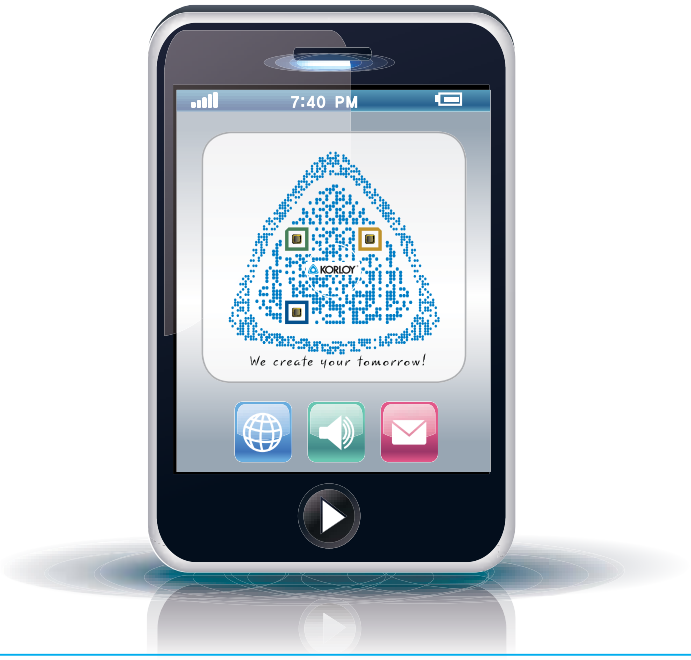
KORLOY

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

2014 ▸ 2015

KORLOY



Пользование сайтом через мобильный телефон (планшетный ПК)

Доступ к интернету через смартфон

1. Открыть сайт http://m.korloy.com
2. Набрать в окне поиска слово «Korloy»
3. Соединиться с сайтом скопировав QR код.
   * Выбрать язык (Корейский/Английский)

Доступ к сайту через планшетный ПК

1. **Загрузка приложения при сканировании QR кода**
   - Поиск «QR code scan» в приложении журнала загрузок

i Phone	Android smart phone
App Store	Android Market

2. **Бесплатное приложение по сканированию QR кода**
   - В интернете существует большое количество программ по сканированию QR кода. Возможно применение любой из них. Ниже представлены основные:

EggMon qrooqroo scany

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ KORLOY

2014 ▸ 2015

KORLOY

СОДЕРЖАНИЕ

Инструментальные материалы & стружколомы

Инструментальные материалы
A02 Классификация инструментальных материалов

Инструментальные материалы для токарной обработки
A03 Классификация инструментальных материалов
A04 Твердые сплавы с покрытием CVD
A08 Твердые сплавы с покрытием PVD
A11 Твердые сплавы без покрытия KORLOY
A12 Керметы
A13 Керметы с покрытием

Инструментальные материалы для фрезерной обработки
A15 Классификация инструментальных материалов
A16 Твердые сплавы с покрытием CVD
A18 Твердые сплавы с покрытием PVD
A21 Твердые сплавы без покрытия
A22 Керметы для фрезерования

Твердые сплавы для цельных концевых фрез
A23 Классификация твердых сплавов3
A24 Ультрамелкозернистые твердые сплавы
A25 Классификация твердых сплавов

Сверхтвердые материалы
A26 Твердые сплавы с алмазным покрытием/ Твердые сплавы с покрытием DLC
A27 Кубический нитрид бора (КНБ)
A30 Поликристаллический алмаз (ПКА)

Стружколомы
A31 Стружколомы для токарной обработки
A33 Стружколомы для фрезерной обработки
A34 Стружколомы для сверления

Точение

Токарные стружколомы
B02 Область применения стружколомов
B04 Рекомендации по выбору стружколомов
B12 Новые стружколомы

СМП для токарной обработки
B16 СМП для наружного точения и растачивания
B68 СМП для обработки алюминия
B75 Пластины с КНБ
B81 Пластины с ПКА

Державки для наружного точения
B83 Державки для наружного точения
B88 Модернизированные системы крепления СМП
B89 Двойной прижим кронштейном
B94 Прижим рычагом через отверстие
B102 Прижим клинприхватом на штифте
B104 Прижим сверху
B106 Комбинированный прижим
B113 Прижим винтом
B120 Державки для крепления керамических СМП

Расточные державки
B122 Расточные державки
B126 Двойной прижим кронштейном

Расточные державки
B128 Прижим рычагом через отверстие
B131 Прижим сверху
B132 Комбинированный прижим
B134 Прижим винтом
B140 Державки для микрорасточки
B141 Расточные твердосплавные державки

Инструментальные системы HSK/KM
B146 Инструментальные системы HSK/KM
B149 Инструментальные системы HSK
B155 Инструментальные системы KM

Расточные кассеты
B159 Расточные кассеты
B161 Прижим сверху
B163 Прижим винтом

Инструмент серии «Auto tools»
B165 Auto tools
B167 Державки серии «Auto tools» тип ISO
B169 Державки серии «Auto tools» тип FGT
B171 Державки серии «Auto tools» тип MGT

Цельные расточные резцы серии «MSB»
B172 Система обозначения
B174 Цельные расточные резцы серии «MSB»
B178 Расточные оправки

Инструмент для обработки канавок

Типовые схемы обработки канавок
C02 Типовые схемы обработки канавок

серии «KGT»
C04 серии «KGT»

серии «MGT»
C14 серии «MGT»
C32 Специальный бланк заказа пластин с V-образным профилем шкива

серии «MGT»
C33 алюминиевых дисков серии «MGT»

Saw-man
C37 Saw-man

Проточка канавок / Отрезка
C39 IGH / DBH
C40 GFT / GFIP

Проточка канавок / Отрезка

C41 TBH
C42 GH / GFIK
C43 EH / PH

New Fine Tools

C44 New Fine Tools

Multi Turn

C47 Multi Turn

Державки для обработки подшипников

C50 Державки для обработки подшипников

D

Обработка резьбы

Система обозначения инструмента для нарезания резьбы

C02 Система обозначения инструмента для нарезания резьбы

Технические рекомендации для нарезания резьбы

D03 Технические рекомендации для нарезания резьбы
D09 Основные стружколомы для резьбовых СМП

СМП для нарезания резьбы

D10 Универсальный профиль 60°
D11 Универсальный профиль 55°
D12 Метрический профиль ISO
D16 Американский профиль UN
D18 Профиль Витворда
D22 Трубная резьба. Британский стандарт
D22 Трубная резьба. Международный стандарт
D23 Трубная резьба. Международный стандарт Dryseal
D23 Круглая резьба DIN405
D24 Трапециидальная резьба DIN103
D24 Американский профиль ACME
D25 Stub ACME

СМП для нарезания резьбы

D26 Дюймовая резьба UNJ
D28 Американский Buttress
D28 Британский Buttress
D29 Метрический Buttress
D29 API
D30 Стандарт API Buttress Casing
D30 Стандарт API Round Casing & Tubing
D30 Резьба квадратная специальная

Державки для нарезания резьбы

D31 Державки для нарезания наружной резьбы
D32 Державки для нарезания внутренней резьбы
D33 Державки с тангенциальным креплением СМП

Фрезерование резьбы сборными фрезами

D34 Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы
D44 Пластины для фрезерования резьбы
D49 Фрезы для обработки резьбы

Фрезерование резьбы цельными резьбофрезами

D50 Технические характеристики резьбофрез
D51 Цельные резьбофрезы

E

Фрезерование

Фрезерные СМП

E 02 Фрезерные СМП
E 25 Сборные фрезы
E 31 Концевые сборные фрезы
E 33 Модульные системы концевых фрез

Торцевые фрезы

E 34 Mill-max(ISO)
Mill-max Plus (E35, E41)
E 44 Turbo Mill
E 47 Double Mill
E 49 Power Buster
E 54 Rich Mill
E 79 Aero Mill / Aero Mill-Mini
E 82 PCD резак лица

Фрезы для обработки пресс форм

E83 Alpha Mill
E115 Технические характеристики фрез с хвостовиком BT/HSK
E132 Future Mill
E166 HRMDouble
E181 HRM
E186 Tank Mill

Фрезы для обработки пресс форм

E187 Laser Mill / BFE / GBE / BRE
E203 O-Ring Cutter
E205 Технические характеристики фасочных фрез
E213 Фрезы для обработки Т-образных пазов

Фрезы для обработки алюминия

E214 Pro-L Mill
E220 Pro-A Mill, Pro-X Mill
E232 Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK
E233 Оправки для сменных фрезерных головок (MAT)

Дисковые сборные фрезы

E235 Технические характеристики дисковых прорезных регулируемых фрез
E237 Дисковые прорезные регулируемые фрезы
E241 Дисковые сборные фрезы
E246 Wind Mill

Торцевые высокопроизводительные сборные фрезы

E250 Технические характеристики фрез серии «Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна, Storm Mill Shave Mill Ultra, Cube Mill Couple Mill»

СОДЕРЖАНИЕ

E Фрезерование

Торцевые высокопроизводительные сборные фрезы
- E259 Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна
- E267 Shave Mill
- E268 Shave Mill Ultra

Геометрические характеристики присоединительных размеров
- E270 Detail Spec. of application Arbor

Модульные фрезы
- E273 Модульные дисковые сборные фрезы
- E385 Сменные HOB

F Фрезы концевые

Обозначение и номенклатура фрез
- F02 Система обозначения фрез концевых
- F04 Номенклатура производимых фрез

Фрезы концевые цельные
- F07 H-Max
- F12 V-Endmill
- F15 I-Max
- F38 I+-Endmil
- F53 F-Endmil
- F56 Фрезы гравировальные
- F58 Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов

Фрезы концевые цельные
- F61 Фрезы концевые для обработки алюминия
- F64 C-Max
- F68 D-Max
- F71 Фрезы концевые с ПКА

Фрезы концевые составные
- F73 Фрезы концевые составные

Фрезы концевые нестандартные
- F79 Фрезы концевые нестандартные

G Сверление

Сверление
- G02 Номенклатура производимых фрез
- G04 Применяемые СМП

Сверла сборные
- G06 KING DRILL
- G21 KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)
- G25 KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)
- G27 TPDB
- G34 WPDC
- G37 Сверла центровочные

Сверла цельные
- G40 Mach Drill
- G52 Mach long Drill

Сверла цельные
- G56 Vulcan Drill
- G59 Сверла цельные твердосплавные
- G62 Сверла с прямолинейными стружечными канавками
- G63 Сверла с коническими хвостовиками
- G64 Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА
- G66 Сверла пушечные

Развертки
- G71 Развертки сборные
- G77 Развертки машинные
- G80 Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА
- G81 Развертка из Кермета
- G82 коническая развёртка

H Напайной инструмент

Технические характеристики напайного инструмента
- G02 Ультрамелкозернистый твердый сплав серии <F>
- G04 Коррозионностойкий и антимагнитный сплав серии <IN>

Режущий инструмент
- H03 Пластины твердосплавные напайные
- H04 Прямоугольные заготовки
- H06 Цилиндрические заготовки
- H06 Кольцевые заготовки
- H07 Винтовые заготовки
- H08 Резцы токарные напайные
- H09 Резцы серии «Auto»
- H10 Зажимов

Горнобуровой инструмент
- H11 Пластины для армирования долотчатых коронок
- H12 Пластины для армирования крестовых коронок перфораторного и пневмоударного бурения
- H12 Коронки горнобуровые
- H12 Резцы горнобуровые

Вращающейся инструмент
- H13 Сверла ступенчатые цельные полированные с прямолинейными стружечными канавками, фрезы с напайными пластинами
- H14 Формы специальных заказов

I Инструментальная оснастка

Инструментальная оснастка
- I 02 Серия DBT
- I 03 Хвостовики стандарта HSK
- I 04 Балансирование инструментальной оснастки
- I 05 индекс

- I 06 Серия DHE
- I 11 Серия DSC
- I 16 Серия NPM
- I 21 Серия HPM
- I 24 Втулки переходные

I Инструментальная оснастка

- I 26 Патроны цанговые
- I 46 Серия NPU
- I 48 Серия DTN
- I 51 Втулки компенсаторные
- I 52 Серия SDT
- I 54 KT
- I 55 TER
- I 56 Патроны для зажима цилиндрических хвостовиков
- I 62 Оправки для крепления торцевых фрез
- I 68 Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе
- I 70 Оправки для крепления дисковых фрез
- I 72 Патроны с независимым подводом СОЖ
- I 73 Мультипликаторные головки
- I 74 Угловые головки
- I 78 Серия FBH
- I 83 Серия TBC / FBC
- I 87 FMD
- I 88 Расточные головки серии
- I 90 Расточные системы серии DBC
- I 92 Расточные системы с микрометрической регулировкой
- I 96 Модульная оснастка
- I 108 DAMPING PRO
- I 115 Специальные изделия
- I 121 Аналоги инструментальной оснастки различных производителей

J Примеры применения инструмента

Отраслевые решения

- J02 Обработка зубчатых колес
- J04 Решения для судостоения
- J07 Обработка валков
- J08 Решения для железнодорожного транспорта
- J10 Решения для трубной промышленности
- J12 Решения для производства подшипников
- J13 Решения для энергетического машиностроения
- J14 Решения для аэрокосмической промышленности
- J18 Виды выпускаемых тарельчатых ножей

Решения для автомобилестроения

- J19 Обработка коленчатого вала
- J20 Обработка цапфы
- J22 Обработка тормозного механизма
- J24 Обработка шатуна
- J26 Обработка блока цилиндров
- J28 Обработка головки блока цилиндров

K Комплектующие

Комплектующие

- K02 Опорные пластины
- K03 Кассеты
- K03 Накладные стружколомы
- K03 Протекторы
- K03 Кронштейны
- K04 Винты охлаждения
- K04 Пружинные шайбы
- K04 Рычаги
- K05 Кассеты
- K05 Гайки
- K05 Штифты
- K05 Винты
- K06 Втулки
- K07 Пружины
- K07 Ключи
- K07 Фиксаторы
- K07 Шайбы-гровер
- K07 Стопоры
- K07 Насадки

L Техническая информация

Техническая информация

- L02 Таблица соответствия обрабатываемых материалов
- L06 Классификация обрабатываемых материалов
- L07 Международная система единиц
- L08 Таблица соответствия твердостей
- L09 Физические свойства сплавов KORLOY
- L10 Рекомендации по обработке нержавеющей стали Техническая
- L12 Техническая информация для Точения
- L20 Техническая информация для Фрезерования
- L24 Техническая информация для Типов хвостовиков
- L27 Техническая информация для Концевых фрезов
- L30 Техническая информация для сверлы
- L36 Техническая информация для Переводных таблицов
- L37 Таблица сплавов KORLOY
- L40 Таблица соответствия марок твердого сплава

M Устаревшие виды инструмента

Устаревшие виды инструмента

- M02 Сплавы
- M02 Токарные наружные державки
- M03 Серия Fine Tools
- M03 Резьбонарезной инструмент
- M03 Фрезы серии Mill Max
- M04 Фрезы серии Cen Mill
- M04 Сверла серии Drill
- M04 LPD / SPD / NPD

N АЛФавитный указатель

- АЛФавитный указатель

БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНОГО ИНСТРУМЕНТА

Компания уделяет большое значение безопасности применения своей продукции
Во избежании несчастных случаев компания рекомендует соблюдать определенные правила эксплуатациирежущего инструмента и ознакомиться со следующей информацией.

1. Соответствие продукции

На каждой упаковочной коробке производства компании Korloy имеется надпись «внимание». Прочтите, пожалуйста, ее внимательно перед применением инструмента.

2. Состав инструментальных материалов и их характеристики

В состав инструментальных материалов компании Korloy могут входить: карбиды вольфрама, титана, тантала; нитриды, карбонитриды, оксиды различных элементов и материалы связки. Инструментальные материалы имеют высокую твердость, различную прочность и плотность, как правило, без запаха, и в зависимости от условий применения могут менять цвет.

3. Эксплуатация и хранение твердосплавного инструмента

1) Не рекомендуется допускать больших знакопеременных нагрузок, ударов и т.д., так как это может вызвать поломку инструмента в связи с большой хрупкостью твердого сплава.
2) При транспортировке и наладке инструмента необходимо учитывать его вес, особенно при его больших размерах и количствах.
3) Высокие перепады температуры могут вызвать температурные трещины и поломку инструмента в связи с низким коэффициентом расширения.
4) При установке СМП (сменных многогранных пластин) в корпус и закрепления инструмента в станке следует придерживаться осторожности, и во избежании травмы пользоваться защитными перчатками.
5) Хранение инструмента в химически активных средах может вызвать коррозию покрытия и, тем самым, снижать стойкость инструмента.
6) Высокая стойкость и эффективность инструмента может быть обеспеченна только при его правильном применении согласно рекомендаций указанных в каталоге.
7) Во избежании травм изучите инструкцию по технике безопасности.

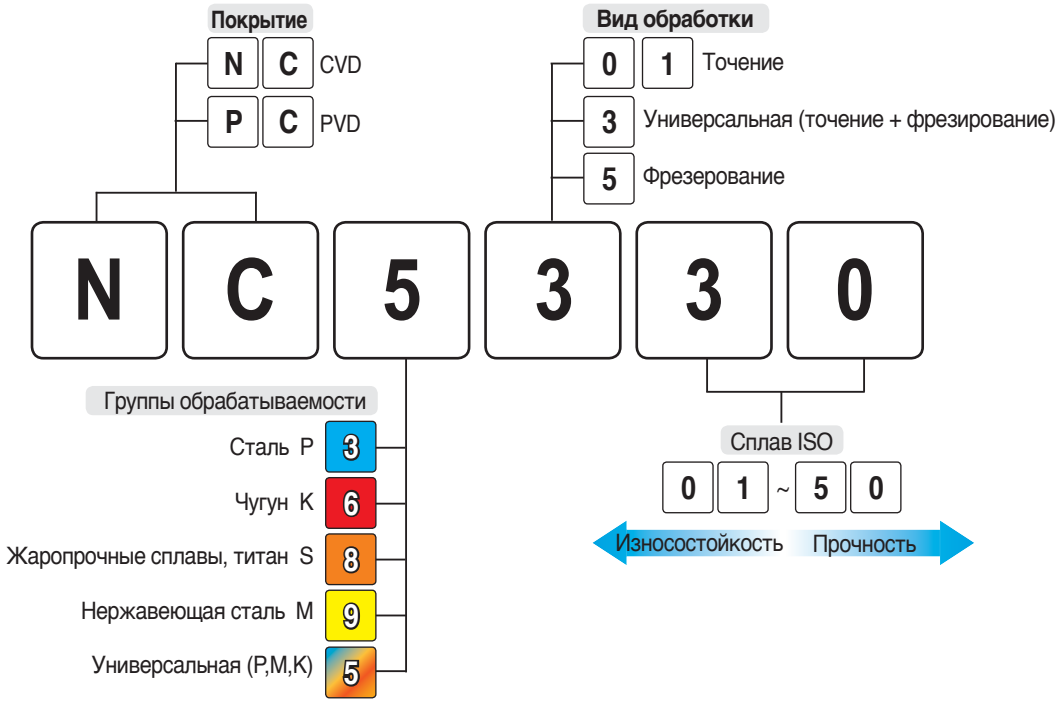
4. Инструкция по технике безопасности применения твердосплавного инструмента при заточке, сварке, электроэррозионной обработке

1) Заточку твердосплавного инструмента производить алмазными кругами с применением специальной маски и защитных очков во избежании попадания в легкие и глаза пыли содержащей кобальтовые соединения. При попадании пыли в глаза следует немедленно промыть их чистой водой.
2) При заточке с охлаждающей жидкостью исключайте попадание химически активной СОЖ на кожу, избегайте вдыхания вредных испарений.
3) После каждой переточки инструмента проверяйте наличие трещин.
4) Не пользуйтесь электрокарандашом при нанесении маркировки на поверхности пластины во избежании появления трещин.
5) При появлении трещин после электроэррозионной обработке применяйте шлифование.
6) Во избежании возникновения трещин и поломок инструмента после напаевания твердосплавных пластин строго выдерживайте технологию пайки. Не допускайте перегрева пластин.
7) Применение охлаждающей жидкости на масленой основе при высокотемпературных процессах обработки может привести к воспламенению СОЖ и пожару.

