-TH	A800	エポックマイクロステップボーラー 特定代理店在庫品
EMSBH○○○○-○○-ATH	A803	エポックマイクロステップボーラーH
EMSBS○○○○-○○-□□	A797	エポックマイクロステップボーラーS 受注生産品
EMSBS○○○○-○○.○-(TH/SD)	A795	エポックマイクロステップボーラーS 標準在庫品
EMST○○○○-TH	A799	エポックマイクロスターター
EMXA2○○○-○○○-○-□□	A315	エポックミルス タイプA(アルミ用)2枚刃・ラジアス 受注生産
EMXA2○○○-○○○-□□	A393	エポックミルス タイプA(アルミ用)2枚刃・スクエア 受注生産
EMXA3○○○-○○-□□	A393	エポックミルス タイプA(アルミ用)3枚刃・スクエア 受注生産
EMXA3○○○-○○-○○-□□	A315	エポックミルス タイプA(アルミ用)3枚刃・ラジアス 受注生産
EMXA2○○○-○○○-○○	A314	エポックミルス タイプA(アルミ用)2枚刃・ラジアス メーカー在庫
EMXA3○○○-○○	A392	エポックミルス タイプA(アルミ用)3枚刃・スクエア メーカー在庫
EMXA3○○○-○○-○○	A314	エポックミルス タイプA(アルミ用)3枚刃・ラジアス メーカー在庫
EMXN4○○○-○○-○○-TH	A307	エポックミルス タイプN ラジアス・ストレート・3Dc
EMXN4○○○-○○-○○-TH	A307	エポックミルス タイプN ラジアス・ストレート・5Dc
EMXN4○○○-SR-TH	A379	エポックミルス タイプN スクエア・セミロングシャンク
EMXN4○○○-TH	A379	エポックミルス タイプN スクエア・ストレート
EMXR4○○○-○○-○○-TH	A306	エポックミルス タイプR ラジアス・ストレート・3Dc
EMXR4○○○-○○-○○-TH	A306	エポックミルス タイプR ラジアス・ストレート・5Dc
EMXR4○○○-SR-TH	A378	エポックミルス タイプR スクエア・セミロングシャンク
EMXR4○○○-TH	A378	エポックミルス タイプR スクエア・ストレート
EP(L)00○○	A638	刃先交換式エンドミル EP形
EPAB2○○○-SD	A240	エポックSD(S-DLC)ボール
EPAS2○○○-SD	A391	エポックSD(S-DLC)スクエア
EPBC2○○○(-○)	A246	エポックCSパワーボール
EPBPN2○○○-○○	A236	エポックペンシルネックボール レギュラーネック
EPBPX2○○○-○○	A238	エポックペンシルロングネックボール
EPBT2○○○(-○)	A208	エポックTHハードボール
EPBTS2○○○-TH	A206	エポックTHハードボール ストロング

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
EPCDS○○○○	A440	エポックシャイニングスクエア
EPDB2○○○-○○	A78	エポックディープボール CSコート
EPDB2○○○-○○-SD	A118	エポックSD(S-DLC)ディープボール
EPDB2○○○-○○-TH	A78	エポックディープボール THコート
EPDBE2○○○-○○.○○-ATH	A69	エポックディープボールエボリューション (ATHコート)
EPDBE2○○○-○○.○○-PN	A66	エポックディープボールエボリューション (PNコート)
EPDBEH2○○○-○○.○○-(S6)-ATH	A104,A807	エポックディープボールエボリューションハード
EPDBP2○○○-○○-○○-TH	A98	エポックペンシルディープボール
EPDBPE2○○○○-○○○.○-○○-ATH	A84	エポックペンシルディープボールエボリューション
EPDR2○○○-○○.○-○○○-TH	A142	エポックディープラジアス
EPDRE2○○○○-○○.○-○○○-ATH	A126	エポックディープラジアスエボリューション
EPDRF4○○○-○○-○○○-TH	A158	エポックディープラジアスF
EPDRP2○○○-○○-○○○○○-TH	A152	エポックペンシルディープラジアス
EPDS2○○○-○○	A186	エポックディープスクエア CSコート
EPDS2○○○-○○-SD	A184	エポックSD(S-DLC)ディープスクエア
EPDS2○○○-○○-TH	A186	エポックディープスクエア THコート
EPDSE2○○○-○○.○-ATH	A175	エポックディープスクエアエボリューション(ATHコート)
EPDSE2○○○-○○.○-PN	A172	エポックディープスクエアエボリューション(PNコート)
EPEW	A502,A648	フライス切削用インサート
EPF4○○○-CS	A386	エポックパーツフィニッシュミル レギュラー刃長
EPFL4○○○-CS	A386	エポックパーツフィニッシュミル ロング刃長
EPFM4○○○-CS	A386	エポックパーツフィニッシュミル ミディアム刃長
EPHW	A499,A648	フライス切削用インサート
EPJS2○○○-○○-J	A320	エポックじゅうおう-J レギュラー刃長・コーナR付き
EPJSLS2○○○-○○-J	A320	エポックじゅうおう-J ロングシャンク・コーナR付き
EPMT	A520,A649	フライス切削用インサート
EPNW	A502,A520 A648,A649	フライス切削用インサート
EPP3○○○-CS	A332	エポックCSパワーミル 3枚刃 レギュラー刃長
EPP4○○○	A339	エポックパワーミル レギュラー刃長
EPP4○○○-○○	A274	エポックパワーミル レギュラー刃長・コーナR付き
EPP4○○○-○○-TH	A272	エポックTHパワーミル コーナR付き
EPP4○○○-CS	A333	エポックCSパワーミル レギュラー刃長
EPP4○○○-P-CS	A333	エポックCSパワーミル ピンカド・レギュラー刃長
EPP4○○○-TH	A326	エポックTHパワーミル レギュラー刃長
EPPL4○○○	A340	エポックパワーミル ロング刃長
EPPL4○○○-○○	A274	エポックパワーミル ロング刃長・コーナR付き
EPPL4○○○-TH	A327	エポックTHパワーミル ロング刃長
EPPLS4○○○	A340	エポックパワーミル ロングシャンク
EPPLS4○○○-○○	A275	エポックパワーミル ロングシャンク・コーナR付き
EPPM4○○○	A340	エポックパワーミル ミディアム刃長
EPPM4○○○-TH	A327	エポックTHパワーミル ミディアム刃長
EPPS4○○○	A338	エポックパワーミル ショート刃長
EPPS4○○○-P-CS	A333	エポックCSパワーミル ピンカド・ショート刃長
EPPS4○○○-TH	A326	エポックTHパワーミル ショート刃長
EPQL4○○○-CS	A385	エポックラフィング ロング刃長
EPQLS4○○○-CS	A385	エポックラフィング ロングシャンク
EPQM4○○○-CS	A384	エポックラフィング ミディアム刃長
EPQR4○○○-CS	A384	エポックラフィング レギュラー刃長
EPQS4○○○-CS	A384	エポックラフィング ショート刃長
EPR3○○○-○○	A318	エポックハイフィードラジアス ストレートネック
EPRB○○○○-○○-C	A122	エポックリブボール
EPRI○○○○-○○-C	A192	エポックリブ
EPRPN3○○○-○○-○○	A318	エポックハイフィードラジアス ベンシルネック