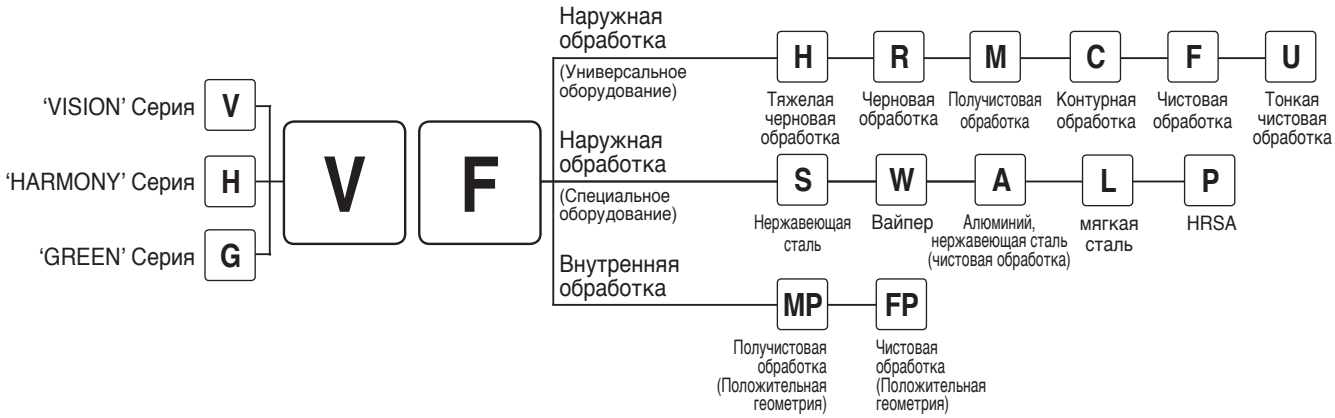
5. Безопасность труда при обработке металлов резанием

	ОПАСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ ПРИВОДЯЩИЕ К ТРАВМАМ	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ
Инструмент для наружного точения	· Контакт кисти руки с инструментом имеющим острые режущие кромки.	· Применяйте защитные перчатки при замене СМП, закрепления инструмента в станке и т. д.
	· Поломка инструмента при его неправильном применении.	· Применяйте защитные очки и экраны. Изучите инструкцию по применению инструмента.
	· Большие усилия резания могут привести к поломке инструмента, смещению заготовки.	· Применяйте допустимые рекомендуемые режимы резания. Не доводите инструмент до катастрофического износа.
	· Попадание стружки на незащищенные участки кожи.	· Применяйте защитные очки и экраны. Применяйте защитные перчатки и крючки для удаления стружки.
	· Возникновение ожогов при контакте кисти руки с обработанной поверхностью заготовки.	· Применяйте защитные перчатки. Дождитесь остывания заготовки.
	· Возникновение пожара в химически активных средах.	· Соблюдайте инструкцию пожарной безопасности.
	· Возникновение вибраций при неточной балансировкезаготовки, приводящих к ее высвобождению.	· Применяйте защитные экраны. Проверяйте работу станка на холостом ходу. Проверьте надежность закрепления заготовки.
	· Возникновение вибраций при высокой скорости резания.	· Уменьшайте скорость резания. Применяйте оптимальные режимы резания.
	· Контакт руки с обработанной поверхностьюимеющей заусенцы.	· Применяйте защитные перчатки. Очистите обработанную поверхность от заусенцев при помощи слесарного инструмента.
	· Нежесткое закрепление заготовки вызывающее поломку инструмента.	· Проверьте надежность закрепления заготовки.
Сборный инструмент	· Несоблюдение рекомендаций по выбору направления подачи приводящих к поломке инструмента.	· Изучите рекомендации по применению инструмента.
	· Ненадежное закрепление СМП в корпусе инструмента, приводящее к их высвобождению.	· Проверьте жесткость закрепления СМП. Применяйте защитные очки и экраны. Применяйте соответствующие комплектующие части.
	· Чрезмерное усилие зажатия СМП способствующие развитию трещин на пластине и поломке комплектующих частей	· Соблюдайте рекомендации сборки.
Сборные фрезы, сверла, расточные резцы	· Раскрепление СМП и комплектующих частейпод действием центробежных сил.	· Применяйте рекомендуемые режимы резания. Применяйте защитные очки и экраны.
	· Контакт незащищенной кисти руки с острыми режущими кромками инструмента при замене или установке инструмента.	· Применяйте защитные перчатки.
	· Управление станком в защитных перчатках. Несоответствие спецодежды установленным нормам.	· При управлении станком не применяйте защитные перчатки. Следите за состоянием спецодежды. Выполняйте правила техники безопасности работы на станке.
	· Возникновение вибрации при неточной балансировке заготовки приводящее к ее раскреплению.	· Регулируйте скорость резания. Точно балансируйте заготовку.
	· Неустойчивое стружкодробление при сверлении.	· Применяйте защитные перчатки и экраны.
Цельный и составной инструмент	· Поломка сверел малых диаметров.	· Применяйте защитные перчатки и экраны.
Специальный инструмент	· Выкрашивание режущей кромки и поломка инструмента.	· Не допускайте перегрева инструмента.
	· Поломка инструмента при его неправильном применении.	· Изучите рекомендации по применению инструмента.

Обозначение марок сплава с покрытием



Обозначение стружколомов



Термины и принятые сокращения

TERM	CODE	UNIT
Диаметр обработки	D	мм
Скорость резания	vc	м/мин
Число оборотов	n	мин$^{-1}$
Подача в мин	S мин	мм/мин
Подача на оборот	S об	мм/об
Подача на зуб	S зуб	мм/зуб
Число зубъев	z	
Глубина резания	t	мм
Ширина фрезерования	B	мм
Длина прохода	L	мм

TERM	CODE	UNIT
Мощность резания	Pc	кВт
Удельная сила резания	kc	MPa
Вращающий момент	Mc	N.m
Осевая нагрузка	Tc	N
Время обработки (цикла)	tc	мин
Стойкость	T	мин
Износ по передней поверхности	Нп	мм
Износ по задней поверхности	Нз	мм
Радиус при вершине	r	мм

Как пользоваться электронным каталогом

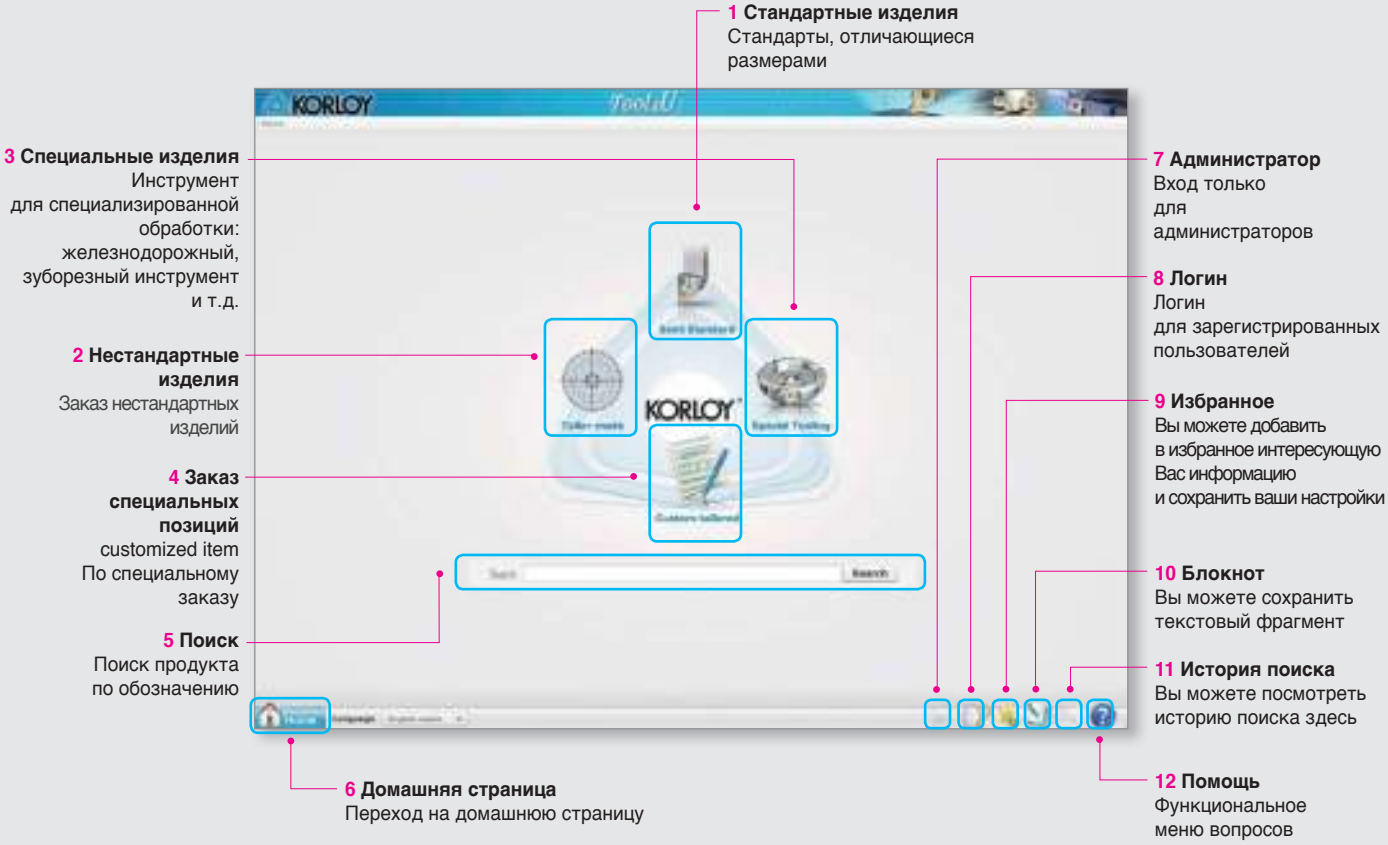
1 Адрес домашней страницы

http://www.korloy.com (домашняя страница)

2 Вызов страницы электронного каталога

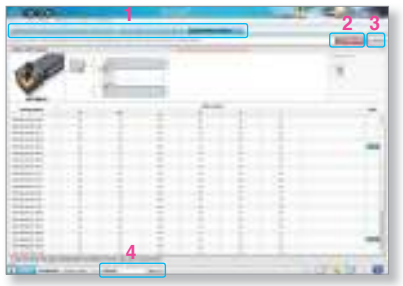
Tool4U

3 Общий вид страницы



4 Страницы пользователя

- **Страница 1**



1. Выбор категории: выберите категорию продукта и сам продукт.
2. Далее: ввод соответствующих параметров.
3. Печать: печать текущей страницы.
4. Поиск: поиск продукта по обозначению.

- **Страница 2**

После ввода соответствующих параметров нажмите «Quote» для отправки запроса по E meil

A

Инструментальные материалы & стружколомы

Korloy разрабатывает новые твердые сплавы с PVD покрытием эффективно применяющиеся при высоких температурах резания, высокой твердости обрабатываемых материалов, обладая высокой стойкостью к окислительному износу. Для высокоскоростной обработки применяются твердые сплавы с покрытием CVD обладающим высокой износостойкостью. Korloy постоянно работает над повышением качества своей продукции.

Инструментальн

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Инструментальные материалы

A02 Классификация инструментальных материалов

Инструментальные материалы для токарной обработки

A03 Классификация инструментальных материалов

A04 Твердые сплавы с покрытием CVD

A08 Твердые сплавы с покрытием PVD

A11 Твердые сплавы без покрытия KORLOY

A12 Керметы

A13 Керметы с покрытием

Инструментальные материалы для фрезерной обработки

A15 Классификация инструментальных материалов

A16 Твердые сплавы с покрытием CVD

A18 Твердые сплавы с покрытием PVD

A21 Твердые сплавы без покрытия

A22 Керметы для фрезерования

ые материалы & стружколомы

Твердые сплавы для цельных концевых фрез

A23 Классификация твердых сплавов3

A24 Ультрамелкозернистые твердые сплавы

A25 Классификация твердых сплавов

Сверхтвердые материалы

A26 Твердые сплавы с алмазным покрытием/ Твердые сплавы с покрытием DLC

A27 Кубический нитрид бора (КНБ)

A30 Поликристаллический алмаз (ПКА)

Стружколомы

A31 Стружколомы для токарной обработки

A33 Стружколомы для фрезерной обработки

A34 Стружколомы для сверления

Система обозначения

Режущий инструмент

Твердый сплав

P	Стали	ST05	ST10	ST15	ST20	ST30A	ST30N	ST30	ST40	ST45	ST46
M	Нержавеющие стали	U10	U20	ST30A	U40						
K	Чугуны	H02	H01	H05	H10	G10					
N	Цветные неметаллы	H01									

Твердый сплав с покрытием для токарной обработки

P	Стали	NC3010	NC3220	NC3120	NC3030	NC5330	NC500H
M	Нержавеющие стали	PC8110	NC9025	PC5300	PC9030		
K	Чугуны	NC6205	NC6210	NC315K	NC5330	PC5300	PC5400
S	Жаропрочные стали	PC8110	NC5330	PC5300	PC5400		

Твердый сплав с покрытием для фрезерной обработки

P	Стали	NC5330	NCM325	PC3600	PC5300	PC5400	NCM335	PC3545
M	Нержавеющие стали	NC5330	PC5300	PC9530	PC5400			
K	Чугуны	PC8110	PC6510	PC5300	PC5400	NC5330		
S	Жаропрочные стали	PC5300	PC5400					

Твердый сплав с покрытием для сверления и концевого фрезерования

Coated	Универсальный	PC203F	PC205F	PC210F	PC210A	PC215F	PC220	PC210	PC210C	PC221F	PC230F
Uncoated	Универсальный	H01	FS1	FA1	FA2	FG2	FCC				

Кермет

P	Стали	CN1000	CN2000	CN20	CN30
K	Чугуны	CN1000			

Твердый сплав с Керметом

P	Стали	CC105	CC115	CC125

Кермет с покрытием

P	Стали	CN2000	CN20	CN30

Кубический нитрид бора (КНБ)

P	Стали	KB320	KB330	KB350	KB360						
K	Чугуны	KB410	KB350	KB370							
S	Жаропрочные стали	KB370									
H	Материалы с повышенной твердостью	KB410	KB420	KB425	DNC250	KB320	KB330	KB370			

Полей кристаллический алмаз (ПКА)

N	Цветные неметаллы	DP90	DP150	DP200

Твердый сплав с алмазным покрытием

N	Токарная обработка	ND1000
	Фрезерование	ND2000
	Концевые фрезы	ND3000

Твердый сплав с покрытием DLS

N	Токарная обработка	PD1000
	Фрезерование	PD2000
	Концевые фрезы	PD3000

Область применения

Коррозионно – стойкий инструмент

Ультромелкоj зернистый твердый сплав

Z	Концевой инструмент	FS1	FA1	FCC

Твердый сплав

V	Износостойкие детали	D1	D2	D3	G5	G6	K20G
I	Коррозионно & стойкий инструмент	IN10	IN20	IN40			