【E－G】

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
EPSB2○○○-○.○-N-TH	A245	エポックスーパーハードボール(標準規格品)首下長3Dc
EPSB2○○○-H-TH	A244	エポックスーパーハードボール (高精度規格品)
EPSB2○○○-N-TH	A244	エポックスーパーハードボール (標準規格品)
EPSBE2○○○-○.○○-H-TH	A115	エポックスーパーハードボールエボリューション(高精度規格品)
EPSBE2○○○-○○.○○-TH	A114	エポックスーパーハードボールエボリューション(標準規格品)
EPSM4○○○-○○.○-PN	A366	エポックSUSマルチ 首下3Dc
EPSM4○○○-○○○-R○.○-PN	A297	エポックSUSマルチ 首下5Dc･ラジアスタイプ
EPSM4○○○-○○○.○-PN	A367	エポックSUSマルチ 首下5Dc
EPSM4○○○-R○.○-PN	A294	エポックSUSマルチ レギュラー刃長･ラジアスタイプ
EPSM4○○○○-PN	A362	エポックSUSマルチ レギュラー刃長
EPSML4○○○-PN	A364	エポックSUSマルチ ロング刃長
EPSML4○○○-R○.○-PN	A296	エポックSUSマルチ ロング刃長･ラジアスタイプ
EPSMLS4○○○-PN	A365	エポックSUSマルチ ロングシャンク
EPSMM4○○○-PN	A364	エポックSUSマルチ ミディアム刃
EPSMS4○○○-PN	A360	エポックSUSマルチ ショート刃長
EPSW○○○○-○○-PN	A370	エポックSUSウェーブ 首下3Dc
EPSW○○○○-○○○-PN	A370	エポックSUSウェーブ 首下5Dc
EPSW○○○○-PN	A368	エポックSUSウェーブ レギュラー刃長
EPSWL4○○○-PN	A369	エポックSUSウェーブ ロング刃長
ESHB2○○○-H-TH	A232	エポックシュリンクマスターボール(高精度規格品)
ESHB2○○○-N-TH	A232	エポックシュリンクマスターボール (標準規格品)
ESHT○-M○○-○.○○-TH	A824	エポックスーパーハードタップ
2ESMB○○.○R	B97	ESMボールエンドミル 2枚刃
4ESMB○○.○R	B100	ESMボールエンドミル 4枚刃
2ESMBC○○.○R	B97	ESM-Cコートボールエンドミル
ESMDB○○.○R	B100	ESM深彫り用ボールエンドミル
ESMHKL○○(×32)	B68	ESM-Cコートパワーヘリカル ロング刃長
ESMHKM○○(×32)	B68	ESM-Cコートパワーヘリカル ミディアム刃長
ESMHKR○○(×32)	B68	ESM-Cコートパワーヘリカル レギュラー刃長
ESMHN○○	B70	ESMハイヘリカルエンドミル
ESMKH○○	B48	ESMキー溝用エンドミル プラス公差
ESMKN○○	B48	ESMキー溝用エンドミル マイナス公差
ESMKNN○○	B48	ESMキー溝用エンドミル マイナス公差
2ESML○○	B33	ESMエンドミル 2枚刃 ロング刃長
4ESML○○	B57	ESMエンドミル 4枚刃 ロング刃長
ESMLB○.○R	B100	ESMロングリーチボールエンドミル
2ESMLC○○	B27	ESM-Cコートエンドミル ロング刃長
4ESMLC○○	B56	ESM-Cコートエンドミル ロング刃長
ESMQL○○	B76	ESM-Cコートラフィングエンドミル ロング刃長
ESMQLS○○	B76	ESM-Cコートラフィングエンドミル ロングシャンク
ESMQR○○	B76	ESM-Cコートラフィングエンドミル レギュラー刃長
ESMQS○○	B76	ESM-Cコートラフィングエンドミル ショート刃長
2ESMR○○.○	B32	ESMエンドミル 2枚刃 レギュラー刃長
4ESMR○○.○	B57	ESMエンドミル 4枚刃 レギュラー刃長
2ESMRC○○.○	B26	ESM-Cコートエンドミル 2枚刃 レギュラー刃長
4ESMRC○○.○	B56	ESM-Cコートエンドミル 4枚刃 レギュラー刃長
2ESMS○○.○	B30	ESMエンドミル ショート刃長
2ESMSC○○.○	B26	ESM-Cコートエンドミル ショート刃長
2ESMSUS○○.○	B33	ESMステンレス用エンドミル
2ESMSUSC○○	B29	ESM-Cコートステンレス用エンドミル
2ESMTBR○○R×○○.○	B112	ESMテーパボールエンドミル レギュラー刃長
2ESMTBS○.○○R×○○.○	B111	ESMテーパボールエンドミル ショート刃長
2ESMTR○○.○×○.○	B107	ESMテーパエンドミル 2枚刃･レギュラー刃長
4ESMTR○○×○.○	B108	ESMテーパエンドミル 4枚刃･レギュラー刃長

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
2ESMTS○○.○×○.○	B104	ESMテーパエンドミル 2枚刃･ショート刃長
4ESMTS○○.○×○.○	B105	ESMテーパエンドミル 4枚刃･ショート刃長
2ESMTT○.○×○.○	B103	ESMテーパエンドミル スタブ刃長
ET-(U)○○.○○-○○.○-PN	A826	エポックスレッドミル
ETM4○○○-○○-TH	A284	エポックターボミル 首下ストレート･コーナR付き
ETMLN4○○○-○○○-○○-TH	A284	エポックターボミル ロングネック･コーナR付き
ETMP4○○○-○○○-○○-TH	A285	エポックターボミル ベンシルネック･コーナR付き
ETR4○○○○-○○-○○-TH	A164	エポックターボリブ ストレートネック
ETRP4○○○○-○○-○○○○-TH	A165	エポックターボリブ ベンシルネック
EWSR○○.○	A811	エポックワンダードリル レギュラー形
EWSS○○.○	A810	エポックワンダードリル スタブ形
F		
FE4○○-○(○°)	A431	超硬型彫用エンドミル テーパボール刃
FE6○○	A268	超硬型彫用ボールエンドミル
FE7○○	A422	超硬型彫用エンドミル スケア刃
FQL○○-AT	B78	ATファインミル ロング刃長
FQR○○-AT	B78	ATファインミル レギュラー刃長
FQS○○-AT	B78	ATファインミル ショート刃長
03FWHNSB○○○○-TH	A774	鋳鉄用超硬OHノンステップボーラー(3D)
05FWHNSB○○○○-TH	A775	鋳鉄用超硬OHノンステップボーラー(5D)
10FWHNSB○○○○-TH	A776	鋳鉄用超硬OHノンステップボーラー(10D)
15FWHNSB○○○○-TH	A778	鋳鉄用超硬OHノンステップボーラー(15D)
20FWHNSB○○○○-TH	A780	鋳鉄用超硬OHノンステップボーラー(20D)
30FWHNSB○○○○-TH	A781	鋳鉄用超硬OHノンステップボーラー(30D)
G		
GBD○○○○	A271	超硬グラファイト用ボールエンドミル ロングシャンク
GBL○○○○	A270	超硬グラファイト用ボールエンドミル ロング刃長
GBR○○○○	A269	超硬グラファイト用ボールエンドミル レギュラー刃長
GBS○○○○	A271	超硬グラファイト用ボールエンドミル レギュラー刃長
GCQS○○	B90	GCセンタカットラフィングエンドミル ショート刃長
GFQL○○	B81	GC-ファインミル ロング刃長
GFQR○○	B80	GC-ファインミル レギュラー刃長
GFQS○○	B80	GC-ファインミル ショート刃長
GNB○○.○R	B101	GC-NKボールエンドミル
2GNKR○○.○	B36	GC-NKエンドミル 2枚刃 レギュラー刃長
4GNKR○○.○	B58	GC-NKエンドミル 4枚刃 レギュラー刃長
2GNKS○○.○	B35	GC-NKエンドミル 2枚刃 ショート刃長
GQR○○	B91	GCラフィングエンドミル レギュラー刃長
GRFR○○	B83	GCスーパーカットエンドミル レギュラー刃長
GRQR○○	B90	GCセンタカットラフィングエンドミル レギュラー刃長
GSD4○○○	A426	超硬グラファイト用スケアエンドミル ロングシャンク
GSE4○○○	A426	超硬グラファイト用スケアエンドミル レギュラー刃長

【G－L】

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
GSL○○○○	A425	超硬グラファイト用スケアエンドミル ロング刃長
GSR○○○○	A425	超硬グラファイト用スケアエンドミル レギュラー刃長
GSS○○.○	B126	GCスターティングドリル 135°位置決め用
GSS○○.○×90	B126	GCスターティングドリル 45°面取り専用
GTB2○○○-○○	A432	超硬グラファイト用エンドミル ショート刃長
GXB○○○○	A270	超硬グラファイト用ボールエンドミル ロングシャンク
GXR○○○○	A425	超硬グラファイト用エンドミル ロングシャンク
H		
HE○○	B114	高リードエンドミル
HES2○○○	A408	超硬ソリッドエンドミル 2枚刃 レギュラー刃長
HES2○○○-C	A401	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 レギュラー刃長
HES4○○○	A411	超硬ソリッドエンドミル 4枚刃 レギュラー刃長
HES4○○○-C	A404	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 レギュラー刃長
HESL2○○○	A410	超硬ソリッドエンドミル 2枚刃 ロング刃長
HESL2○○○-C	A403	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ロング刃長
HESL4○○○	A412	超硬ソリッドエンドミル 4枚刃 ロング刃長
HESL4○○○-C	A405	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 ロング刃長
HESM2○○○	A410	超硬ソリッドエンドミル 2枚刃 ミディアム刃長
HESM2○○○-C	A402	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ミディアム刃長
HESM4○○○	A412	超硬ソリッドエンドミル 4枚刃 ミディアム刃長
HESM4○○○-C	A405	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 ミディアム刃長
HGOB2○○○(-○)-PN	A200	エポックパナシアボール レギュラー刃長
HGOBLS2○○○(-○○○)-PN	A201	エポックパナシア ロングシャク
HGOF2○○○-○○-TH	A290	エポックGターボ 2枚刃
HGOF4○○○-○○-TH	A290	エポックGターボ 4枚刃
HGOS2○○○-PN	A322	エポックパナシアスクエア 2枚刃
HGOS4○○○-PN	A322	エポックパナシアスクエア 4枚刃
HKL○○-AT	B66	ATパワーヘリカル ロング刃長
HKM○○-AT	B66	ATパワーヘリカル ミディアム刃長
HKN○○-AT	B66	ATハイヘルカル
HKR○○-AT	B66	ATパワーヘリカル レギュラー刃長
HN○○	B70	ヘリカル60エンドミル
HPBLN2○○○-C	A243	エポック精密小径ボールエンドミル ロングネック
HPBS2○○○-C	A242	エポック精密小径ボールエンドミル ショートネック
HPSLN2○○○-C	A399	エポック精密小径エンドミル ロングネック
HQL○○	B88	ラフィングエンドミル ロング刃長
HQLS○○	B88	ラフィングエンドミル ロングシャンク
HQR○○	B87	ラフィングエンドミル レギュラー刃長
HQS○○	B87	ラフィングエンドミル ショート刃長
HQXL○○(X○○○)	B88	ラフィングエンドミル エキストラロング刃長
HSK-A100-○○○-○○	A673	HSKアーバ
HSK-A63-○○.○-○○○-○○(□)	A669	アルファモジュラーミル用アーバ（HSK）
HTE2○○○-○○-C	A428	エポックテーパ 2枚刃
HTE4○○○-○○-C	A429	エポックテーパ 4枚刃
HTS○○○○-○	A430	超硬テーパエンドミル
HTSB○○○○-○	A431	超硬テーパエンドミル テーパボール
HTSL○○○○-○	A430	超硬テーパエンドミル ロング刃長

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
HX00○○○19	A423	ハードスター
HYPB2○○○-C	A242	エポック精密小径ボールエンドミル レギュラーネック
HYPS2○○○-C	A399	エポック精密小径エンドミル レギュラーネック
J		
JBELS2○○○	A265	ジェットボール 深彫り用・ストレートネック
JBER2○○○	A265	ジェットボール レギュラー刃長
JDET	A565,A651	フライス切削用インサート
JDMT	A557,A565,A581 A650,A651	フライス切削用インサート
K		
KES2○○○	A418	超硬キー溝用エンドミル プラス公差
KESU2○○○	A418	超硬キー溝用エンドミル マイナス公差
KLA○○.○×○○○	B145	アルミ用強力型ロングドリル
KLE○○.○×○○○	B136	強力型エキストラロングドリル
KMDH○○	B49	両頭KMエンドミル プラス公差
KMDN○○	B49	両頭KMエンドミル マイナス公差
KMH○○	B49	KMエンドミル プラス公差
KMN○○	B49	KMエンドミル マイナス公差
KSA○○.○	B144	アルミ用強力型ドリル（標準）
L		
LQ○○	B93	深彫り用ラフィングエンドミル
LS○○	B65	ロングシャンクエンドミル

【M － R】

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
M		
MPHW	**A455,A593 A599,A653**	フライス切削用インサート
MPMT	**A593,A653**	フライス切削用インサート
MPNW	**A599,A653**	フライス切削用インサート
MT	**A612,A653**	フライス切削用インサート
MX02○○○	**A419**	Max1ソリッドエンドミル
MX3○○○○(-○○)	**A612**	Max1刃先交換式エンドミル MX形
MXCP2T	**A680**	クランプ駒セット
MXLT15	**A681**	レンチ
MXLT8	**A681**	レンチ
MXSS2T	**A678**	クランプねじ
MXSS4T	**A678**	クランプねじ
N		
NB○○.○R	**B101**	NKボールエンドミル
NCL-BT○○	**A480**	ツールクランパ
2NER○○.○-AT	**B24**	ATコートNEエンドミル 2枚刃 レギュラー刃長
4NER○○.○-AT	**B55**	ATコートNEエンドミル 4枚刃 レギュラー刃長
2NES○○.○-AT	**B24**	ATコートNEエンドミル 2枚刃 ショート刃長
2NKL○○(x○○)	**B43**	NKエンドミル 2枚刃 ロング刃長
4NKLC○○(x○○)	**B63**	NKエンドミル 4枚刃 ロング刃長･センタカット
4NKLE○○(x○○)	**B64**	NKエンドミル 4枚刃 ロング刃長･センタ穴付き
2NKR○○.○(x○○)	**B41**	NKエンドミル 2枚刃 レギュラー刃長
3NKR○○	**B59**	NKエンドミル 3枚刃 レギュラー刃長
4NKRC○○.○	**B60**	NKエンドミル 4枚刃 レギュラー刃長･センタカット
4NKRE○○(x○○)	**B62**	NKエンドミル 4枚刃 レギュラー刃長･センタ穴付き
2NKS○○.○	**B38**	NKエンドミル 2枚刃 ショート刃長
2NKX○○x○○○	**B45**	NKエンドミル 2枚刃 エキストラロング刃長
4NKX○○x○○○	**B64**	NKエンドミル 4枚刃 エキストラロング刃長
15NSB○○.○x○○○-C	**B118**	コーティングノンステップボーラー15
20NSB○○.○x○○○	**B121**	ノンステップボーラー
NSBH○○○○-○○○-ATH	**A784**	超硬OHノンステップボーラーH
P		
P-37	**A682**	ねじ焼付き防止剤
PESR2○○○	**A407**	超硬ソリッドエンドミル 2枚刃 ピンカド レギュラー刃長
PESR2○○○-C	**A400**	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ピンカド レギュラー刃長
PESR4○○○	**A411**	超硬ソリッドエンドミル 4枚刃 ピンカド レギュラー刃長
PESR4○○○-C	**A404**	超硬Cコートエンドミル 4枚刃 ピンカド レギュラー刃長