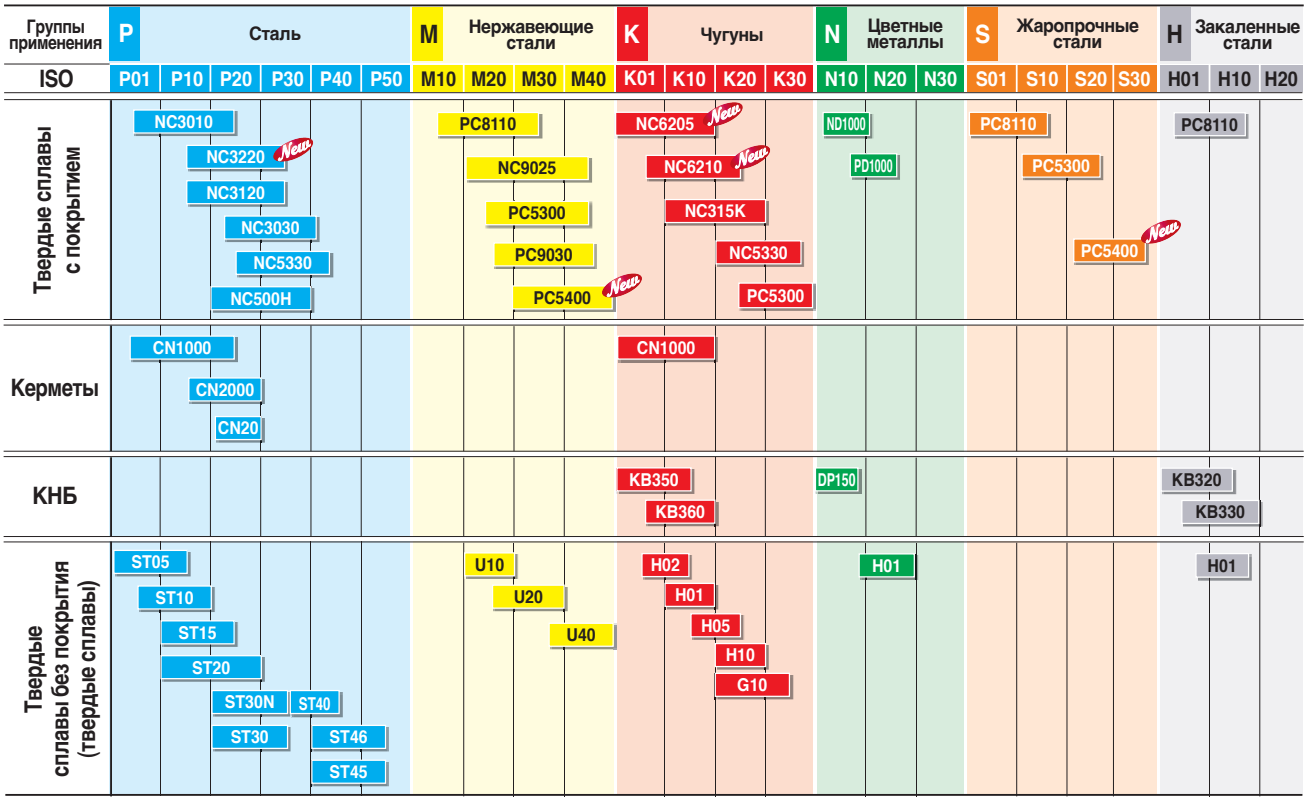
Горнобуровой инструмент

Твердый сплав

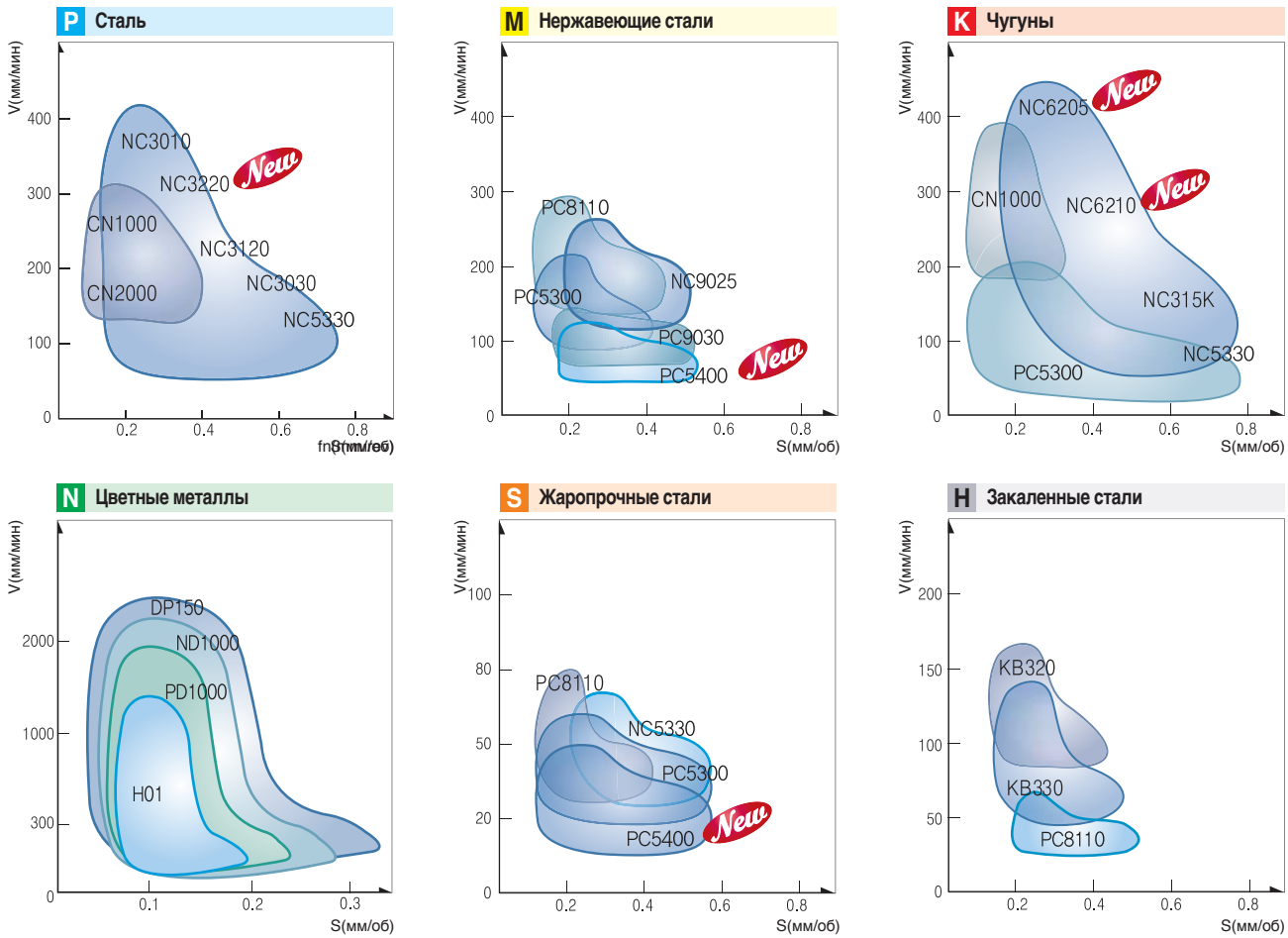
E	Универсальный	GR10	GR20	GR30	GR35	GR40	GR50

Классификация инструментальных материалов

Группы применения ISO



Область применения



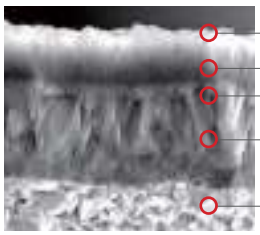
Твердые сплавы с покрытием CVD

Сплав для общего применения по стали

NC3220 New

- NC 3220 применяется в широком диапазоне для обработки всех видов сталей (углеродистые стали, легированные стали, и т.д.) как для непрерывного, так и прерывистого резания.
- Новый сплав имеет хорошую износостойкость и малую пластическую деформацию при работе на высоких скоростях и высоких температурах резания, что обеспечивает продолжительную работу.
- Новое покрытие с хорошими адгезивными свойствами и дополнительной обработки поверхности препятствует образованию нароста и выкрашиванию, что приводит к стабильности в обработке и повышению производительности.
- Низкий коэффициент трения у покрытия уменьшает силы резания и повышает качество обработанной поверхности

Структура покрытия



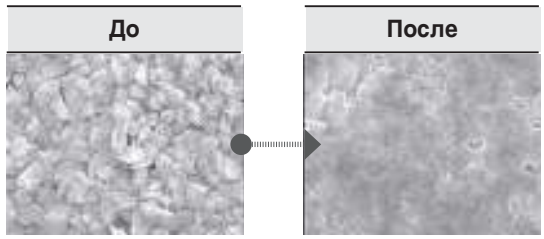
TiN покрытие имеет гладкую поверхность и уменьшает наростообразование.

Покрытие Al_2O_3 имеет хорошую стойкость к окислению и пластической деформации при высоких температурах.

Высокие адгезивные свойства препятствуют выкрашиванию.

Мелкая столбчатая структура MT CVD- TiCN покрытия имеет высокую износоустойчивость и прочность.

Эксклюзивная основа для повышения износостойкости покрытия.



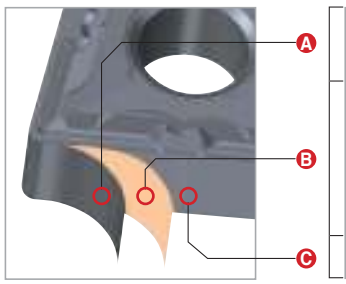
Новая технология подготовки поверхности повышает устойчивость к наростообразованию и стабильности в обработке

Новые марки сплавов с покрытием CVD для обработки чугунов

NC6205 New NC6210 New

- Покрытие K-Power
- NC6205—высокая эффективность обработки при непрерывном высокоскоростном резании
- NC6210—Высокая стойкость в условиях прерывистого резания

Структура покрытия



Покрытие Al_2O_3 для финишной обработки имеет хорошую износостойкость

Специальный слой для повышения агезии каждого слоя.

Мелко столбчатая сруктура покрытия MT CVD TiCN улучшает прочность и твердость

Высокопрочная основа для эффективной обработки чугуна

●Покрытие K-Power

Наружный слой

Покрытие Al_2O_3 обеспечивает низкий коэффициент трения, высокую износостойкость и препятствует выкрашиванию при высокой скорости резания

Связующий слой между Al_2O_3 и MT-TiCN

Специальный связующий слой с превосходной адгезией препятствует отслоению и выкрашиванию.

Классификация твердых сплавов

Обрабатываемый материал		Условия резания	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P	Сталь	Непрерывное резание	NC3010	300 (200~400)	P01	NC3010
					P10	
					P15	
			NC3220 New	280 (150~380)	P20	NC3220 New
		Прерывистое резание	NC3120	250 (150~350)		NC3120
			NC3030	200 (150~250)	P30	NC3030
			NC5330	190 (100~230)	P35	NC5330
			NC500H	100 (50~150)	P40	NC500H
M	Нержавеющая сталь	Непрерывное резание	NC9025	140 (80~220)	M30	NC9025
		Прерывистое резание			M40	
K	Чугун	Непрерывное резание	NC6205 New	450 (250~550)	K05	NC6205 New
			NC6210 New	350 (250~450)	K10	NC6210 New
		Прерывистое резание	NC315K	200 (150~250)	K20	NC315K
			NC5330	180 (130~230)	K30	NC5330
S	HRSA	Непрерывное резание	NC5330	40 (20~60)	S20	NC5330
		Непрерывное резание			S30	

Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием CVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
NC3010	P05 ~ P15	• Чистовая получистовая обработка стали на высоких скоростях резания • Высокая стойкость за счет применения покрытия на основе Al_2O_3 • Покрытие серии MT : TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC3220 New	P15 ~ P25	• Получистовая обработка сталей • Универсальная марка сплава, сочетающая в себе высокопрочную износостойкую основу и покрытие на основе Al_2O_3 препятствующее окислительному износу • Специальная технология нанесения последних слоев покрытия • MT-TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC3120	P15 ~ P25	• Получистовая и черновая орбработка стали • Оптимальное сочетание прочности основы и покрытия из окиси алюминия, обладающего большей устойчивостью • к выкрашиванию, что обеспечивает высокую стойкость СМП
NC3030	P25 ~ P35	• Универсальная (получистовая, черновая) обработка стали, нержавеющей стали. • Повышенная прочность твердосплавной основы • Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC5330	P30 ~ P40 M25 ~ M35 K15 ~ K25 S15 ~ S25	• Нержавеющие стали/ Основное применение для мягких и ковких сталей • Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC9025	M25 ~ M35	• Черновая обработка нержавеющих сталей • Покрытие серии MT : TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC500H	P25 ~ P35	• Высокоскоростное резание чугуна. • Комбинация высокой твердости основы и увеличенной толщины покрытия CVD Al_2O_3 обеспечивающие повышенную износостойкость. • Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC6205 New	K01 ~ K10	• Обработка серого и ковкого чугуна. • Имеет хорошие показатели при прерывистом резании. • MT-TiCN + Al_2O_3
NC6210 New	K05 ~ K15	• Обработка серого и ковкого чугуна. • Имеет хорошие показатели при прерывистом резании • Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC315K	K10 ~ K20	• Эффективная обработка чугуна в условиях прерывистого резания. • Сочетание высокой прочности основы и повышенной толщины покрытия CVD Al_2O_3 обеспечивающие высокую стойкость. • Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN

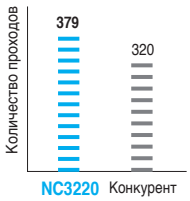
Результаты испытаний твердых сплавов марок NC3220

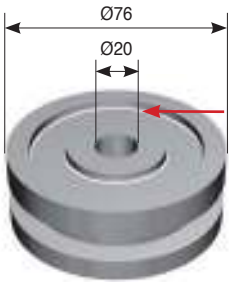
P Легированная сталь (Сталь 20ХМ, горячая штамповка)

■ **Режимы резания** Vр = 360~430м/мин
Sоб = 0.2мм/об
t = 1.2~1.5мм
(Наружное/ торцевое точение)
СОЖ

■ **Обозначение** **СМП** CNMG120408-VB
Державка PCLNR2525-M12

■ **График результатов испытаний**



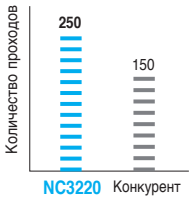


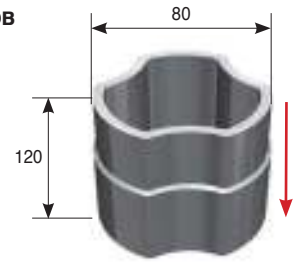
P Углеродиста сталь (Сталь 45, холодная штамповка)

■ **Режимы резания** Vр = 280м/мин
Sоб = 0.2~0.25мм/об
t = 1мм
Сухое резание

■ **Обозначение** **СМП** CNMG120412-VB
Державка PCLNR2525-M12

■ **График результатов испытаний**



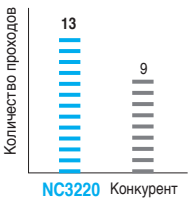


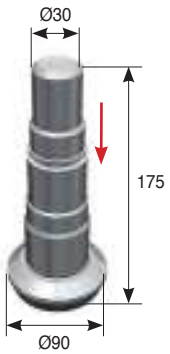
P Легированная сталь (Сталь 20ХМ, горячая штамповка)

■ **Режимы резания** Vр = 80~500м/мин
Sоб= 0.15~0.3мм/об
(Наружное/ торцевое точение,
обработка канавок, отрезка)
t = 0.7~1.5мм СОЖ

■ **Обозначение** **СМП** DNMG150608-VB
Державка PDLNR2525-M15

■ **График результатов испытаний**



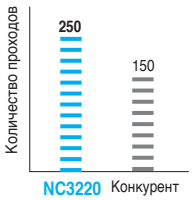


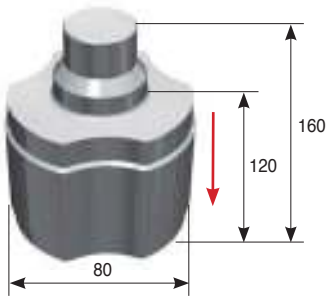
P Углеродиста сталь (Сталь 50, холодная штамповка)

■ **Режимы резания** Vр = 280м/мин
Sоб = 0.2~0.25мм/об
(Наружное и внутреннее точенеие.)
t = 1мм
Сухое резание

■ **Обозначение** **СМП** DNMG150608-VB
Державка PDLNR2525-M15

■ **График результатов испытаний**



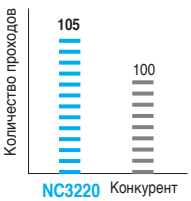


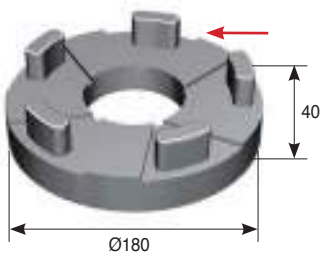
P Легированная сталь (хромистые стали, холодная штамповка)

■ **Режимы резания** Vр = 314м/мин
Sоб = 0.25мм/об
(Наружное/ торцевое точение)
t = 1мм
СОЖ

■ **Обозначение** **СМП** CNMG120408-VM
Державка PCLNR2525-M12

■ **График результато испытаний**





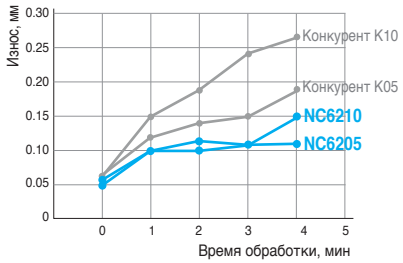
Результаты испытаний твердых сплавов марок NC6205 и NC6210

K Серый чугун (СЧ25), высокоскоростная обработка

■ **Режимы резания** Vр = 600м/мин
Sоб = 0.30мм/об
t = 1.5мм
Сухое резание
Непрерывное резание

■ **Обозначение** **СМП** CNMA120408 (NC6205, NC6210)
Державка DCLNL3232-P12

■ **График результатов испытаний**

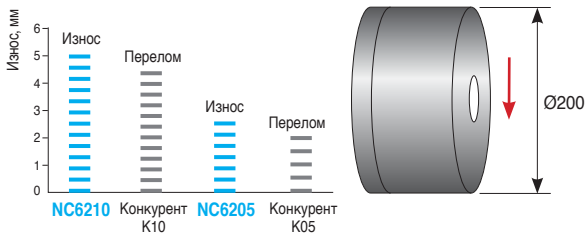


K Ковкий чугун (КЧ50), прерывистое резание

■ **Режимы резания** Vр = 120м/мин
Sоб = 0.30мм/об
t = 1.5мм
СОЖ
Прерывистое торцевое точение

■ **Обозначение** **СМП** CNMA120408 (NC6205, NC6210)
Державка DCLNL3232-P12

■ **График результатов испытаний**

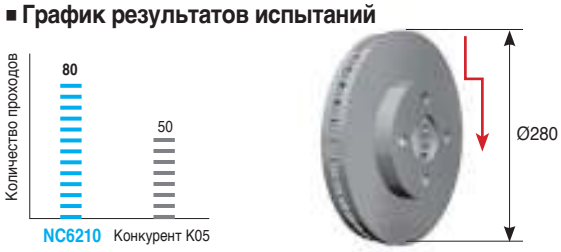


K Серый чугун (СЧ25), тормозной диск

■ **Режимы резания** Vр = 390м/мин
Sоб = 0.25мм/об
t = 2.0мм
СОЖ

■ **Обозначение** **СМП** CNMG120412-VK(NC6210)
Державка PCLNR2525-M12

■ **График результатов испытаний**

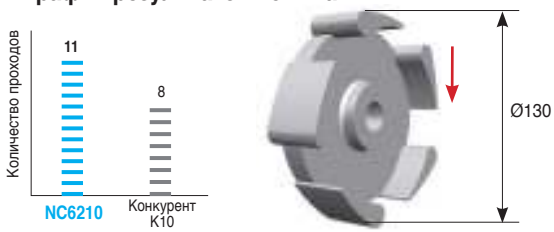


K Серый чугун (СЧ25), ниппель

■ **Режимы резания** Vр = 350м/мин
Sоб = 0.25мм/об
t = 0.7мм
СОЖ

■ **Обозначение** **СМП** CNMG120408-VK(NC6210)
Державка ADNM5100R

■ **График результатов испытаний**

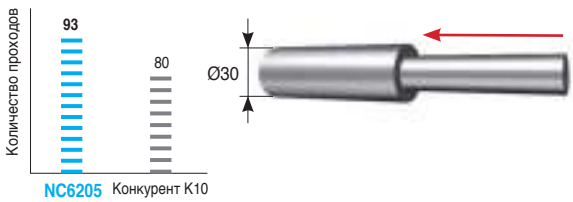


K Высокопрочный чугун (ВЧ50), Вал

■ **Режимы резания** Vр = 120м/мин
Sоб = 0.28мм/об
t = 2.0мм
СОЖ

■ **Обозначение** **СМП** WNMG080412-VK(NC6205)
Державка DWLNL2525-M08

■ **График результатов испытаний**



Твердые сплавы с покрытием PVD

Новая марка сплава для обработки нержавеющих и жаропрочных сталей

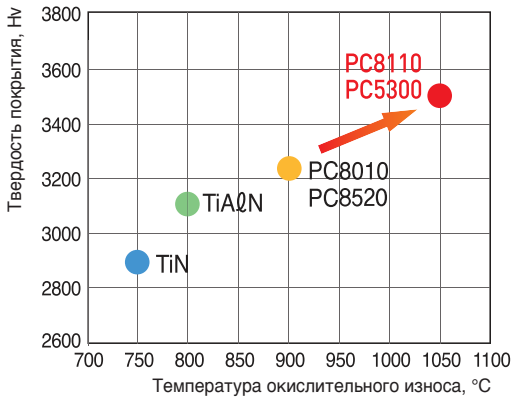
PC8110

- Мелкозернистая структура основы препятствует выкрашиванию и повышает прочность режущей кромки.
- Усовершенствованная технология PVD покрытия обеспечивает высокую твердость и препятствует окислительному износу при высоких температурах.
- Марка сплава 8110 обеспечивает высокую эффективность при обработке жаропрочных сталей на высокой скорости резания и подаче.

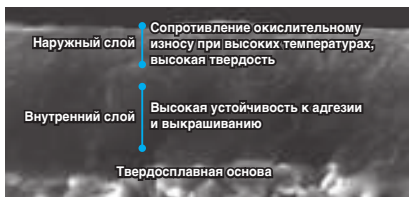
Новая марка сплава для обработки нержавеющих и жаропрочных сталей

PC5300

- Высокая эффективность обработки чугунов, углеродистых, нержавеющих и жаропрочных сталей.
- Повышенная прочность твердосплавной основы препятствует выкрашиванию.
- Высокая износостойкость за счет специального PVD покрытия, которое препятствует окислительному износу, термошоку и обеспечивает гладкую наружную поверхность.



Структура покрытия



Последняя разработка PVD покрытия фирмы Korloy. Усовершенствованная технология нанесения покрытий повышает устойчивость к окислительному износу при высоких температурах

Сплавы для точения с PVD покрытием для жаропрочных и нержавеющих сталей

PC5400 New

- Новое PVD покрытие с высокой прочностью и смазывающим эффектом
- Высокая адгезия между прочной основой и покрытием
- Превосходная прочность режущей кромки и устойчивость к скалыванию обеспечивают стабильную обработку материалов групп P, M, K, S.

Классификация твердых сплавов

Обрабатываемые материалы		Условия резания	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P	Углеродистые, легированные стали	Непрерывное резание	PC5300	150(120~220)	P30	PC5300
		Прерывистое резание			P40	PC5400 New
		Прерывистое резание	PC5400 New	150(120~220)	P50	
M	Нержавеющие стали	Непрерывное резание	PC8110	200(150~250)	M10	PC8110
			PC5300	170(120~220)	M20	PC5300
		Прерывистое резание	PC9030	120(50~180)	M30	PC9030
			PC5400 New	120(50~180)	M40	PC5400 New
S	Жаропрочная сталь	Непрерывное резание	PC8110	60(40~90)	S10	PC8110
		Прерывистое резание	PC5300	50(30~70)	S20	PC5300
					S30	
			PC5400 New	40(20~60)	S40	PC5400 New

Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
PC9030	M30 ~ M40	• Универсальное, черновое и прерывистое резание для нержавеющих сталей. • Повышенная прочность основания за счет мелкозернистой структуры с покрытием PDV обеспечивает высокую стойкость и качество обработки. • TiAℓN покрытие.
PC8110	M10 ~ M20 S10 ~ S20	• Высокоскоростная обработка нержавеющих и жаропрочных сталей. • Высокая стойкость к выкрашиванию и истиранию. • Новое покрытие на основе TiAℓN и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы.
PC5300	P30 ~ P40 M20 ~ M30 K20 ~ K25 S20 ~ S30	• Универсальная марка сплава для обработки чугунов, углеродистых, нержавеющих и жаропрочных сталей. • Высокая стойкость к выкрашиванию и истиранию. • Новое покрытие на основе TiAℓN и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы.
PC5400 New	P40 ~ P50 M30 ~ M40 K25 ~ K35 S25 ~ S35	• Для средней обработки труднообрабатываемых материалов, нержавеющих и черных сталей, серых чугунов на средних и низких скоростях • Стабильная обработка с устойчивостью к скалыванию, разрушению и наклепу • высокопрочная ультрамелкозернистая основа с новым покрытием AlCrN

Результаты испытаний твердых сплавов марок (PC8110)

S Инконель 718

■ **Режимы резания**
Vр = 60м/мин
Sоб = 0.20.30мм/об
t = 21.5мм
СОЖ
(Тмаш=4 мин)

■ **Обозначение**
СМП CNMG120408-HS
Державка DCLNL2525-M12

■ **График результатов испытаний**

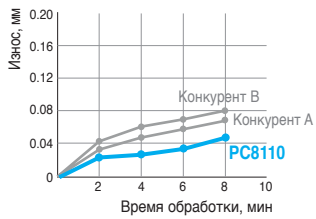
PC8110 Конкурент A Конкурент B

S Титан

■ **Режимы резания**
Vр = 70м/мин
Sоб = 0.2мм/об
t = 1мм
СОЖ
(Тмаш=8 мин)

■ **Обозначение**
СМП CNMG120408-HA
Державка PCLNR2525-M12

■ **График результатов испытаний**



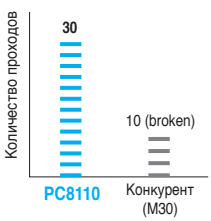
PC8110 Конкурент A Конкурент B

M S Нержавеющая сталь

■ **Режимы резания**
Vр = 60м/мин
fSоб = 0.2мм/об
t = 2мм
СОЖ

■ **Обозначение**
СМП CNMG120408-GS
Державка DCLNL2525-M12

■ **График результатов испытаний**

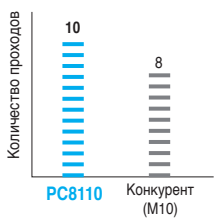


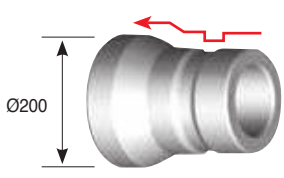
S Инконель 625

■ **Режимы резания**
Vр = 60м/мин
Sоб = 0.2мм/об
t = 2мм
СОЖ

■ **Обозначение**
СМП DNMG150608-HS
Державка DDLNL2525-M15

■ **График результатов испытаний**





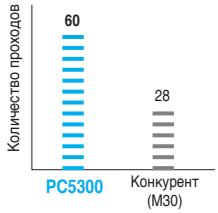
Результаты испытаний твердых сплавов марок (PC5300)

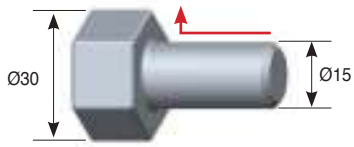
M Нержавеющая сталь (STS304)

■ **Режимы резания**
Vp (м/мин) = 282
Soб (мм/об) = 0.2
t (мм) = 3
СОЖ

■ **Обозначение**
СМП CNMG120408-HS
Державка DCLNL2525-M12

■ **График результатов испытаний**



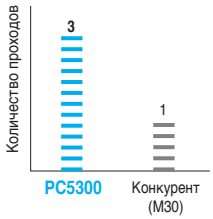


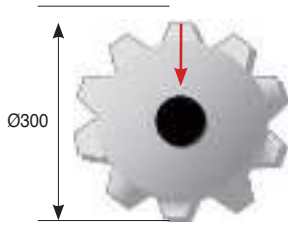
M Нержавеющая сталь (STS316)

■ **Режимы резания**
Vp (м/мин) = 120
Soб (мм/об) = 0.2
t (мм) = 0.5~1.5
СОЖ

■ **Обозначение**
СМП SNMG120408-GS
Державка DSBNL2525-M12

■ **График результатов испытаний**





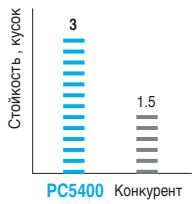
Результаты испытаний твердых сплавов марок (PC5400)

M Нержавеющая сталь (STS304)

■ **Режимы резания**
Vp (м/мин) = 110
Soб (мм/об) = 0.25
t (мм) = 1.0~2.0
СОЖ

■ **Обозначение**
СМП CNMG120408-VP3
Державка DCLNL2525-M12

■ **График результатов испытаний**



Твердые сплавы без покрытия KORLOY

Особенности

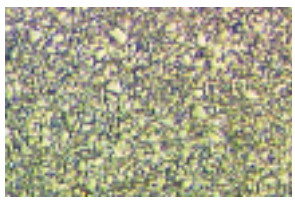
▶ Твердыми сплавами являются инструментальные материалы полученные методом порошковой металлургии в основе которых лежит карбид вольфрама, титана, тантала с применением кобальтовой связки (TaC, TiC, WC и Co). Вакуумное спекание улучшает физические характеристики (прочность, износостойкость, теплостойкость и т.д.)
материалов и расширяет область их применения.

[Microstructure]

P

Преимущества

▶ Широкая номенклатура выпускаемых марок сплава для групп P,M,K.
▶ Устойчивость к образованию термотрещин.
▶ Возможность изготовления СМП с высокой степенью точности геометрических размеров.



K

Классификация твердых сплавов

Группы обрабатываемости		Рекомендуемая марка сплава	Рекомендуемая скорость резания (м/мин)	ISO	Область применения
P	Сталь	ST10	150 (100 ~ 200)	P10	ST10
		ST15	140 (90 ~ 190)	P20	ST15 / ST20
		ST20	130 (70 ~ 180)	P30	ST30A
		ST30A	130 (70 ~ 180)		
K	Чугун	H02	150 (100 ~ 200)	K01	H02
		H01, H05	140 (100 ~ 200)	K10	H01 / H05
		H10, G10	130 (90 ~ 190)	K20	H10
	Алюминиевые сплавы	H01	500 (300 ~ 800)	K30	G10
	Медные сплавы	H01	200 (150 ~ 300)		

Общие характеристики и применение твердых сплавов

ISO	Химический состав	Общие характеристики	Обрабатываемые материалы
P	WC-TiC-TaC-Co	Высокая устойчивость к термическому удару и пластической деформации	Углеродистые стали, легированные стали, нержавеющие стали
M	WC-TiC-TaC-Co	Устойчивость к образованию термотрещин, высокая теплостойкость	Углеродистые стали, легированные стали, нержавеющие стали, жаропрочные стали
K	WC-Co	Высокая твердость и износостойкость	Чугуны, цветные металлы, пластмасса

Свойства без покрытия карбида

ISO	Марка сплава	Твердость, H_RA	Прочность, кг/мм^2	Модуль упругости (10^3 кг/мм^2)	Коэффициент расширения,(10^{-6}/°C)	Коэффициент теплопроводности, (кал/см. сек. C°)
P	ST05	92.7	140	-	-	-
	ST10	92.1	175	48	6.2	25
	ST20	91.9	200	56	5.2	45
	ST30A	91.3	230	53	5.2	-
M	U10	92.4	170	47	-	-
	U20	91.1	210	-	-	88
	ST30A	91.3	230	53	5.2	-
	A40	89.2	270	-	-	-
K	H02	93.2	185	61	4.4	105
	H01	92.9	210	66	4.7	109
	G10	90.9	250	63	-	105

ГПа = 102 кг/мм^2; 1 Вт/м*K= 2,39×10^{-3} кал/см сек C°

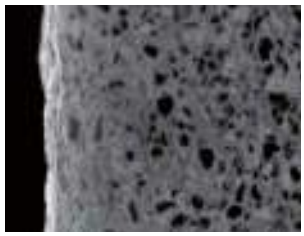
Керметы

Новая марка кермета для обработки углеродистых, легированных сталей и чугунов (P10,K10)

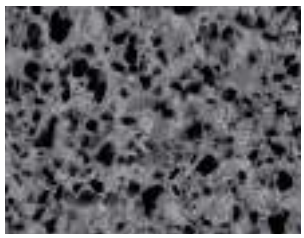
CN1000

- Высокая эффективность применения как шлифованных, так и не шлифованных СМП
- Высокая точность геометрии обработанной поверхности за счет высокой твердости основы.
  Высокая стойкость в условиях «сухого» резания.
  Высокая стойкость режущей кромки к адгезионному износу.
- Снижение сил резания и высокое качество обработанной поверхности.
- Новая марка кермета для чистовой обработки чугунов , углеродистых сталей и порошковых легированных сталей.

[Микроструктура кермета на основе TiCN]



Микроструктура поверхности



Микроструктура зерен

Классификация твердых сплавов

Группы обрабатываемости		Особенности обработки	Рекомендуемая марка сплава	Рекомендуемая скорость резания (м/мин)	ISO	Область применения
P	Сталь	Непрерывное резание	CN1000	280 (150 ~ 400)	P10	CN1000
		Прерывистое резание	CN20	210 (120 ~ 300)	P20	CN20
			CN2000			CN2000
K	Чугун	Окончательная обработка	CN1000	280 (150 ~ 400)	K01	CN1000
					K10	

Рекомендации по выбору марки кермета

Марка кермета	ISO	Применение и физические характеристики
CN1000	P05 ~ P15 / K05 ~ K10	• Кермет для чистовой обработки стали, чугуна и порошковых сталей • устойчивость возникновению термотрещин
CN2000	P10 ~ P20	• Широкий диапазон примененения от финишной обработики до обдирки стали. • Марка разработанная по технологии градиентного материала.
CN20	P10 ~ P20	• Для точения и фрезерования стали • Высокая износостойкость и прочность кермета • CN20: основной сплав для обработки подшипников

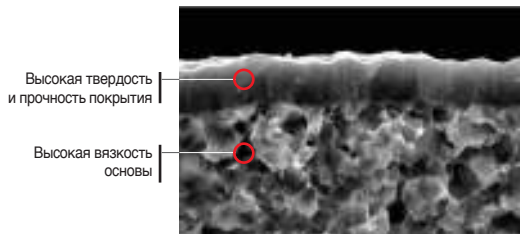
Физические характеристики керметов

ISO	Марка сплава	Твердость, HRA	Прочность, кг/мм^2	Удельный вес
P	CN1000	< 1900	< 180	6.5~7.5
	CN2000	< 1800	< 210	6.8~7.0
	CN20	< 1600	< 220	6.7~7.0
K	CN1000	< 1900	< 180	6.5~7.5

KORLOY Керметы с покрытием

Особенности

- Высокая твердость и прочность основы предотвращает выкрашивание режущей кромки, увеличивая стойкость СМ П
- Специальное покрытие улучшает отвод стружки из зоны резания и уменшает нагрузку на СМП



Классификация твердых сплавов

Группы обрабатываемости		Machining types	Рекомендуемая марка сплава	Рекомендуемая скорость резания (м/мин)	ISO	Application range
P	Сталь	Непрерывное резание	**CC105**	350 (250 ~ 450)	P05	CC105
		Прерывистое резание	**CC115**	280 (230 ~ 400)	P10	CC115
			CC125	230 (150 ~ 300)	P20	CC125

Рекомендации по выбору марки кермета с покрытием

Марка кермета	ISO	Применение и физические характеристики
CC105	P01 ~ P10	• Кермент спокрытием PVD • Чистовое точение стали и чугуна при высоких скоростях резания • Высокая точность при точном растачивании
CC115	P10 ~ P20	• Кермент спокрытием PVD • Чистовое точение стали и чугуна при высоких скоростях резания • Обработка с применением и без применения СОЖ
CC125	P15 ~ P25	• Кермент спокрытием PVD • Высокая ударная вязкость кермент при фрезерной Обработки

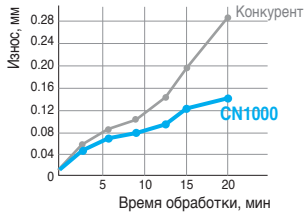
Результаты испытаний твердых сплавов марок CN1000

P Углеродиста сталь 45

■ **Режимы резания** Vp = 400м/мин
Soб = 0.2мм/об
t = 1.0мм
СОЖ
(Tмаш=20мин)

■ **Обозначение** **СМП** CNMG120408-VG
Державка PCLNL2525-M12

■ **График результатов испытаний**



CN1000

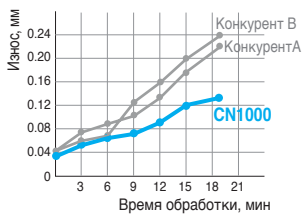
Конкурент

K Серый чугун СЧ40

■ **Режимы резания** Vp = 300м/мин
Soб = 0.2мм/об
t = 1.0мм
СОЖ
(Tмаш=21мин)