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
PESS2○○○	**A407**	超硬ソリッドエンドミル 2枚刃 ピンカド ショート刃長
PESS2○○○-C	**A400**	超硬Cコートエンドミル 2枚刃 ピンカド ショート刃長
Q		
QB○○.○R	**B96**	ラフィングボールエンドミル
QL○○x○○○	**B94**	ラフィングエンドミル ロング刃長
QR○○(x○○)	**B93**	ラフィングエンドミル レギュラー刃長
QRT○○	**B96**	MTシャンクラフィングエンドミル
QS○○	**B93**	ラフィングエンドミル ショート刃長
R		
RCMM	**A730**	旋削用インサート
RDCN	**A656**	フライス切削用インサート
RDEN	**A656**	フライス切削用インサート
RDHW	**A543,A649**	フライス切削用インサート
RDMT	**A543,A649**	フライス切削用インサート
RDMW	**A543,A649**	フライス切削用インサート
RDMX	**A649,A656**	フライス切削用インサート
RFEN	**A656**	フライス切削用インサート
RFL○○	**B84**	スーパーカットエンドミル ロング刃長
RFR○○	**B84**	スーパーカットエンドミル レギュラー刃長
RFR○○-AT	**B83**	ATスーパーカットエンドミル レギュラー刃長
RH2P1○○○M-○	**A498**	アルファモジュラーミルRH2P形
RH2P1○○○S(○○)-○	**A498**	アルファ高硬度ラジアスミルRH2P形
RIB6○○○○-○○-C	**A198**	超硬Cコートエンドミル "リブスター"
RIB6○○○○-○○CR-C	**A170**	超硬Cコートエンドミル "リブスター" コーナR付き
RNMG	**A730**	旋削用インサート
RPET	**A536,A649**	フライス切削用インサート
RPEW	**A657**	フライス切削用インサート
RPHT	**A536,A649**	フライス切削用インサート
RPMM	**A656**	フライス切削用インサート
RPMT	**A536,A649**	フライス切削用インサート
RPMT	**A730**	旋削用インサート
RQL○○-AT	**B72**	ATラフィング ロング刃長
RQR○○-AT	**B72**	ATラフィング レギュラー刃長
RQS○○-AT	**B72**	ATラフィング ショート刃長
RV○B○○○R(M)-○	**A535**	アルファラジアスミルRV形 ボアタイプ
RV○M○○○R-○	**A534**	アルファモジュラーミル RV-M形
RV○S○○○R-○	**A534**	アルファラジアスミルRV形 ストレートシャンクタイプ

【S － T】

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
S		
SCMT	**A718**	旋削用インサート
SDC	**A654,A655**	フライス切削用インサート
SDE	**A632,A654,A655**	フライス切削用インサート
SDEW	**A625,A654**	フライス切削用インサート
SDK	**A632,A654,A655**	フライス切削用インサート
SDKR	**A632,A654**	フライス切削用インサート
SDLX	**A657**	フライス切削用インサート
SDMT	**A513,A625**	フライス切削用インサート
	A648,A654	
SDNW	**A513,A625**	フライス切削用インサート
	A648,A654	
SE(L)90-40○○R(42)	**A574**	アルファ90(シャンク)SE90形
SE90-4○○○R	**A634**	アルファ90フェースミル SE90形
SEC	**A654**	フライス切削用インサート
SEE	**A631,A654**	フライス切削用インサート
SEET	**A629,A654**	フライス切削用インサート
SEK	**A631,A654**	フライス切削用インサート
SEKR	**A631,A654**	フライス切削用インサート
SEMT	**A629,A654**	フライス切削用インサート
SES○○○○	**A420**	超硬スーパーヘリカルエンドミル
SES○○○○-C	**A420**	超硬Cコートスーパーヘリカルエンドミル
SHCM4-10	**A679**	サポータ止めねじ
SHM□○	**B142**	3Sストレートシャンクドリル H型
SN-35	**A682**	スパナ
SN-41	**A682**	スパナ
SN-55	**A682**	スパナ
SNC	**A656**	フライス切削用インサート
SNGA	**A716**	旋削用インサート
SNGG	**A716**	旋削用インサート
SNGN	**A717**	旋削用インサート
SNGU	**A622,A653**	フライス切削用インサート
SNK	**A656**	フライス切削用インサート
SNKF	**A656**	フライス切削用インサート
SNMA	**A716**	旋削用インサート
SNMG	**A714**	旋削用インサート
SNMM	**A715**	旋削用インサート
SNMN	**A717**	旋削用インサート
SNMU	**A622**	フライス切削用インサート
SNNF	**A656**	フライス切削用インサート
SPO○○○R(DX)B	**A642**	ショルダーミル SP形
SPC	**A656**	フライス切削用インサート
SPE	**A656**	フライス切削用インサート
SPGB	**A718**	旋削用インサート
SPGH	**A718**	旋削用インサート
SPGN	**A718**	旋削用インサート
SPGR	**A718**	旋削用インサート
SPK	**A655,A656**	フライス切削用インサート
SPLT	**A657**	フライス切削用インサート
SPLX	**A657**	フライス切削用インサート
SPMN	**A717**	旋削用インサート
SPMT	**A572,A652**	フライス切削用インサート
SPMT	**A718**	旋削用インサート