■ **Обозначение** **СМП** CNMG120408-B25
Державка PCLNR3232-P12

■ **График результатов испытаний**



CN1000

Конкурент A

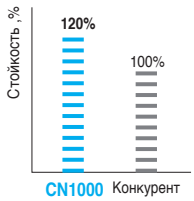
Конкурент B

P Углеродиста сталь 45

■ **Режимы резания** Vp = 250м/мин
Soб = 0.1мм/об
t = 0.2мм
СОЖ

■ **Обозначение** **СМП** VNMG160404-VG
Державка MVQNR2525-M16

■ **График результатов испытаний**

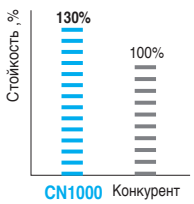


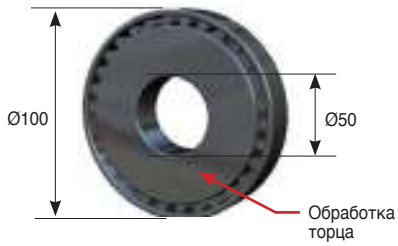
P Легированная сталь 30ХМ

■ **Режимы резания** Vp = 250м/мин
Soб = 0.18мм/об
t = 0.5мм
СОЖ

■ **Обозначение** **СМП** DCMT11T304-C25
Державка SDJCR2020-K11

■ **График результатов испытаний**



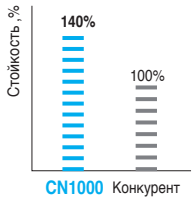


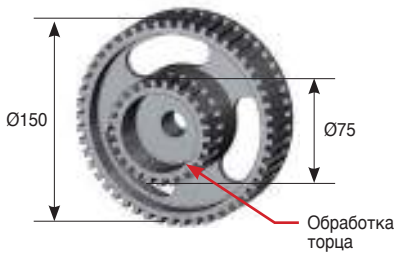
P Порошковая сталь

■ **Режимы резания** Vp = 338м/мин
Soб = 0.2мм/об
t = 0.5мм
СОЖ

■ **Обозначение** **СМП** CNMG120408-B25
Державка PCLNR3232-P12

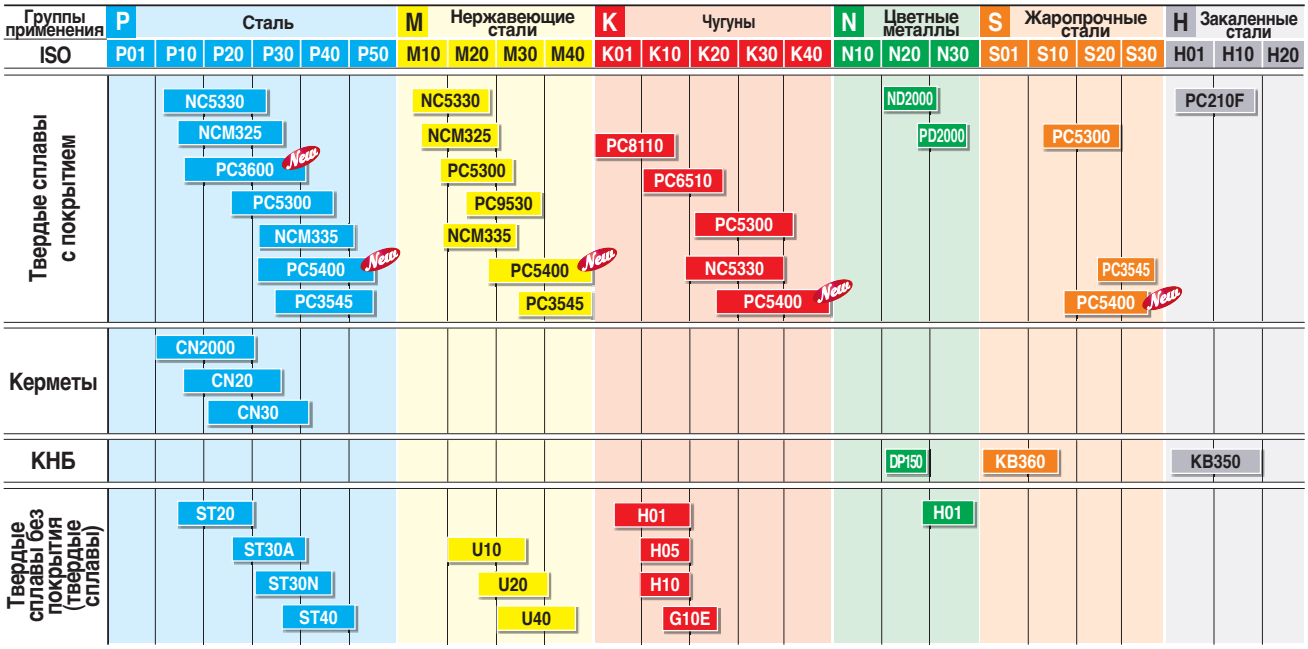
■ **График результатов испытаний**



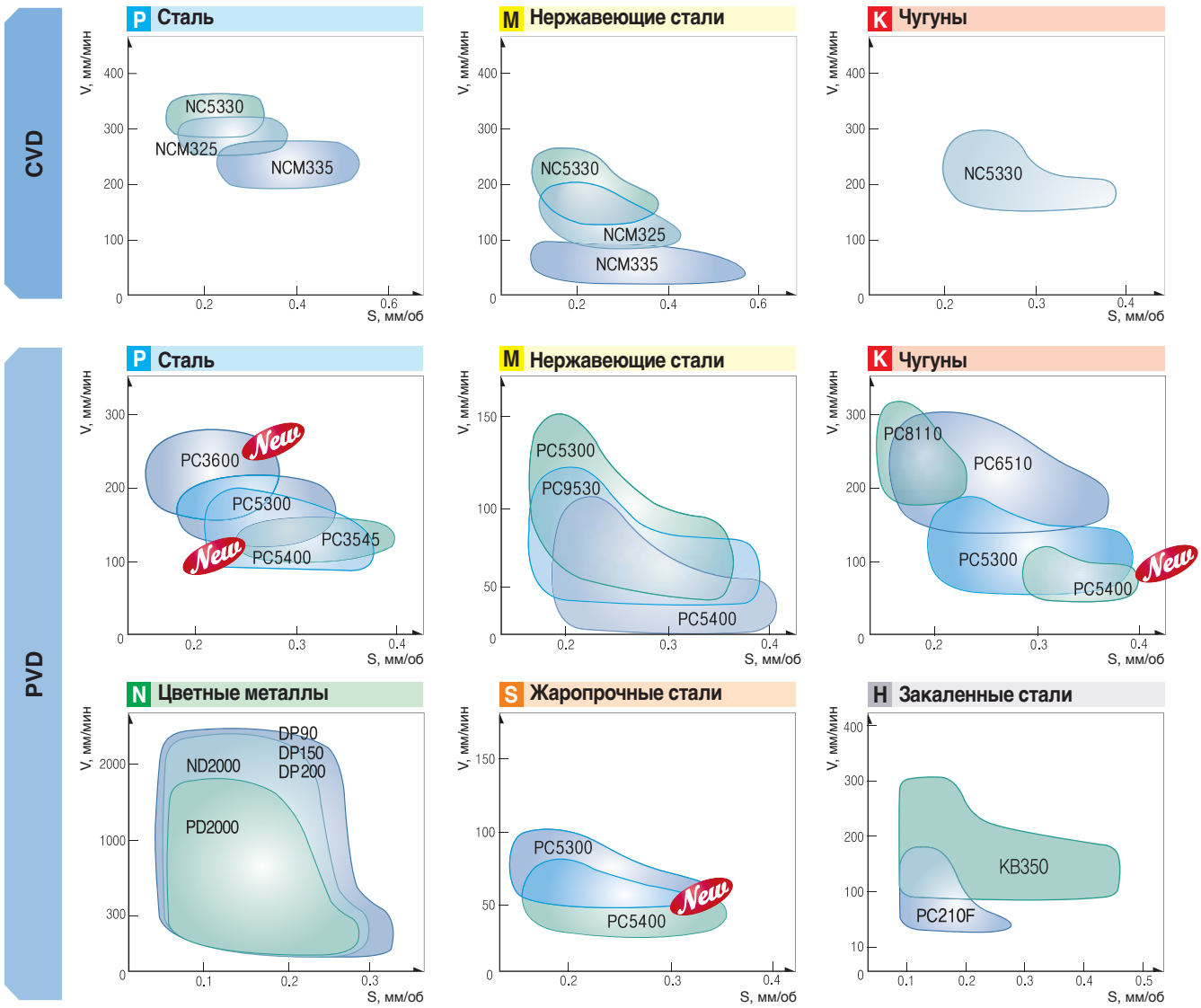


Классификация инструментальных материалов

Группы применения



Область применения



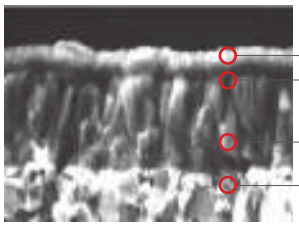
Твердые сплавы с покрытием CVD

Новые марки сплавов для обработки нержавеющих и низкоуглеродистых сталей

NC5330

- Надежный контакт покрытия с высокопрочной основой.
- Препятствие образованию нароста и высокая износостойкость.
- Оптимальный выбор для черновой обработки нержавеющих сталей.
- Высокая эффективность обработки низкоуглеродистых и конструкционных сталей.
- Высокая стойкость при обработке труднообрабатываемых материалов, таких как инконель и стеллит.

Структура покрытия



Высокая прочность покрытия на основе TiN препятствующая образованию нароста

Тонкий слой на основе TiCN имеющий высокую прочность и твердость

Высокопрочный защитный слой

Слой на основе Al_2O_3 препятствующий окислению

Классификация твердых сплавов

Обрабатываемые материалы		Условия резания	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P	Углеродистые, легированные стали	Непрерывное резание	NC5330	270(220~320)	P15	NC5330
					P20	
		Непрерывное резание	NCM325	250(150~300)	P25	NCM325
					P30	
		Прерывистое резание	NCM335	230(120~280)	P35	NCM335
					P40	
M	Нержавеющие стали	Непрерывное резание	NC5330	200(150~250)	M10	NC5330
					M20	
		Непрерывное резание	NCM325	180(140~230)	M30	NCM325
		Прерывистое резание	NCM335	170(120~210)	M40	NCM335
K	Чугуны	Непрерывное резание	NC5330	170(130~220)	K20	NC5330
					K30	

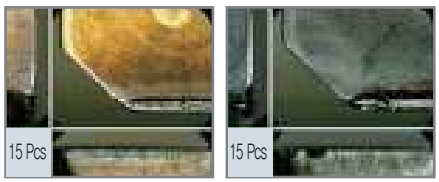
Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием CVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
NC5330	P15 ~ P25 M10 ~ M20 K10 ~ K20	• Скоростное фрезерование углеродистых и нержавеющих сталей. • Высокая износостойкость и устойчивость к выкрашиванию. • MT-TiCN + Al_2O_3 + TiN
NCM325	P20 ~ P30 M20 ~ M30	• Скоростное фрезерование углеродистых и нержавеющих сталей • Высокая стойкость СМП за счет повышенной механической прочности твердосплавной основы и высокой износостойкости. • MT-TiCN + Al_2O_3 + TiN
NCM335	P30 ~ P40 M30 ~ M40	• Скоростное фрезерование углеродистых и нержавеющих сталей • Высокая механическая прочность основы. Обеспечение высокой стойкости в условиях прерывистого резания. • MT-TiCN + Al_2O_3 + TiN

Результаты испытаний твердых сплавов марок (NC5330)

P Легированная сталь 40ХФА

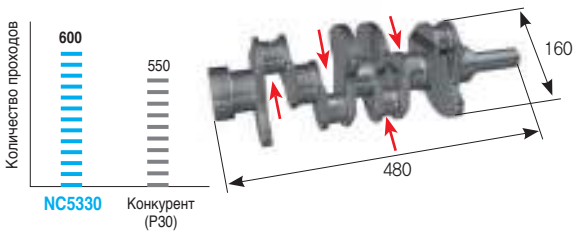
- **Режимы резания** Vр = 250м/мин
  S зуб = 0.30мм/зуб
  t = 2.0мм
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** SDKN1504AESN-SU
  Державка ADNM5125R
- **Фотографии изношенных СМП**



NC5330 Конкурент

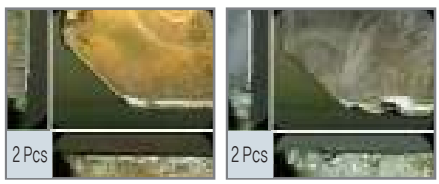
P Легированная сталь 40ХФА

- **Режимы резания** Vр = 130м/мин
  S зуб = 0.30мм/зуб
  t = 3.5мм
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** HS004072
- **Фотографии изношенных СМП**



P Нержавеющая сталь 08Х18Н10

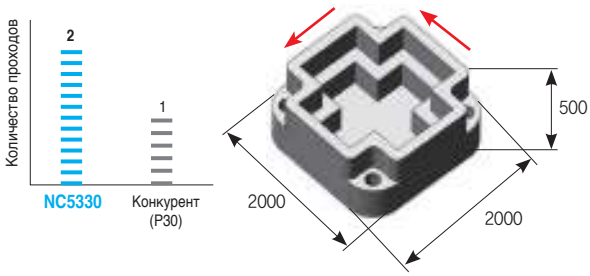
- **Режимы резания** Vр = 150м/мин
  S зуб = 0.25 мм/зуб
  t = 2.0мм
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** SDKN1504AESN-SU
  Державка ADNM5125R
- **Фотографии изношенных СМП**



NC5330 Конкурент

K Ковкий чугун КЧ50

- **Режимы резания** Vр = 200м/мин
  S зуб= 0.20мм/зуб
  t = 5.0мм
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** SDKN1504AESN–SU
  Державка ADNM5100R
- **Фотографии изношенных СМП**

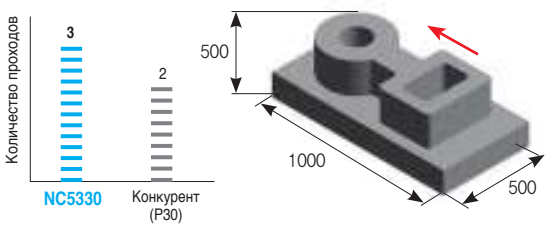


P Углеродистая сталь 40Г

- **Режимы резания** Vр = 275м/мин
  S зуб = 0.13 мм/зуб
  t = 7.0мм
  СОЖ
- **Обозначение** **СМП** TNMX2710AZNR-NM
  Державка PBAM5125R-M
- **Фотографии изношенных СМП**

K Серый чугун СЧ40

- **Режимы резания** Vр = 355м/мин
  S зуб = 0.16мм/зуб
  t = 5.0мм
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** SPKN1504EDSR-SU
  Державка ADNM5100R
- **Фотографии изношенных СМП**



Твердые сплавы с покрытием PVD

Новая PVD марка справа для фрезерной обработки

PC3600(SU/MU) Neu

- Покрытие с высокой твердостью и стойкостью к окислению при высоких температурах обеспечивает стабильную стойкость инструмента.
- Высокая износостойкость при высокоскоростной обработке материалов группы P.
  - **SU :** универсальное применение - **MU :** для экономической эффективности

Ноавя марка сплава для универсальной обработки

PC5300

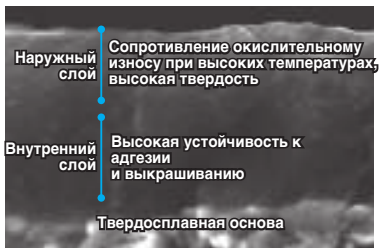
- Высокая эффективность обработки чугунов, углеродистых, нержавеющих и жаропрочных сталей.
- Мелкозернистая структура основы обладает высокой твердостью и ударной вязкостью, которая препятствует выкрашиванию и повышает прочность режущей кромки.
- Усовершенствованная технология PVD покрытия обеспечивает высокую твердость и препятствует окислительному износу при высоких температурах.

Сплавы для точения с PVD покрытием для жаропрочных и нержавеющих сталей

PC5400 Neu

- Новое PVD покрытие с высокой прочностью и смазывающим эффектом
- Высокая адгезия между прочной основой и покрытием
- Превосходная прочность режущей кромки и устойчивость к скалыванию обеспечивают стабильную обработку материалов групп P, M, K, S.

Структура покрытия



Последняя разработка PVD покрытия фирмы Korloy. Усовершенствованная технология нанесения покрытий повышает устойчивость к окислительному износу при высоких температурах

Классификация твердых сплавов

Обрабатываемые материалы		Условия резания	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P	Углеродистые, легированные стали	Непрерывное резание	PC3600 Neu	200 (150~250)	P20	PC3600 Neu, PC5300, PC5400 Neu, PC3545
		Прерывистое резание	PC5300	120 (100~150)	P30	
			PC5400 Neu		P40	
			PC3545		P50	
M	Нержавеющие стали	Непрерывное резание	PC5300	120 (100~150)	M20	PC5300, PC9530, PC5400 Neu
			PC9530	130 (50~200)	M30	
		Прерывистое резание	PC5400 Neu	120 (100~150)	M40	
K	Чугуны	Непрерывное резание	PC8110	250 (200~400)	K01	PC8110, PC6510, PC5300, PC5400 Neu
			PC6510	200 (150~250)	K05	
		Прерывистое резание	PC5300	165 (120~210)	K10	
					K20	
S	Жаропрочная сталь	Непрерывное резание	PC5300	70(40~100)	S20	PC5300, PC5400 Neu
		Прерывистое резание	PC5400 Neu	50(30~70)	S30	
H	Материалы с повышенной твердостью	Непрерывное резание	PC210F	250(150~300)	H01	PC210F
					H10	

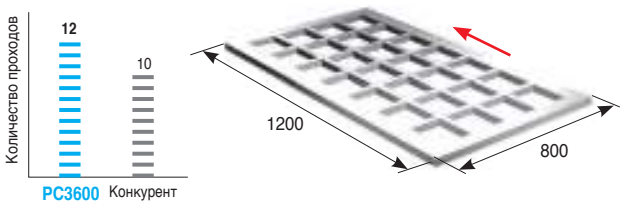
Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

PVD Coated grades	ISO	Features
PC3600 New	P20 ~ P30	• Черновая и получистовая обработка сталей. • Высокая износостойкость при чистовой обработке чугуна • Новое покрытие TiAℓN • применим для нарезания резьбы И фрезерной обработки
PC3545	P35 ~ P45	• Черновая и получистовая обработка сталей. • Высокая устойчивость к выкрашиванию. • K-Gold покрытие.
PC5300	P30 ~ P40 S20 ~ S25 M20 ~ M30 K10 ~ K20	• Универсальная марка сплава для обработки чугуное углеродистых нержавеющих и жаропрочных сталей • Новое покрытие и ультрамелкоернистая структура твердосплавной основы препятствует окислительному износу и истиранию • применим для точения и нарезания резьбы
PC5400 New	P35 ~ P50 S25 ~ S35 M30 ~ M40 K25 ~ K35	• Универсальный сплав для прерывистого резания стали, чугуна, труднообрабатываемых материалов и нержавеющих сталей стабильная обработка • Новый высокопрочный слой со смазывающим эффектом нанесенный наультрамелкозернистую высокопрочную основу. • Новая серия покрытий AlCiN • Для токарной обработки, фрезерования, проточки канавок и сверления я, проточки канавок и сверления
PC8110	K01 ~ K10	• Применим для получистовой и черновой обработки материалов с высокой твердостью и нержавеющих сталей • Высокая износостойкость при чистовой обработке чугуна • Новое покрытие на основе TiAℓN и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы • применения для точения
PC6510	K05 ~ K15	• Высокоскоростная обработка чугунов и алюминия. • K&Gold покрытие.
PC9530	M20 ~ M35	• Фрезерование чугунов и алюминия на средних и низких скоростях резания. • Покрытие TiAℓN • применения для точения
PC210F	H01 ~ H10	• Черновая обработка нержавеющих сталей. • Повышенная прочность основы, позволяющая применять высокие подачи. • Покрытие TiAℓN.