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
SRH○○×○○○	**B114**	高リード刃形サイドロックミル
SRM□○○	**B142**	3Sストレートシャンクドリル R型
SRP○○×○○○	**B113**	一般刃形サイドロックミル
SRQ○○×○○○	**B96**	ラフィング刃形サイドロックミル
SS4P30○○S○○-○	**A572**	快削ショルダーミル4コーナ SS4P形
SSM□○	**B142**	3Sストレートシャンクドリル S型
SSR○○.○	**B129**	スーパーSUSドリル レギュラー形
SSS○○.○	**B128**	スーパーSUSドリル スタブ形
STB○○○□-ATH	**A816**	段付きボーラー 外部給油タイプ
STBH○○○□-ATH	**A816**	段付きボーラー 内部給油タイプ
T		
TB○.○R×○	**B112**	テーパボールエンドミル
TCMT	**A723**	旋削用インサート
TEE	**A574,A635,A652**	フライス切削用インサート
TEK	**A574,A635,A652**	フライス切削用インサート
TES2○○○	**A422**	超硬高硬度材用エンドミル
TNGA	**A722**	旋削用インサート
TNGG	**A721**	旋削用インサート
TNGN	**A722**	旋削用インサート
TNMA	**A722**	旋削用インサート
TNMG	**A719**	旋削用インサート
TNMM	**A721**	旋削用インサート
TNMN	**A722,A724**	旋削用インサート
TPC	**A639,A643**	フライス切削用インサート
	A655,A656	
TPE	**A639,A643,A655**	フライス切削用インサート
TPGB	**A723**	旋削用インサート
TPGH	**A723**	旋削用インサート
TPGN	**A724**	旋削用インサート
TPGR	**A724**	旋削用インサート
TPGT	**A723**	旋削用インサート
TPK	**A639,A643**	フライス切削用インサート
	A655,A656	
TPMN	**A637,A639**	フライス切削用インサート
	A643,A655	
TPMN	**A724**	旋削用インサート
TPMR	**A724**	旋削用インサート
TPMT	**A637,A654**	フライス切削用インサート
TPMT	**A723**	旋削用インサート
TPP	**A637,A639,A655**	フライス切削用インサート

【U ー Z, 数字】U - Z, Figures

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
U		
UEX(L)○○R(-○○)	**A576**	快削エンドミル UEX形
V		
VBET	**A726**	旋削用インサート
VBMT	**A726**	旋削用インサート
VCMT	**A726**	旋削用インサート
VNMA	**A726**	旋削用インサート
VNMG	**A725**	旋削用インサート
VPET	**A726**	旋削用インサート
W		
WDNT	**A507,A648**	フライス切削用インサート
WDNW	**A507,A648**	フライス切削用インサート
03WHNSB○○○○-SD	**A790**	アルミ用超硬OHノンステップボーラー(3D)
05WHNSB○○○○-SD	**A791**	アルミ用超硬OHノンステップボーラー(5D)
15WHNSB○○○○-SD	**A792**	アルミ用超硬OHノンステップボーラー(15D)
20WHNSB○○○○-SD	**A792**	アルミ用超硬OHノンステップボーラー(20D)
25WHNSB○○○○-SD	**A792**	アルミ用超硬OHノンステップボーラー(25D)
30WHNSB○○○○-SD	**A792**	アルミ用超硬OHノンステップボーラー(30D)
03WHNSB○○○○-TH	**A754**	超硬OHノンステップボーラー3D
05WHNSB○○○○-TH	**A756**	超硬OHノンステップボーラー5D
08WHNSB○○○○-TH	**A760**	超硬OHノンステップボーラー8D
10WHNSB○○○○-TH	**A762**	超硬OHノンステップボーラー10D
15WHNSB○○○○-TH	**A764**	超硬OHノンステップボーラー15D
20WHNSB○○○○-TH	**A766**	超硬OHノンステップボーラー20D
30WHNSB○○○○-TH	**A768**	超硬OHノンステップボーラー30D
WNMA	**A729**	旋削用インサート
WNMG	**A727**	旋削用インサート
02WNSB○○○○-TH	**A770**	超硬ノンステップボーラー2D
04WNSB○○○○-TH	**A771**	超硬ノンステップボーラー4D
WPMT	**A729**	旋削用インサート

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
Y		
YB2○○○-CS	**A264**	CSコート超硬エンドミル ボール
YKL○○.○×○○○	**B132**	強力型ロングドリル
YKS○○.○	**B131**	強力型ドリル 標準
YLC○○.○	**B140**	コバルトノス型ドリル（大ノス）
YLN○○.○	**B138**	ノス型ドリル（大ノス）
YMC○○.○	**B140**	コバルトノス型ドリル（中ノス）
YMN○○.○	**B139**	ノス型ドリル（中ノス）
YPMT	**A657**	フライス切削用インサート
YPNW	**A657**	フライス切削用インサート
YR4○○○-CS	**A416**	CSコート超硬エンドミル ピンカド レギュラー刃長
YS2○○○-CS	**A416**	CSコート超硬エンドミル ピンカド ショート刃長
YSC○○.○	**B140**	コバルトノス型ドリル（小ノス）
YSN○○.○	**B139**	ノス型ドリル（小ノス）
Z		
ZCET	**A478,A489,A646**	フライス切削用インサート
ZCEW	**A478,A646**	フライス切削用インサート
ZCFW	**A460,A552,A650**	フライス切削用インサート
ZDFG	**A471,A493,A494 A646,A647**	フライス切削用インサート
ZDMT	**A529,A649**	フライス切削用インサート
ZDNW	**A529,A649**	フライス切削用インサート
ZPB○○○○-TH	**A818**	ザグリボーラー
ZPBLS○○○○-TH	**A820**	ザグリボーラー ロングシャンク
ZPET	**A486,A646**	フライス切削用インサート
ZPFG	**A464,A494,A647**	フライス切削用インサート
ZPFW	**A657**	フライス切削用インサート
1		
100-142	**A678**	クランプねじ
100-143	**A678**	クランプねじ
100-174	**A679**	アーバ用ねじ
100-175	**A679**	アーバ用ねじ
100-178	**A679**	アーバ用ねじ
100-179	**A679**	アーバ用ねじ
100-180	**A679**	アーバ用ねじ
100-182	**A679**	アーバ用ねじ
100-183	**A679**	アーバ用ねじ
100-211	**A679**	アーバ用ねじ

【数字】 Figures

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
100-212	A679	アーバ用ねじ
100-213	A679	アーバ用ねじ
100-221	A681	レンチ
100-224	A681	レンチ
100-225	A681	レンチ
100-23○(S)	A642	ショルダーミル専用ストレートアーバ
100-230	A681	シート用レンチ
100-H10	A681	レンチ
100-H14	A681	レンチ
100-H8	A681	レンチ
100-LT25	A681	レンチ
101-T20	A681	レンチ
101-T25L	A681	レンチ
101-T25S	A681	レンチ
102-T20	A681	ドライバ
104-T10	A681	ドライバ
104-T15	A681	ドライバ
104-T6	A681	ドライバー
104-T8	A681	ドライバ
105-T15	A681	レンチ
105-T20	A681	レンチ
105-T20L	A681	レンチ
105-T30A	A681	レンチ
151-162	A679	サポータ止めねじ
155-158	A678	ねじ
155-159	A678	ねじ
155-160	A678	ねじ
156-161	A679	サポータ止めねじ
156-162	A679	ねじ
171-111	A676	サポータ
171-112	A676	サポータ
171-121	A677	クサビ
171-122	A677	クサビ
175-111	A676	サポータ
175-112	A676	サポータ
176-111	A676	サポータ
176-112	A676	サポータ
176-121	A677	クサビ
176-122	A677	クサビ
2		
200-150	A679	クランプねじ（クランプ駒用）
212-170	A679	シート
212-180	A678	シート止めねじ
212-271	A679	シート
212-280	A678	シート止めねじ
215-192	A680	クランプ駒
223-141	A678	クランプねじ