Результаты испытаний твердых сплавов марок (PC3600)

P SS41

- **Режимы резания** Vp = 216м/мин
  S зуб = 0.39мм/зуб
  t = 1.0мм
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** TPKN2204PDSR-SU
  Державка PPN4125R
- **Фотографии изношенных СМП**

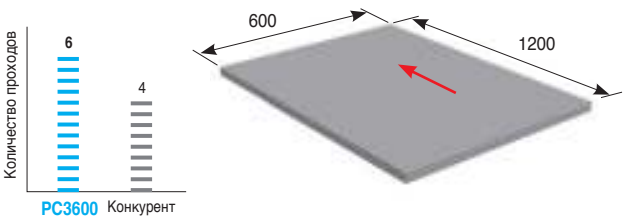


P SCM415

- **Режимы резания** Vp = 228м/мин
  S зуб = 0.15мм/зуб
  t = 1.0мм
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** SDKN1504AESN-SU
  Державка ADN5315R
- **Фотографии изношенных СМП**

P SM45C

- **Режимы резания** Vp = 306м/мин
  S зуб = 0.13мм/зуб
  t = 2.0мм
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** SDKN1203AESN-SU
  Державка ADN4315R
- **Фотографии изношенных СМП**



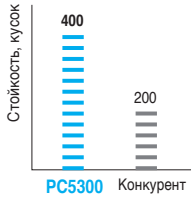
P STD11

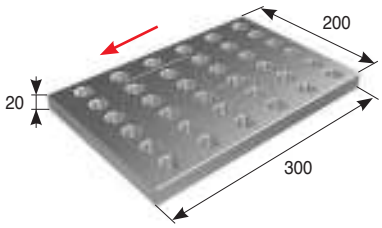
- **Режимы резания** Vp = 200м/мин
  S зуб = 0.2мм/зуб
  t = 2.0мм
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** SPKN1504EDSR-SU
  Державка EPN5160R
- **Фотографии изношенных СМП (Тмаш=340мин)**

Результаты испытаний твердых сплавов марок (PC5300)

P KP4M

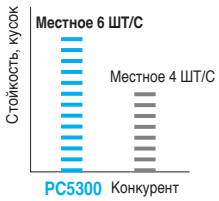
- **Режимы резания** Vp(м/мин) = 250
  S зуб(мм/зуб) = 1.0
  t(мм) = 1.0
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** WNMX130520ZNN-MM
  Державка HRMDCM13050HR-3
- **Фотографии изношенных СМП**

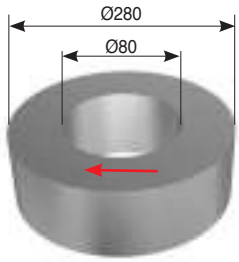




M Нержавеющая сталь(STS316)

- **Режимы резания** Vp(м/мин) = 65
  S зуб(мм/зуб) = 0.14
  t(мм) = 3.0
  СОЖ
- **Обозначение** **СМП** SEET14M4AGSN-MM
  Державка FMACM4100HR
- **Фотографии изношенных СМП**

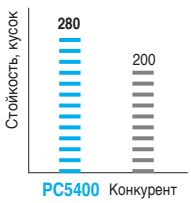


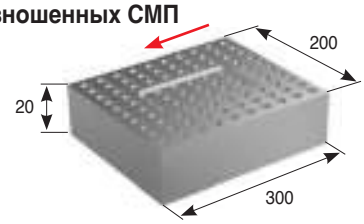


Результаты испытаний твердых сплавов марок (PC5400)

P SM45C

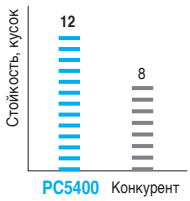
- **Режимы резания** Vp(м/мин) = 250
  S зуб(мм/зуб) = 1.2
  t(мм) = 1.0
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** WNMX130520ZNN-MM
  Державка HRMDCM13050HR-4
- **Фотографии изношенных СМП**

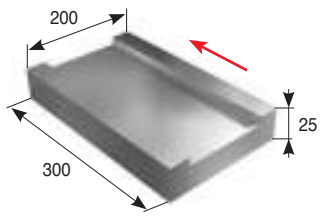




P SCR440

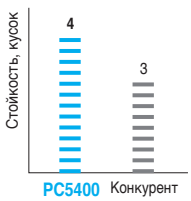
- **Режимы резания** Vp(м/мин) = 180
  S зуб(мм/зуб) = 0.2
  t(мм) = 2.0
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** PDKT1605M0-MM
  Державка FMRC5063HRD-H
- **Фотографии изношенных СМП**

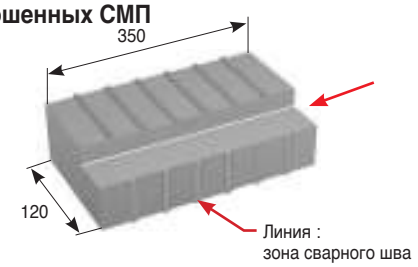




M Нержавеющая сталь(STS316)

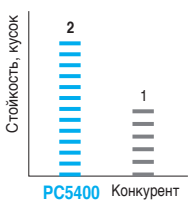
- **Режимы резания** Vp(м/мин) = 50
  S зуб(мм/зуб) = 0.1
  t(мм) = 4.0 ae(mm) = 15.0
  Сухое резание
- **Обозначение** **СМП** APMT1604PDSR-MM
  Державка AMC3063HS
- **Фотографии изношенных СМП**

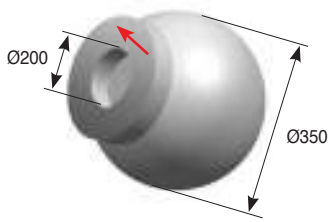




S Инконель718

- **Режимы резания** Vp(м/мин) = 60
  S зуб(мм/зуб) = 0.1
  t(мм) = 2.5
  СОЖ
- **Обозначение** **СМП** SNMX1206ANN-MM
  Державка RM8AC4080HR
- **Фотографии изношенных СМП**





Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)

Общие характеристики

▶ Твердыми сплавами являются инструментальные материалы полученные методом порошковой металлургии в основе которых лежит карбид вольфрама, титана, тантала с применением кобальтовой связки (TaC, TiC, WC и Co). Благодаря совершенствованию технологии удается улучшать их физические характеристики (прочность, износостойкость, теплостойкость и т.д.) и расширять область применения.

[Микроструктура]

P

K

Преимущества

▶ Широкая номенклатура выпускаемых марок сплава для групп P,M,K.
▶ Устойчивость к образованию термотрещин.
▶ Возможность изготовления СМП с высокой степенью точности геометрических размеров.
▶ Снижение себестоимости изготовления.

Классификация твердых сплавов

Обрабатываемые материалы		Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P	Стали	ST30A	130 (70 ~ 180)	P30	ST30A
K	Чугуны	H01, H05	150 (100 ~ 200)	K01	
		H10, G10	140 (90 ~ 190)	K10	H01
	Алюминиевые сплавы	H01	500 (300 ~ 800)	K20	H05
	Медные сплавы	H01	200 (150 ~ 300)	K30	G10

Общие характеристики и применение твердых сплавов

ISO	Состав	Общие характеристики	Обрабатываемые материалы
P	WC-TiC-TaC-Co	Высокая устойчивость к термическому удару и пластической деформации	Углеродистые стали, легированные стали
M	WC-TiC-TaC-Co	Устойчивость к образованию термотрещин, высокая теплостойкость	Жаропрочные стали, нержавеющие стали
K	WC-Co	Высокая твердость и износостойкость	Чугуны, цветные металлы, пластмассы

Физические характеристики твердых сплавов

ISO	Марка сплава	Твердость H_RA	Предел прочности при изгибе кг/мм²	Модуль упругости, 10^3 кг/мм²	Коэффициент расширения, 10^{-6}/°C	Коэффициент теплопроводности, кал/см.сек.C°
P	ST05	92.7	140	-	-	-
	ST10	92.1	175	48	6.2	25
	ST20	91.9	200	56	5.2	45
	ST30A	91.3	230	53	5.2	-
M	U10	92.4	170	47	-	-
	U20	91.1	210	-	-	88
	ST30A	91.3	230	53	5.2	-
	U40	89.2	270	-	-	-
K	H02	93.2	185	61	4.4	105
	H01	92.9	210	66	4.7	109
	G10	90.9	250	63	-	105

1Gpa = 102кг/м², 1w/м·k = 2.39×10^{-3} калл/см·с·°C

Керметы для фрезерования

Особенности

- ▶ Высокая твердость основы, обеспечивает долгий срок службы инструмента при фрезеровании на высоких скоростях.
- ▶ Прочная режущая кромка обеспечивает стойкость инструмента даже при ударных нагрузках.
- ▶ Химически стабильный субстрат обеспечивает превосходное качество обработанной поверхности заготовки.

• **Область применения**
Широкий спектр применения: углеродистые, легированные и закаленные стали (особенно KP4M, NAK80), инструментальные стали (4Х5МФ1С и др.)

Классификация твердых сплавов

Обрабатываемые материалы		Условия резания	Марка кермета	Рекомендуемые режимы резания, м/мин	ISO	Диапазон применения
P	Стали	Непрерывное резание	**CN2000**	250 (200 ~ 300)	P10 ~ P20	CN2000
		Непрерывное резание	**CN20**	180 (130 ~ 230)	P15 ~ P25	CN20
		Прерывистое резание	**CN30**	150 (100 ~ 200)	P20 ~ P30	CN30

Рекомендации по выбору марки кермета

Марка кермета	ISO	Применение и физические характеристики
CN2000	P10 ~ P20	• Универсальная марка кермета предназначенная как для чистовой, так и для черновой обработки.
CN20	P15 ~ P25	• Точение и Фрезерование сталей вердость • Высокая твердость зносостойкость
CN30	P20 ~ P30	• Фрезерование сталей • Повышенная прочность и твердость кермета

Физические характеристики керметов

ISO	Марка кермета	Твердость, HV	Прочность, кгм/мм^2	Плотность, г·см$^{-3}$
P	**CN2000**	< 1800	210 <	6.8~7.0
	CN20	< 1600	220 <	6.7~7.0
	CN30	< 1500	240 <	7.0~7.3

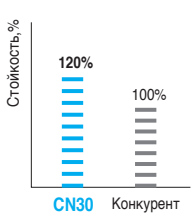
Результаты испытаний твердых сплавов марок

P STD11, NAK80, SM45C, KP4M

■ **Режимы резания** Vp(м/мин) = 120~150
S зуб(мм/зуб) = 0.07~0.13
t(мм) = 2.0
Сухое резание

■ **Обозначение** **СМП** SDCN42MT
Державка ADN4315R

■ **Фотографии изношенных СМП**

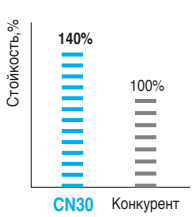


P SM55C, KP4M

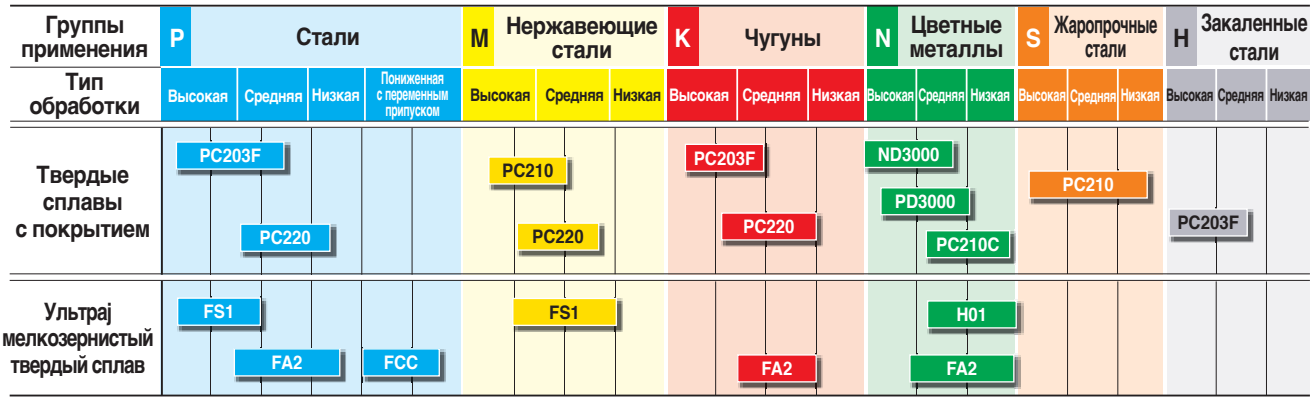
■ **Режимы резания** Vp(м/мин) = 230
S зуб(мм/зуб) = 0.1~0.15
t(мм) = 1.0
Сухое резание

■ **Обозначение** **СМП** SDCN42MT
Державка ADN4315R

■ **Фотографии изношенных СМП**



Классификация твердых сплавов



Классификация твердых сплавов

Обрабатываемый материал		Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P	Углеродистые стали	PC203F(H-Max)	130~260	P01	PC203F (H-Max)
				P10	
		PC220(I-Max)	80~150	P20	PC220 (I-Max)
				P30	
M	Нержавеющие стали	PC210	80~150	M10	PC210
				M20	
K	Чугуны	PC203F(H-Max)	130~260	K01	PC203F (H-Max)
				K10	
		PC220(I-Max)	80~150	K20	PC220 (I-Max)
				K30	
S	Жаропрочные стали	PC210	50~100	S15	PC210
				S25	
N	Цветные металлы	ND3000(D-Max)	150~250	N01	ND3000(D-Max)
		PD3000	150~250	N10	PD3000
		PC210C(C-Max)	150~250	N20	PC210C(C-Max)

Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

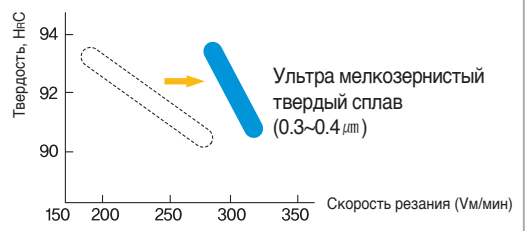
Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
PC203F (H-Max)	P01 ~ P10 K01 ~ K10	• Высокая эффективность при выскоскоростной обработке углеродистых и легированных сталей • Ультрамелкозернистая структура основы обладает высокой твердостью и ударной вязкостью которая препятствует выкрашиваию и повышает прочность режущей кромки • Усовершенствованная технолгия PVD покрытия обеспечивает высокую твердость и препятсвует окислительному износу при высоких температурах
PC210	M10 ~ S20 S15 ~ S25	• Фрезерование углеродистых и нержавеющих и жаропрочных сталей на средних и низких скоростях резния • Ультрамелкозернистая структура основы и специальное PVD покрытия способсвуют повышению стойкости
PC210C (C-Max)	N10 ~ N20	• Высокая эффективность обработки меди и медных сплавов на высоких скоростях резания. • Высокая устойчивость к выкрашиванию твердосплавной основы. Выская износсойкость <K-Silver> покрытия и низкое трение стружки о переднюю поверхность
PC220 (I-Max)	P15 ~ P35 K15 ~ K35	• Универсальная обработка сталей • Комбинация ультрамелкозернистой структуры основы и твердого покрытия обеспечивает высокую стойкость фрезы. • Новое покрытие обладает высокой износсойкостью устойчивостью к выкрашиванию и налипанию стружки
ND3000	N01 ~ N10	• Для обработки графитовых электродов на высоких и средних скоростях • Алмазное покрытие Dia обладает высокой изностойкостью и низким коэффициентом трения
PD3000	N05 ~ N15	• Для обработки не металлических материалов (алюминиевых сплавов) • Покрытие DLC (Diamond Like Carbon), имеет высокую износостойкость и смазывающий эффект

Ультрајмелкозернистый твердый сплав

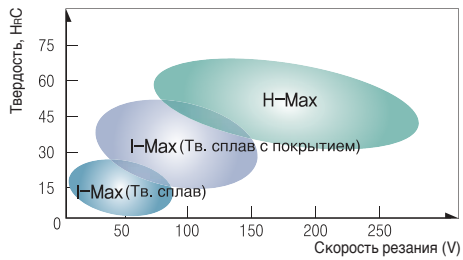
Особенности

▶ Ультра мелкозернистый твердый сплав имеет более высокую механическую прочность в сравнении с твердым сплавом имеющим средний размер зерна. Это позволяет существенно повышать скорость резания.

▶ Процесс спекания с термическим окислением при температуре (1200 °C) позволяет улучшить механические характеристики концевых фрез



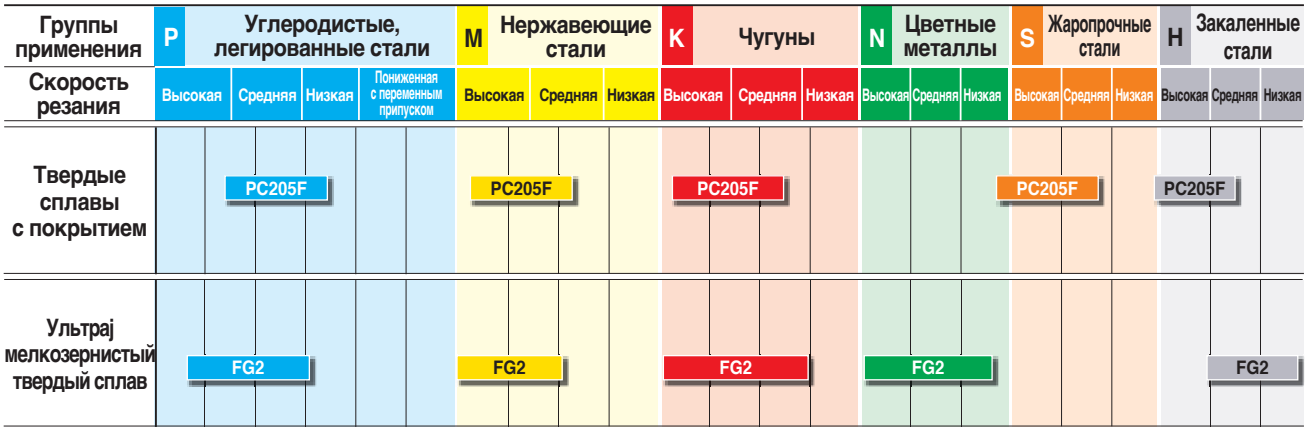
• Увеличение TRS скорость резания применяемая для ультрамелкозернистого твердого сплава.



Рекомендации по выбору концевых фрез

Обозначения серий фрез	Применение и физические характеристики
H-Max (С покрытием, высокоскоростная обработка закаленных сталей)	• Новая геометрия фрез для обработки закаленных сталей и сплавов твердостью более HRC 53. • Выская износосойкость за счет специального TiAlN покрытия высокой твердости в сочетании с соответствующей твердосплавной основой.
I-Max (С покрытием, универсальное применение)	• Черновая и чистовая обработка различных материалов. Универсальное применение. • Мелкозернистая структура основы в сочетании с специальным PVD покрытием препятствует выкрашиванию режущей кромки.
I-Max (Без покрытия)	• Выская Универсальность применения при обработке фасонных поверхностей пазов, уступов и т.д.
трудно сократить обработку, нержавеющая сталь	• Острая режущая кромка и высокий передний угол с упорядочению чип кармана показывает хорошую производительность резания в мехобработка нержавеющей стали, в котором упрочнения является проблемой.
I-MAX (SSES)	• Высокая эффектвность обработкаи нержавеющих сталей за счет большого переднего угла и оптимальной ущей геометрии стружечной канавки.
SSEA, SSBEA (Обработка алюминия)	• Высокоскоростная обработки алюминия алюминиевых сплавов и цветых металлов • Обеспечивает высокое качество обработанной поверхности и стабильный отвод стружки при обработке с высокими подачами
C-Max	• Выская износосойкость за счет специального CrN покрытия и структуры твердосплавной основы препятствующих выкрашиванию.
D-Max	• Высокое качество обработки цветых металлов за счет оптимальной геометрии режущей кромки и специального алмазного покрытию • Применима в условиях прерывистого резания Обеспечивая высокую точность обработки

Классификация твердых сплавов



Выбор инструментального материала по системе ISO

Обрабатываемый материал		Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P	Углеродистые, легированные стали	PC205F	130~250	P01	
				P10	PC205F
				P20	
				P30	
M	Нержавеющие стали	PC205F	80~180	M01	
				M10	PC205F
				M20	
				M30	
K	Чугуны	PC205F	130~250	K01	
				K10	PC205F
				K20	
				K30	
S	Жаропрочные стали	PC205F	80~130	S01	
				S10	PC205F
				S20	
				S30	

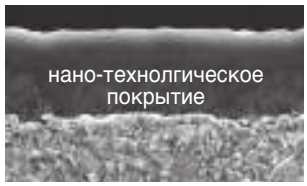
Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
PC205F	P15~P30 M15~M30 K15~K30 S15~S25	• Обработка углеродистых, легированных и нержавеющих сталей (сверла диаметром менее 20 мм). • Высокая устойчивость к выкрашиванию за счет ультрамелкозернистой структуры твердого сплава.

Твердые сплавы с алмазным покрытием

Особенности

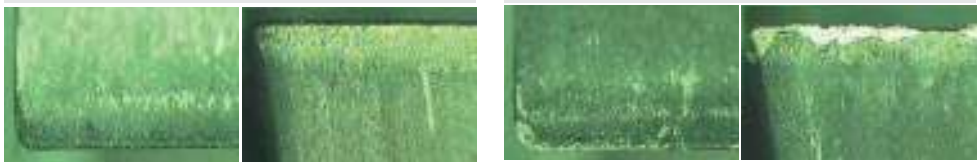
- Применяемые нано- технолгии позволили увеличить стойкость инструмента на 150%.
- Снижение коэффициента трения между стружкой и передней поверхностью СМП за счет размера нано частиц алмазного покрытия (~ 10 микрон) уменьшает нагрев пластины.
- Уменьшение наростообразования улучшает качество обрабатываемой поверхности.



Микрошлиф поперечного сечения марок ND1000/ND2000

Степень износа по задней поверхности марки ND2000

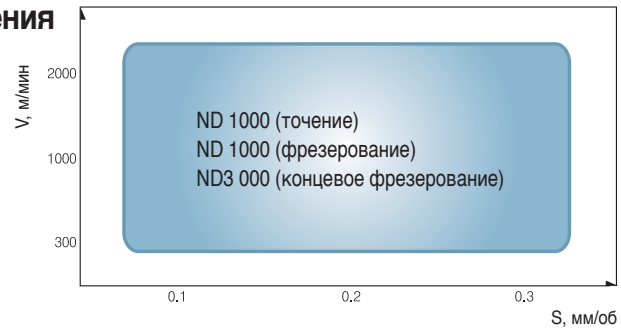
ND2000 | ND200

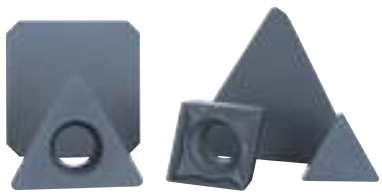


(APKT1604PDFR-MA, AMS3063S)

- Длина обработки : 10 м
- Материал: алюминиевый сплав
- Скорость (V) : 950 м/мин
- Глубина резания t= 5 мм
- Подача (S) : 0,15 мм/об
- Сухое резание

Область применения





ND серия

Стружколомы

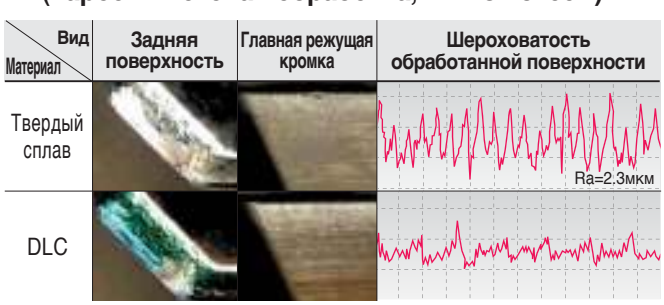
- Стружколом серии AR
- Стружколом серии AK

Твердые сплавы с покрытием DLC

Особенности

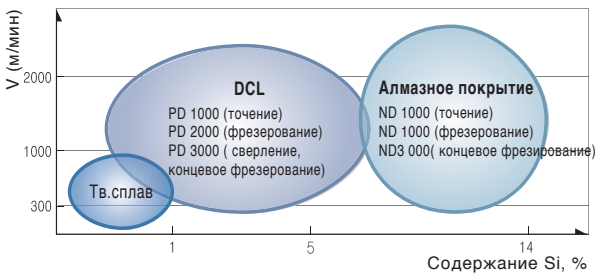
- Твердость покрытия Hv 7000, повышение стойкости в 3-6 раз по сравнению с твердым сплавом.
- Низкий коэффициент трения по передней поверхности (<0,1) обеспечивает высокое качество обработки.
- Обеспечение высокой стойкости при обработке цветных металлов
- Применяется для обработки алюминия пластика древесины Покрытие используется для токарных СМП, сверл и концевых фрез.

Степень износа по задней поверхности (нарост/ чистовая обработка, FMACM3100R)



- Материал: алюминиевый сплав
- Общая длина обработанной поверхности : 12м
- Режимы резания V=1500м/мин, S=0.15мм/об, t=2мм, СОЖ

Область применения



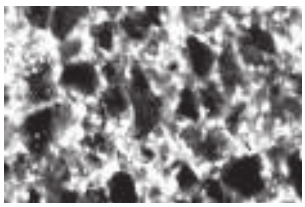
Покрытие DCL лидер в обработке алюминия.

Кубический Нитрид Бора (КНБ) с покрытием

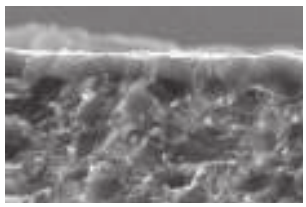
Новая марка КНБ

DNC250

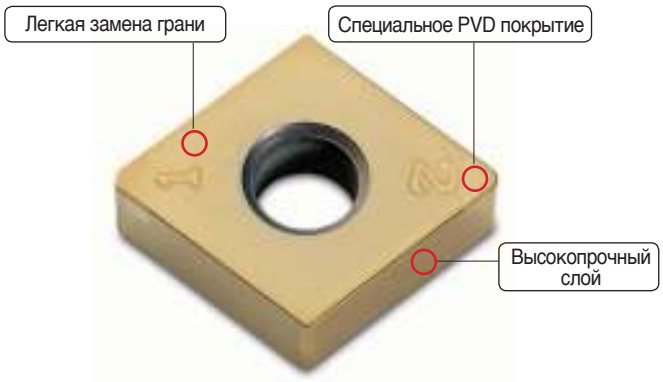
- Высокая износостойкость
- Экономичность применения за счет многовершинной конструкции пластины.



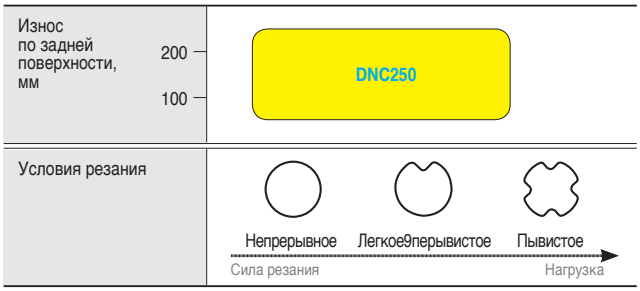
• Черный цветхКНБ
• Белый цветхсвязка



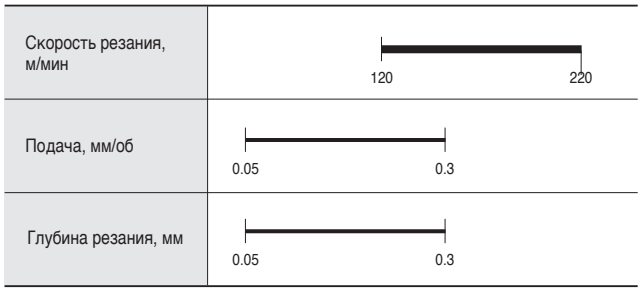
• Новая технология KxGold PVD покрытия
• Гладкая поверхность
• Повышенная износостойкость



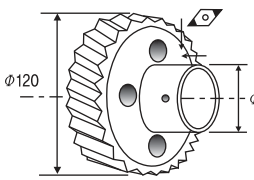
Область применения



Рекомендуемые режимы резания

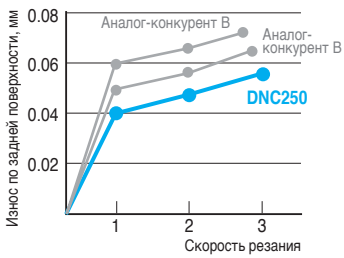


Типовое применение



- **Режимы резания** : Vp(м/мин)=90
  Sоб(мм/об)=0.15
  t(мм)=0.15
  Сухое резание
- **Обрабатываемый материал**: хромо9молибденовая сталь 18CrMo4 (Шестерня)
- **СМП** 2NU-CNGA120408

График результатов испытаний



- **Режимы резания** : Vp(м/мин)=90
  Sоб(мм/об)=0.15
  t(мм)=0.15
  Сухое резание
- **Обрабатываемый материал**: сталь 18CrMo4(HRC58~60)
- **СМП** 2NU-CNGA120408

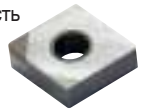
Рекомендации по выбору марки КНБ

Тип	Марка КНБ	Область применения	Характеристики
КНБ без покрытия	KB410	Высокоскоростная обработка закаленных сталей	Высокая износостойкость при непрерывной обработке на высоких скоростях резания
	KB420	Высокая эффективность обработки закаленных сталей	Высокая теплостойкость позволяет работать на достаточно высоких скоростях резания
	KB425	Высокоскоростная обработка закаленных сталей при прерывистом резании	Высокая механическая прочность позволяет обрабатывать при прерывистом резании закаленные стали
	KB320	Прерывистое и непрерывное резание	Мелкозернистый сплав КНБ с керамической связкой повышает прочность и износостойкость
	KB210	Высокоскоростная прерывистая обработка закаленных сталей	Повышенная механическая прочность основы позволяющая работать в условиях высоких ударных нагрузок
	KB335	Прерывистое резание закаленных сталец	Мелкозернистый сплав КНБ с высокой прочностью и износостойкостью
	KB350	Высокоскоростная обработка серых чугунов (СЧ/КЧ)	Высокая износостойкость и прочность
	KB370	Высокоскоростная обработка чугунов и труднообрабатываемых сталей	Повышенная твердость, позволяющая эффективно обрабатывать труднообрабатываемые материалы и чугуны
КНБ с покрытием	DNC250	Высокая эффективность при прерывистой обработке закаленной стали	Экономичность применения за счет высокой износостойкости и многовершинной конструкции пластины

Основные типы пластин с КНБ

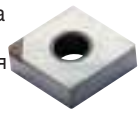
Перетачиваемые	Одновершинные	Многовершинные	Многовершинные с покрытием

- Высокая стойкость
- Высокая твердость
- Снижение себестоимости в 3~4раза за счет возможности переточек



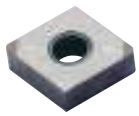
CNMA120408

- Экономичная цена
- Снижение затрат
- Производительная обработка с обеспечением высокой стойкости инструмента



NU CNMA120408

- Снижение себестоимости за счет возможности использования нескольких режущих кромок
- Возможность применения в условиях прерывистого резания



2NU CNGA120408

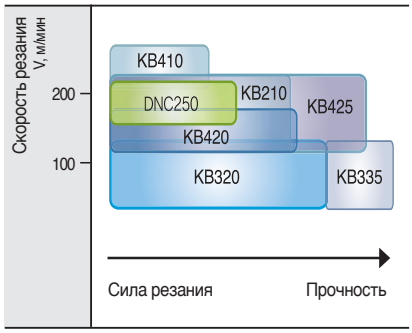
- Экономичность применения
- PVD покрытие
- Высокопрочный припой

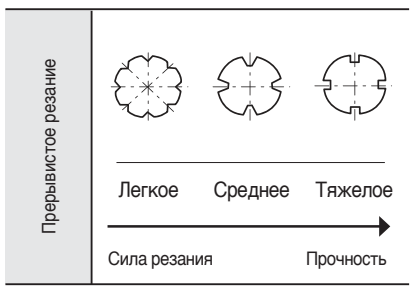
Рекомендации по выбору марки КНБ для обработки закаленных сталей

• Рекомендуемые режимы резания

Марка КНБ	Скорость резания V, м/мин (50 – 100 (120) – 150 – 200 – 250)	Подача S, мм/об (0 – 0.1 – 0.2 – 0.3) / Глубина резания t, мм (0 – 0.1 – 0.2 – 0.3 – 0.4 – 0.5)
KB410	150 – 200	fn 0.03 – 0.13; ap 0.03 – 0.2
KB420	120 – 150	fn 0.03 – 0.3; ap 0.03 – 0.5
KB425	150 – 200	fn 0.03 – 0.3; ap 0.03 – 0.5
KB320	80 – 120	fn 0.03 – 0.2; ap 0.03 – 0.3
KB210	150 – 200	fn 0.03 – 0.2; ap 0.03 – 0.3
KB335	80 – 110	fn 0.03 – 0.2; ap 0.03 – 0.3
DNC250	120 – 220	fn 0.05 – 0.3; ap 0.05 – 0.3

• Сравнительные характеристики марок КНБ



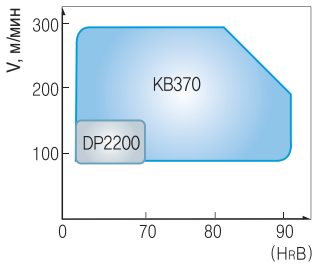


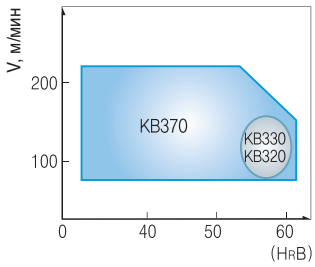
Выбор марки КНБ для типовой детали

Вид обработки	Клапан инжектора бензинового двигателя	Клапан инжектора дизельного двигателя
Фланец	KB370 / KB330	KB370 / KB330
Цилиндр	KB370 / KB350	KB370 / KB350
Твердость (HV)	Ниже ← HV300 → Выше	Ниже ← HV300 → Выше

Обработка порошковых материалов

Обработка твердых сплавов	Порошковые сплавы



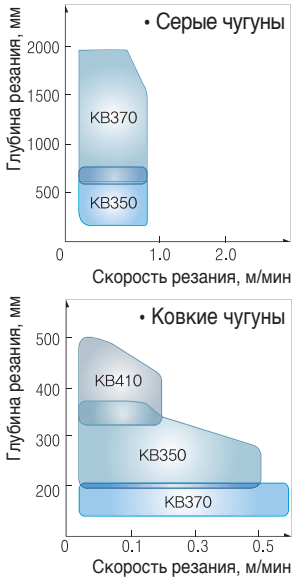


Рекомендации по выбору марки КНБ для обработки чугунов

• Рекомендуемые режимы резания

Вид обработки	Обрабатываемый материал		Скорость резания V, м/мин (100 – 1000 – 2000)	S, мм/об	t, мм
	материал	Марка сплава			
Точение	Серые чугуны	KB370	500 — 2000	0.1~0.5	≤ 1.0
		KB350	200 — 700	0.1~0.5	≤ 1.0
	Легированные чугуны	KB370	200 — 800	0.1~0.4	≤ 0.5
	Ковкие чугуны	KB370	80 — 200	0.1~0.4	≤ 0.6
		KB350	100 — 350	0.1~0.4	≤ 0.5
		KB410	250 — 500	0.1~0.4	≤ 0.5
Фрезерование	Серые чугуны	KB370	800 — 2000	0.1~0.5	≤ 0.5

• Область применения



Поликристаллический алмаз (ПКА)

Общие характеристики

Пластинаы из ПКА (поликристаллического искусственного алмаза) спекаются при высокой температуре на основе средних и мелких кристаллов алмаза и обладают высокой твердостью и износостойкостью.
Обрабатываемые материалы:

- ▶ Алюминиевые и медные сплавы
- ▶ Алюминиевые сплавы с высоким содержанием кремния
- ▶ Полимерные материалы

Физические характеристики и применение пластин из ПКА

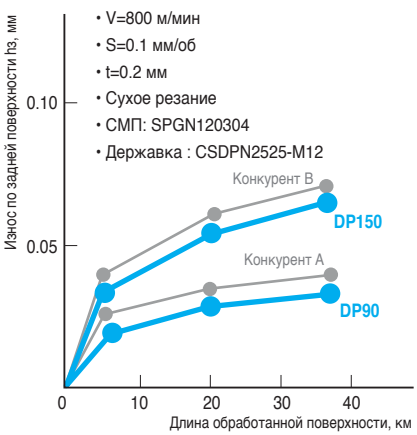
Марка КНБ	Общие характеристики	Приминение	Размер зерен, мкм	Твердость, HV	Предел прочности, кгс/мм 2
DP90	Высокая износостойкость при обработке твердого сплава и алюминию с большим содержанием кремния. Крупнозернистый ПКА.	Твердый сплав, керамика, Al с высоким содержанием Si, камень.	50	10,000~12,000	110
DP150	Высокая стойкость при обработке цветных материалов, графита за счет высокой прочности связки зерен. Мелкозернистый ПКА.	Al с высоким содержанием кремния, медь, бронза, каучук, древесина, графит, пластмасса.	5	10,000~12,000	200
DP200	Ультрамелкозернистая структура зерен позволяющая обеспечить достаточно малые радиусы округления режущей кромки. Высокая эффективность при обработке цветных металлов	Пластик, дерево, алюминий	0.5	8,000~10,000	220

Рекомендуемые режимы резания

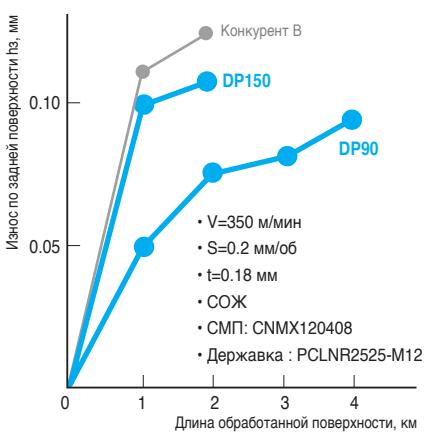
Обрабатываемый материал	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об	Глубина резания, мм	Рекомендуемые марки ПКА	
				№1	№2
Алюминиевые сплавы (4%~8% Si)	1000 ~ 3000	0.1 ~ 0.6	~ 3	DP150	DP200
Алюминиевые сплавы (9%~14% Si)	600 ~ 2500	0.1 ~ 0.5	~ 3	DP150	DP200
Алюминиевые сплавы (15%~18% Si)	300 ~ 700	0.1 ~ 0.4	~ 3	DP150	DP200
Медные сплавы	~ 1000	0.05 ~ 0.2	~ 3	DP150	DP200
Полимерные материалы	~ 1000	0.1 ~ 0.3	~ 2	DP150	DP200
Древесина	~ 4000	0.1 ~ 0.4	-	DP150	DP200
Твердые сплавы	10 ~ 30	~ 0.2	~ 0.5	DP90	DP150