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
231-111	A676	サポータ
231-121	A677	クサビ
231-140	A678	クランプねじ
231-160	A678	サポータ止めねじ
232-111	A676	サポータ
232-121	A677	クサビ
240-140	A678	クランプねじ
242-141	A678	クランプねじ
242-143	A678	クランプねじ
250-140	A678	クランプねじ
250-141	A678	クランプねじ
251-141	A678	クランプねじ
261-140	A678	クランプねじ
261-141	A678	クランプねじ
262-141	A678	クランプねじ
262-142	A678	クランプねじ
263-141	A678	クランプねじ
263-143	A678	クランプねじ
265-141	A678	クランプねじ
265-143	A678	クランプねじ
3		
351-111	A676	サポータ
4		
412-141	A678	クランプねじ
412-143	A678	クランプねじ
490-150	A681	レンチ
5		
501-161	A678	クランプねじ
541-161	A678	クランプねじ
555-141	A678	クランプねじ
571-141A	A679	クランプねじ

商品コード Item code	掲載頁 Page	商品名称 Product
571-142	**A679**	クランプねじ
581-140	**A678**	クランプねじ
581-141	**A678**	クランプねじ
581-142	**A678**	クランプねじ
581-143	**A678**	クランプねじ
581-144	**A678**	クランプねじ
581-145	**A678**	クランプねじ
581-146	**A678**	クランプねじ
581-147	**A678**	クランプねじ
6		
600-211	**A679**	アーバ用ねじ
7		
715-201	**A680**	スプリング
8		
831-170	**A679**	シート
831-180	**A678**	シート止めねじ

切削工具製品ご使用上の安全について

1.切削工具製品のご使用にあたって

平成7年7月1日に施行されました製造物責任法（PL法）により、弊社では対象製品に関し商品の包装材に警告ラベル、又は注意ラベルの貼付を実施致しております。
但し、工具本体には、具体的な注意事項等の表示はなされておりません。すべての切削工具製品及び切削工具材料の取扱い並びにご使用の前に、必ず本カタログの「切削工具製品ご使用上の安全について」及び「切削工具の使用上の注意事項」をご一読下さい。又御社の安全教育の一環として、記載内容を作業員全員に周知徹底下さる様お願い申し上げます。

2.切削工具材料の基本的性質

●本カタログで用いる用語の意味

切削工具材料:超硬合金、サーメット、セラミック、CBN焼結体、ダイヤモンド焼結体、ハイス、合金鋼などの工具材料の総称。

●物理的特性

外　観：材質及び材種により異なる。（例）灰色、黒色、金色等
臭　気：無臭
硬　度：超硬合金、サーメット5～30GPaHV、セラミック10～40GPaHV、CBN焼結体20～50GPaHV、
　　ダイヤモンド焼結体80～120GPaHV、ハイス2～12GPaHV、合金鋼2～12GpaHV
比　重：超硬合金9～16、サーメット5～9、セラミック2～7、CBN焼結体3～5、ダイヤモンド焼結体3～5
　　ハイス7～9 、合金鋼7～9

●成分

W、Ti、Al、Si、Ta、Nb、B、V等の炭化物、窒化物、炭窒化物、酸化物およびこれらに加えて、Fe、Co、Ni、Cr、Moなどの金属成分を含むものがあります。

3.切削工具材料の取扱い注意事項

◇切削工具材料は、非常に硬い反面脆い材料としての特性を持ちます。したがって、衝撃や無理な締め付けなどで破損することがあります。
◇超硬工具材料は、比重が大きいため大型製品や、数量が多い場合は重量物として取扱いに注意して下さい。
◇超硬工具材料は、金属材料に比べて熱膨張率が異なります。このため、焼きばめ／冷やしばめされた製品は、使用温度が設計値と異なり著しく高い（低い）場合、割れが発生することがあります。
◇切削工具材料は、研削液や潤滑液、その他の水分等で腐食すると強度低下を招きますので保管状態に注意して下さい。

4.切削工具製品（材料）を加工する際の注意事項

◇超硬工具材料は、表面状態により強度が著しく低下することがあります。仕上げには、必ずダイヤモンド砥石を使用して下さい。
◇切削工具製品は、研削加工や加熱すると、粉じんやミスト（煙霧）が発生します。多量に吸引したり、飲み込んだり、目や皮膚と接触したりすると人体に有害な場合があります。研削加工する場合は、粉じんやミストが人体に暴露しないように注意し、局所排気装置や保護マスク、保護めがね、保護手袋などの使用を推奨します。また、粉じんなどが手に付着した場合は、水と洗剤で良く洗って下さい。
作業場所での飲食はしないようにし、飲食の前には手を洗って下さい。
着衣に付着した粉じんは、振り払わずに、掃除機などで除去するかまたは洗濯をして下さい。
切削工具材料に含まれるコバルトは、反復又は長期の接触により、皮膚、呼吸器官、心臓などに影響を与える可能性があることが報告されています。

詳細な情報は、弊社が発行するMSDSを参照して下さい。
MSDS＝Material　Safety　Data　Sheet（化学物質等安全データシート）
Homepage:　http://www.hitachi-tool.co.jp/j/company/csr/environment/msds/index.html

◇超硬工具材料またはろう付け品を湿式研削した場合、研削液中に重金属が含まれますので廃液処理は確実に行って下さい。
◇切削工具製品を再研削した場合には、再研削後に亀裂のない事を確認して下さい。
◇超硬工具材料あるいは製品にレーザー、電気ペン等でマーキングすると亀裂が入ることがあります。応力の加わる部分へのマーキングは行わないようにして下さい。

About safety when using cutting tool products

1. When using cutting tool products

In accordance with the Product Liability Law (PL law) enforced on July 1, 1995, our company has attached warning labels and caution labels to the packaging of our applicable products.
However, there are no specific caution notes, etc. displayed on the tools themselves. Before handling or using any cutting tool or cutting tool material, please read the sections "About safety when using cutting tool products" and "Cautions regarding the use of cutting tools" in this catalog. In addition, please teach the information stated in these sections to all workers as part of the safety education at your company.

2. Basic characteristics of cutting tool materials

Meanings of words used in this catalog

Cutting tool materials: General terms such as carbide alloy, cermet, ceramics, sintered CBN, sintered diamond, HSS, alloy steel, etc.

Physical characteristics

Appearance: Varies depending on material properties and material type. Example: Gray, black, gold, etc.
Odor : Odorless
Hardness : Carbide alloy, cermet: 5 to 30GPaHV; Ceramic: 10 to 40GPaHV; Sintered CBN: 20 to 50GPaHV; Sintered diamond: 80 to 120GPaHV; HSS: 2 to 12GPaHV; Alloy steel: 2 to 12GPaHV
Specific gravity: Carbide alloy: 9 to 16; Cermet: 5 to 9; Ceramic: 2 to 7; Sintered CBN: 3 to 5; Sintered diamond: 3 to 5; HSS: 7 to 9; Alloy steel: 7 to 9

Composition

Including carbides, nitrides, and sulfides of W, Ti, Al, Si, Ta, Nb, B, V, etc. as well as metal components of Fe, Co, Ni, Cr, Mo, etc.

3. Cautions regarding the handling of cutting tool materials

◇ Cutting tool materials have the characteristics of being extremely hard yet brittle. Therefore, they may be broken by impact or by overtightening.
◇ Since carbide tool materials have high specific gravities, be careful to handle large products or large quantities as heavy materials.
◇ The thermal expansion of carbide tool materials is different from that of metal materials. Because of this, for shrink-fit or cooling-fit products, if the usage temperature is slightly higher (lower) than the specified temperature, cracking may occur.
◇ If cutting tool materials become corroded due to cutting fluid, lubricating agents, or other moisture, their strength will be reduced. Care should be taken regarding storage conditions.

4. Cautions regarding machining of cutting tool products (materials)

◇ For carbide tool materials, the strength may be slightly reduced due to the surface conditions. For finishing, always use a diamond grinder.
◇ When cutting tool materials are ground or heated, dust or mist (smoke) occurs. If a lot of it is inhaled, swallowed, or comes in contact with the eyes or skin, it could result in injury to the body. When machining, be careful to avoid exposing your body to the dust or mist; it is recommended that localized ventilation equipment be used and that a protective mask, protective goggles, and protective gloves be worn. In addition, if the dust, etc. comes in contact with your hands, wash them thoroughly with soap and water.
Do not drink or eat in the work area, and wash your hands before drinking or eating.
Dust on clothes should not be shaken out; use a vacuum, etc. to remove the dust or wash the clothes in a washing machine.
If the cobalt contained in the cutting tool material is touched repeatedly or over a long period of time, it has been reported that it may affect the skin, respiratory organs, or heart, etc.

For detailed information, refer to the MSDS published by our company.
MSDS = Material Safety Data Sheet (safety data sheet for chemical substances, etc.)
Homepage : http://www.hitachi-tool.co.jp/e/company/environment/msds/index.html

◇ When performing wet machining of carbide tool materials or brazed tool, the cutting fluid may contain heavy metals and must be disposed of properly.
◇ When a cutting tool product has been reground, check that there are no cracks after regrinding.
◇ If a laser or electric pen, etc. is used to mark carbide tool material or products, cracks may form.
Do not mark sections which may be subject to stress.

切削工具の使用上の注意事項

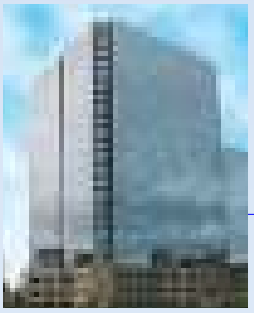
対象製品	危険性	対策
切削工具全般	◎鋭い切れ刃を持っているため直接手を触れるとけがをする危険があります。	※特にケースからの取り出し時や機械への装着時には保護手袋等の保護具を使用してください。
	◎使用方法を誤ったり使用条件が不適切な場合、工具の破損や飛散を招き、けがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※推奨条件の範囲でご使用ください。取扱い説明書、カタログなどをご参照ください。
	◎衝撃的負荷や過度の摩耗による切削抵抗の急激な増加により工具が破損、飛散し、けがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※工具交換を早めに行ってください。
	◎高温の切りくずが飛散したり長く伸びた切りくずが排出され、けがや火傷の危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※切りくず除去の際には、機械を停止させ保護手袋を着用しニッパ、クリッパ等の工具を使用してください。
	◎工具や被削材は切削時高温になります。加工直後に直接手で触れると火傷の危険があります。	※保護手袋等の保護具を使用してください。
	◎切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火、火災の危険があります。	※引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。 ※不水溶性切削油を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。
	◎高速回転で使用する際には、工作機械保持具を含めたバランスが悪いと振れ、振動により工具が破損しけがをする危険があります。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 ※試運転を必ず実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。
	◎加工物に生じたバリに直接手を触れるとけがをする危険があります。	※素手で触らないでください。
	◎このカタログに記載の標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械により条件を調整してください。	
刃先交換式工具全般	◎インサートや部品が確実にクランプされていないと切削中に脱落、飛散しけがをする危険があります。	※取付座面や固定用部品には異物などの付着物がないように清掃してからインサートを取付けてください。 ※取付けは付属のスパナを用いてインサートや部品が確実にクランプされていることを確認してください。 また、所定のインサート、部品以外は、絶対に使用しないでください。
	◎パイプなどの補助具を用いて締めすぎるとインサートや工具が破損し脱落、飛散の危険があります。	※パイプ等の補助具は、使用しないでください。 付属のスパナをご使用ください。
	◎工具を高速回転で使用する場合、遠心力で部品、インサートが飛び出すことがあり非常に危険です。取扱いに際しては、安全面に充分ご注意ください。	※推奨切削条件の範囲内でご使用ください。 取扱い説明書、カタログなどをご参照ください。
各種カッタ その他 回転して 使用する工具	◎カッタ類は鋭い切れ刃を持っている為直接手で触れるとけがをすることがあります。	※保護手袋などの保護具を使用してください。
	◎工具は、偏心回転やバランスが悪いと振れ、振動が生じ、破損、飛散によりけがをすることがあります。	※回転速度は、推奨条件の範囲内で使用してください。 ※軸受けなどの摩耗により偏心回転や振れなどが生じないよう定期的に回転部の精度及びバランスの調整を行ってください。
ドリル	◎加工物回転で貫通穴を加工する場合、貫通時に切り残し部が高速で飛び出すことがあります。この円盤は、鋭利なため非常に危険です。	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用してください。 また、チャック部にカバーを取付けるなどの装置を施してください。
	◎極小径ドリルでは、先端が尖っており非常に鋭利になっているものがあります。指先等で直接触れると刺さったり折れて取れなくなることがあります。また、折れると飛散する場合があります。	※取扱いに際しては、安全面に充分ご注意ください。 保護手袋、保護めがね等をご使用ください。
ろう付け工具	◎インサートの脱落、破損等によりけがをする危険があります。	※ご使用前に確実にろう付けされていることを確認してください。 ※高温になるような条件では、使用しないでください。
その他	◎何度もろう付けを繰り返すと使用中にインサートが破損しやすくなり危険です。	※何度もろう付けし直したインサートは、強度が低下していますので使用しないでください。
	◎所定の用途以外の目的で使用することは、機械や工具の破損を招き非常に危険です。	※定められた使用方法を遵守してください。

Precaution for using cutting tools

ITEM	Caution	Counter plan
General Cutting Tools	Direct touch to the sharp cutting edge may cause injury.	When you set up them to the machine or take them out of the case, please wear protective gloves.
	Misuse or mismatch of working conditions may cause tool breakage or dispersion of broken pieces.	1. Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves. 2. Please use them in the area of our recommended cutting condition. (See our catalog or instruction.)
	Excess impact or heavy wear will increase cutting resistance and may cause tool breakage and dispersion of broken pieces.	1. Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves. 2. Please change tools a bit early for its tool life.
	Dispersion of hearted or prolonged chips may cause injury or burn.	1. Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves. 2. When you get rid of chips, please stop machining at first, and equip protective items before doing it.
	During cutting operation, cutting tools get very hot. Direct touch to tools immediately after operation may cause burn.	Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves.
	Sparks, generation of heat or chips in high temperature during operation may cause fire.	1. Please don't operate around "Danger Zone", in which area there is some fear of fire or explosion. 2. When oil-coolant is used, please be sure to be enough system for fire-prevention around there.
	Lack of dynamic balance in high-speed revolution cause vibration and tool-broken.	1. Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves. 2. Please operate test-run before cutting, and confirm that there is no vibration or unusual sound.
	Direct contact to the rough surface on the work may cause injury.	Please don't touch work materials with bear hand.
	The cutting conditions in this catalog shown in the table above are reference cutting conditions, and should be adjusted according to the actual shape to be machined, the machine used, and purpose for machining.	
Indexable Cutting Tools	When inserts or parts are not clamped well, falling off or dispersion may occur and cause injury.	1. Please clean up the insert pocket or fastening parts before setting insert. 2. Please set up the inserts with supplied wrench only, and confirm that the inserts or parts are clamped completely.
	When clamped too tight by supplementary tools like pipe etc, inserts or body may be broken.	Please set up them with supplied wrench only.
	When indexable tools are used in high-speed revolution or parts may burst out of the body due to centrifugal force.	Please use them in the area of our recommended cutting condition. (See our catalog or instruction.)
Milling Cutters and Other Milling Tools	Since milling cutters have sharp edges, direct contact with bare hands may cause injury.	Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves.
	If cutter lacks dynamic balance, tool breakage or dispersion of broken pieces may occur by vibration.	1. Please use them in the area of our recommended cutting condition. (See our catalog or instruction.) 2. Rotating portion and dynamic balancing should be periodically checked to prevent from eccentric rotation or run out due to wear of bearing portion.
Drills	When drilling through hole with turning work, a kind of disk(reminder parts) sometimes flies out from the end of frilling very fast. It's very dangerous since the disc has sharp edge.	Please equip safety items, such as safety glasses, protective gloves and covers at the chucking.
	Some micro drills have sharp edge with the top. Direct touch to tools may cause injury.	Please equip safety items, such as safety glasses and protective gloves.
Brazed Tools	Dispersion of broken inserts by tools breakage or falling off body may cause injury.	1. Please confirm if they are firmly brazed. 2. Please don't use brazed tools in the condition that requires high cutting temperature.
Others	When brazing is carried out again and again, the strength of carbide insert is deteriorated and becomes easy to be broken during cutting.	Carbide tools which is brazed several times should not be used because its strength has deteriorated.
	It is dangerous to use tools except for the fixed application. It may cause damage of tool and machine.	Please use them in the area of our recommended cutting condition. (See our catalog or instruction.)

Plant & Office

● 営業所・出張所
Sales office/Branch office



本社［東京都］
Head Office
［Tokyo］

野洲工場［滋賀県］
Yasu Plant［Shiga］

成田工場［千葉県］
Narita Plant［Chiba］

Global Network

日立ツール株式会社

本　　社	東京都港区芝浦1-2-1（シーバンスN館3F） 〒105-0023　☎03-6858-2201　FAX 03-6858-2231
企　画　部	東京都港区芝浦1-2-1（シーバンスN館3F） 〒105-0023　☎03-6858-2202　FAX 03-6858-2231
海外営業統括部	東京都港区芝浦1-2-1（シーバンスN館3F） 〒105-0023　☎03-6858-2203　FAX 03-6858-2228
東京営業所	東京都港区芝浦1-2-1（シーバンスN館3F） 〒105-0023　☎03-6858-2211　FAX 03-6858-2231
東北営業所	宮城県仙台市青葉区中央1-6-35（東京建物仙台ビル15F） 〒980-0021　☎022-208-5100　FAX 022-208-5102
新潟営業所	新潟県長岡市喜多町304-2（早川不動産ビル） 〒940-2121　☎0258-29-3039　FAX 0258-29-3092
東関東営業所	茨城県日立市東大沼町1-14-3 〒316-0023　☎0294-38-8330　FAX 0294-38-8335
長野営業所	長野県上田市天神1-8-1　上田駅前ビルパレオ3F 〒386-0025　☎0268-21-3700　FAX 0268-21-3711
北関東営業所	群馬県太田市飯田町1220-1（オカバ太田ビル4F） 〒373-0851　☎0276-59-6001　FAX 0276-59-6005
神奈川営業所	神奈川県厚木市岡田1-1-5（厚木中央ビル4F） 〒243-0021　☎046-228-1300　FAX 046-228-1302
名古屋営業所	愛知県名古屋市中区錦2-13-19（瀧定ビル7F） 〒460-0003　☎052-857-5001　FAX 052-857-5006
大阪営業所	大阪市中央区北浜3-5-29（日生淀屋橋ビル6F） 〒541-0041　☎06-7711-2200　FAX 06-7711-2204
中四営業所	広島市南区稲荷町2-16（広島稲荷町第一生命ビル13F） 〒732-0827　☎082-536-2001　FAX 082-536-2003
九州営業所	福岡市博多区博多駅東2-6-23（博多駅前第2ビル 4F） 〒812-0013　☎092-289-7010　FAX 092-289-7012
北九州出張所	福岡県京都郡苅田町長浜町35（日立金属九州工場内） 〒800-0311　☎093-434-2640　FAX 093-434-6846
成田工場	千葉県成田市新泉13-2（野毛平工業団地） 〒286-0825　☎0476-36-2111　FAX 0476-36-1440
野洲工場	滋賀県野洲市三上35-2（三上地区工業団地） 〒520-2323　☎077-586-5551　FAX 077-586-5521
ヨーロッパ	**Hitachi Tool Engineering Europe GmbH** Itterpark 12, 40724 Hilden, Germany. TEL : +49-(0)2103-24820, FAX : +49-(0)2103-248230
中　国	**日立刀具(上海)有限公司** 郵編200003 中国上海市黄浦区南京西路288号(創興金融中心1101室) TEL:+86-(0)21-3366-3058, FAX:+86-(0)21-3366-3050
アメリカ	**Hitachi Metals America, Ltd.** 41800 W. Eleven Mile Road, Suite 100 Novi. Michigan, 48375, USA TEL : +1-248-465-6029, FAX :+1-248-465-6020
タイ	**Hitachi Metals (Thailand) Ltd.** Unit 13B, 13th Floor,Ploenchit Tower, 898 Ploenchit Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand TEL : +66-(0)2-263-0892, FAX :+66-(0)2-263-0894
インド	**Hitachi Metals (India) Pvt. Ltd.** Plot No 94 & 95,Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon -122050, Haryana, India TEL : +91-124- 4812300, FAX :+91-124-2290015

日立ツールホームページ　フリーダイヤル技術相談

http://www.hitachi-tool.co.jp　0120-134159（いざよい工具）

日立ツール工具選定データベース【TOOL SEARCH】

TOOLSEARCH　検索

本カタログに掲載の商品は予告なく、改善・改良のために仕様変更することがあります。
Specifications for the products listed in this catalog are subject to change without notice due to replacement or modification.

Hitachi Tool Engineering, Ltd.

http: //www.hitachi-tool.co.jp

技術相談フリーダイヤル

0120-134159

F 超硬・多結晶焼結ダイヤモンド・CBN Carbide, Poly Crystalline Diamond, CBN

- Carbide End Mills 超硬エンドミル
- Poly Crystalline Diamond, CBN End Mills 多結晶焼結ダイヤモンド・CBNエンドミル
- Indexable Tools, Milling Inserts 刃先交換式工具・フライス切削用インサート
- Modular Mill, AV Arbor (Damped Arbor), Parts モジュラーミル専用シャンク・AVアーバ(防振アーバ) 刃先交換式工具用 部品
- Turning Inserts 旋削用インサート
- Carbide NSB, Carbide Drills 超硬ノンステップボーラー・超硬ドリル
- Threading Tools ねじ切り工具

B ハイス HSS

- HSS End Mills ハイスエンドミル
- HSS NSB, HSS Drills ハイスノンステップボーラー・ハイスドリル

C その他の資料 Others

- Re-grinding & Re-coating 再研磨&再コーティング
- Technical Data 技術資料
- Item Code Index 商品コード索引

PRINTED WITH SOY INK™

本カタログは大豆インキで印刷しています。This catalog is printed using soy ink.

2014.10(K-ST4)