Результаты испытаний пластин из ПКА

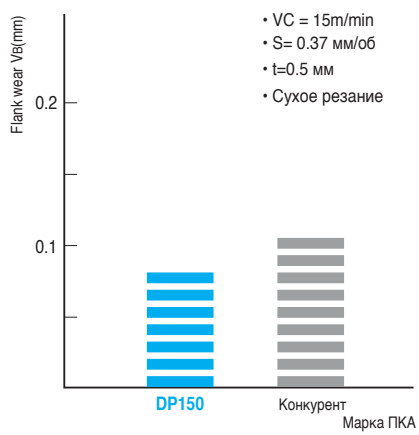
Непрерывное резание (Материал заготовки:Al –25%Si)



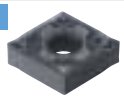
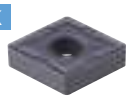
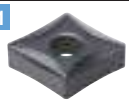
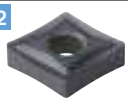
Прерывистое резание (Материал заготовки: Al –20%Si)



Обработка твердого сплава

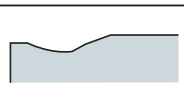
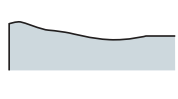
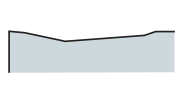
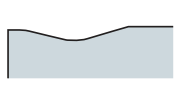
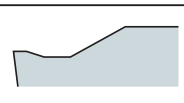
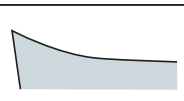
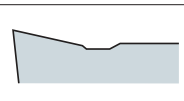
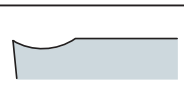
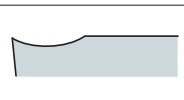
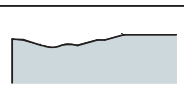
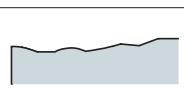


Стружколомы для токарной обработки

	Форма	Геометрия передней поверхности	Диапазон применения Подача, мм/об: 0.04 0.063 0.10 0.16 0.25 0.4 0.63 1.0 1.6 2.5 4.0 6.3 Глубина резания, мм: 0.1 0.16 0.25 0.4 0.63 1.0 1.6 2.5 4.0 6.3 10.0 11.6 13	Технические характеристики и рекомендации
Серия «V»	VG 		0.1~0.35 0.5~2.5	**Чистовое точение** • Устойчивое стружкодробление при малых сечениях срезаемого слоя. • Высокая эффективность при контурной обработке.
	VQ		0.1~0.4 1.0~3.0	**Чистовое, получистовое точение** • Усиленная режущая кромка, устойчивость к выкрашиванию.
	VL		0.1~0.35 0.2~1.5	**Получистовое точение** • Устойчивое стружкодробление при обработке вязких и прочных материалов. Высокая эффективность обработки низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей. • Стабильный отвод стружки при обработке торцев и контурной обработке. Высокое качество обработанной поверхности.
	VF		0.05~0.35 0.5~1.5	**Чистовое точение** • Устойчивое стружкобродление при малых глубинах резания • Стабильный отвод стружки при контурной обработке, обработке галтелей и т.д.
	VB		0.15~0.45 0.5~2.0	**Чистовое точение** • Возможность получения низкой шероховатости поверхности при высокой подаче.
	VC		0.12~0.45 0.5~3.5	**Получистовое точение** • Устойчивое стружкодробление при фасонной обработке при прерывистом резании с различными глубинами резания.
	VM		0.1~0.5 1.0~5.0	**Получистовое точение** • Устойчивое стружкодробление в широком диапазоне применения. • Эффективное применение на станках с ЧПУ.
	VK 		0.15~0.5 1.0~5.0	**Универсальная обработка, черновое фрезерование** • Высокая стойкость СМП при прерывистом резании.
	VH		0.7~1.4 6.0~15.0	**Тяжелое черновое точение** • Специальная геометрия для тяжелых условий резания. • Специальная разработка для таких отраслей как судостроение, тяжелое машиностроение и т.д.
	VT		0.75~1.6 7.0~17.0	**Тяжелое черновое точение** • Специальная геометрия для тяжелых условий резания. • Специальная разработка для таких отраслей как судостроение, тяжелое машиностроение и т.д.
	VP1 		0.05~0.20 0.10~1.5	**Чистовое точение** • Высоко позитивная геометрия режущей кромки • Снижение контакта стружки с пластиной минимизирует её нагрев и увеличивает стойкость
	VP2 		0.05~0.40 0.50~4.0	**Получистовое точение** • Устойчивое стружкодробление при контурном точении с переменными глубинами резания
	VP3		0.05~0.45 0.50~4.5	**Получистовое точение** • Высоко позитивная геометрия, снижает силу резания • Высокая эффективность при обработке высокопрочных материалов • Устойчивость в работе и стружкодроблении при больших глубинах резания.
Серия «H»	HR		0.25~0.65 2.5~7.0	**Черновое точение** • Устойчивое стружкодробление при высоких глубинах резания и подачах. • Высокая стойкость СМП при прерывистом резании за счет наличия упрочняющей фаски на главной и вспомогательной режущей кромке.
	HA		0.03~0.3 0 .5~2.5	**Обработка легкообрабатываемых материалов и нержавеющей стали** • Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности. • Высокая прочность режущей кромки • Применима для обработки низкоуглеродистых сталей, алюминия, меди.

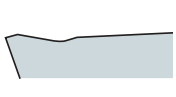
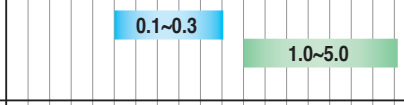
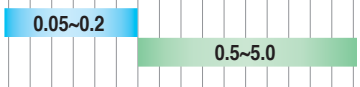
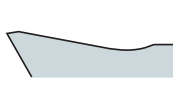
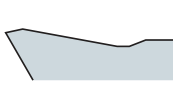
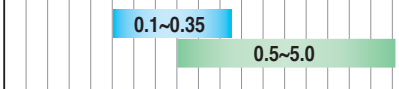
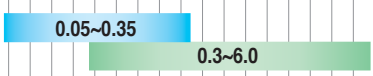
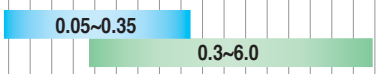
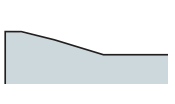
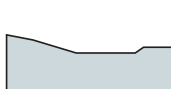
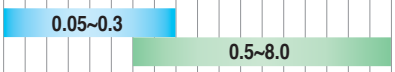
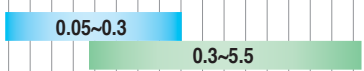
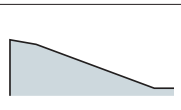
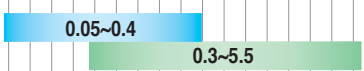
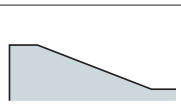
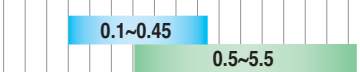
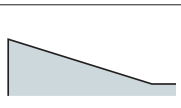
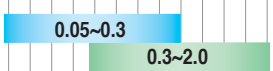
Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

Стружколомы для токарной обработки

Форма		Геометрия передней поверхности	Диапазон применения (Подача, мм/об: 0.04 0.063 0.10 0.16 0.25 0.4 0.63 1.0 1.6 2.5 4.0 6.3; Глубина резания, мм: 0.1 0.16 0.25 0.4 0.63 1.0 1.6 2.5 4.0 6.3 10.0 11.6 13)	Технические характеристики и рекомендации
Серия «H»	HS		0.1~0.4 1.0~4.0	**Получистовая обработка нержавеющей стали** • Высокая стойкость СМП за счет специальной геометрии передней поверхности. • Снижение сил резания посредством положительного переднего угла.
Серия «G»	GM		0.1~0.5 0.7~4.0	**Получистовое точение** • Устойчивое стружкодробление при средних режимах резания. • Высокая стойкость СМП при прерывистом резании и высокой подаче за счёт усиленной геометрии режущей кромки.
	GR		0.3~0.8 3.0~8.0	**Черновое точение** • Применима при большихглубинах резания и подачах для обработки сталей и чугунов. • Высокая стойкость СМП при прерывистом резании.
	GH		0.3~1.3 3.0~11.0	**Черновое точение** • Устойчивое стружкодробление при больших глубинах резания и подачах. • Устойчивость к ударным нагрузкам благодаря упрочненной геометрии режущей кромки. • Снижение сил резания за счет специальной геометрии СМП.
	GS		0.15~0.5 1.5~5.5	**Получерновая-черновая обработка нержавеющей стали** • Устойчивое стружкодробление в широком диапазоне применения.
Серия «B»	B25		0.5~1.0 4.0~10.0	**Универсальное применение** • Устойчивое стружкодробление в широком диапазоне применения.
Серия «V-posi»	VF		0.05~0.25 0.1~1.5	**Чистовое, тонкое точение** • Устойчивое стружкобродление при малых глубинах резания
	VL		0.05~0.20 0.1~1.0	**Чистовое точение** • Превосходное стружкодробление при малых глубинах
	VP1		0.01~0.25 0.1~1.5	**Чистовое точение** • Превосходное стружкодробление на маленьких глубинах резания и н изких подачах. • Низкие силы резания и высокая чистота поверхности • Оптимально как для внутренней, так и внешней обработки
Серия «H-posi»	HMP		0.08~0.4 0.5~3.5	**Универсальное применение** • Устойчивое стружкодробление в широком диапазоне применения. • Применима для обработки нержавеющей стали.
Серия «C»	C25		0.1~0.35 1.0~3.0	**Универсальное применение** • Высокая стойкость СМП при прерывистом резании. • Высокое качество обработки. • Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности.
Серия «AL»	AK		0.03~0.4 0.1~4.0	**Обработка алюминия** • Снижение сил резания за счет малого угла застрения(сверхположительная геометртия) • Уменьшение силы трения стружки о переднюю поверхность за счет низкой шероховатости и оптимальной геометрии передней поверхности.
	AR		0.05~0.5 0.5~4.0	**Универсальная обработка, черновое фрезерование** • Высокая прочность режущей кромки при высокой подаче • Возможность применения при высокой скорости резания
Серия «Auto tool»	KF		0.01~0.12 0.01~1.0	**Чистовое точение** • Применима при очень малых глубинах резания за счет острой режущей кромки. • Высокая стойкость посредством снижения сил резания. • Высокое качество обработанной поверхности.
	KM		0.04~0.15 0.05~1.5	**Чистовое, получистовое точение** • Устойчивое стружкодробление и высокая стойкость режущей кромки.
Серия «Wiper»	LW		0.15~0.6 1.0~5.0	**Получистовое точение** • Хорошее качество обработанной поверхности и устойчивое стружкодробление при высокой подаче.
	VW		0.15~0.5 0.5~3.5	**Чистовое точение** • Высокое качество обработанной поверхности при высоких подачах.

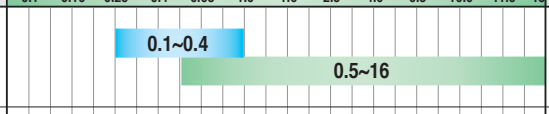
Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

Стружколомы для фрезерной обработки

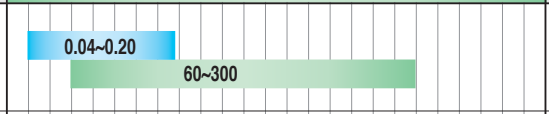
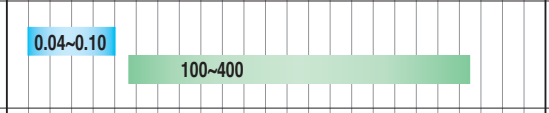
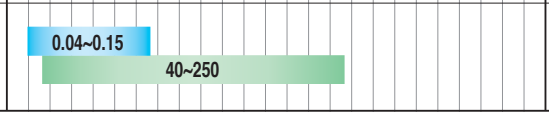
Форма		Геометрия передней поверхности	Диапазон применения (Подача, мм/зуб: 0.04 0.063 0.10 0.16 0.25 0.4 0.63 1.0 1.6 2.5 4.0 6.3; Глубина резания, мм: 0.1 0.16 0.25 0.4 0.63 1.0 1.6 2.5 4.0 6.3 10.0 11.6 13)	Технические характеристики и рекомендации
Серия «MX»	MX		 0.1~0.3; 1.0~5.0	**Получистовое фрезерование** • Допускается применение высокой подачи и глубины резания. • Специальная геометрия стружколома обеспечивает хороший теплоотвод.
Серия «Futur Mill»	MF		 0.05~0.2; 0.5~5.0	**Чистовое фрезерование** • Специальная геометрия передней поверхности для обработки вязких материалов (нержавеющей стали, марганцовистой стали и т.д.) Высокое качество обработки.
	MM		0.05~0.3; 1.0~5.0	**Универсальное применение** • Применение широкого диапазона режимов резания при обеспечении высокой стойкости СМП.
	MR		0.05~0.35; 1.5~5.0	**Черновое фрезерование** • Высокая стойкость СМП при тяжелых условиях обработки (фрезерование «по корке», обдирка стального литья и т.д.) за счет упрочненной режущей кромки.
	MA		 0.1~0.35; 0.5~5.0	**Фрезерование алюминия** • Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности (большого переднего угла). Препятствие наростообразованию. • Высокое качество и точность обработанной поверхности.
Серия «RichMill RM8»	MA		 0.05~0.35; 0.3~6.0	**Обработка алюминия** • Высокая эффективность обработки алюминия за счет острой режущей кромки и полированной передней поверхности препятствующей налипанию стружки.
	MF		 0.05~0.35; 0.3~6.0	**Чистовое фрезерование** • Снижение сил резания и обеспечение высокой стойкости за счет положительной геометрии передней поверхности, возможность применения на станках малой мощности.
	MM		0.1~0.4; 0.5~6.0	**Универсальная обработка, черновое фрезерование** • Высокая эффективность обработки за счет усиленной геометрии режущей кромки.
Серия «RichMill RMT»	MF		0.05~0.2; 0.5~5.0	**Чистовое фрезерование** • Снижение сил резания и обеспечение высокой стойкости за счет положительной геометрии передней поверхности, возможность применения на станках малой мощности
	MM		 0.05~0.3; 0.5~8.0	**Универсальная обработка, черновое фрезерование** • Высокая эффективность обработки за счет усиленной геометрии режущей кромки.
Серия «RichMill RMT16»	MA		 0.05~0.3; 0.3~5.5	**Обработка алюминия** • Высокая эффективность обработки алюминия за счет острой режущей кромки и полированной передней поверхности препятствующей налипанию стружки.
	MF		 0.05~0.4; 0.3~5.5	**Чистовое фрезерование** • Снижение сил резания и обеспечение высокой стойкости за счет положительной геометрии передней поверхности, возможность применения на станках малой мощности
	MM		 0.1~0.45; 0.5~5.5	**Универсальная обработка, черновое фрезерование** • Высокая эффективность обработки за счет усиленной геометрии режущей кромки.
	W		 0.05~0.3; 0.3~2.0	**Чистовое фрезерование «Wiper»** • Упрочненная геометрия режущей кромки, высокое качество обработанной поверхности.

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

Стружколомы для фрезерной обработки

Форма		Геометрия передней поверхности	Диапазон применения	Технические характеристики и рекомендации
Серия «Alpha mill»	MA			**Обработка алюминия** • Высокая эффективность обработки алюминия за счет острой режущей кромки и полированной передней поверхности препятствующей налипанию стружки.
	MF			**Чистовое фрезерование** • Снижение сил резания и обеспечение высокой стойкости за счет положительной геометрии передней поверхности, возможность применения на станках малой мощности.
	MM			**Универсальная обработка, черновое фрезерование** • Высокая эффективность обработки за счет усиленной геометрии режущей кромки.
	ML			**Для обработки труднообрабатываемых материалов** • Стружколом с низкими силами резания обеспечивает превосходную обрабатываемость труднообрабатываемых материалов

Стружколомы для сверления

Форма		Геометрия передней поверхности	Диапазон применения	Технические характеристики и рекомендации
King-Drill Series	PD			**Для универсальной обработки стали** • Стружколом с прочной режущей кромкой для универсального применения по стали, нержавеющей стали и чугуна
	ND			**Не металлические материалы** • Стружколом с острой режущей кромкой и полированной поверхностью для обработки алюминия и не металлических материалов. Обработка с помощью King Drill обеспечивает хороший сход стружки и предотвращает налипание материала.
	LD			**Для универсальной обработки стали (низко углеродистых и ковочных)** • Превосходное стружкоудаление при обработке низко углеродистой, ковочной и нержавеющих сталей

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

B

ТОЧЕНИЕ

Korloy производит широкую «линейку» резцов в соответствии со стандартом ISO, кроме этого высококачественный инструмент серии FGT. Все резцы оснащены высокоточными и надежными комплектующими.

СОДЕРЖАНИЕ

Токарные стружколомы

B02 Область применения стружколомов
B04 Рекомендации по выбору стружколомов
B12 Новые стружколомы

СМП для токарной обработки

B16 Система обозначение СМП по ISO
B18 СМП для наружного точения и растачивания
B68 СМП для обработки алюминия
B75 Пластины с КНБ
B81 Пластины с ПКА

Державки для наружного точения

B83 Обозначение державок для наружного точения по ISO
B84 Державки для наружного точения
B87 Схема сборки резцов
B88 Модернизированные системы крепления СМП
B89 Двойной прижим кронштейном
B94 Прижим рычагом через отверстие
B102 Прижим клинприхватом на штифте
B104 Прижим сверху
B106 Комбинированный прижим
B113 Прижим винтом
B120 Державки для крепления керамических СМП

чение

Расточные державки

B122 Система обозначения расточных державок по ISO
B123 Расточные державки
B125 Техническое руководство по сборке резцов
B126 Двойной прижим кронштейном
B128 Прижим рычагом через отверстие
B131 Прижим сверху
B132 Комбинированный прижим
B134 Прижим винтом
B140 Державки для микрорасточки
B141 Расточные твердосплавные державки

Инструментальные системы HSK/KM

B146 Технические характеристики инструментальных систем HSK/KM
B148 Инструментальные системы HSK/KM
B149 Инструментальные системы HSK
B155 Инструментальные системы KM

Расточные кассеты

B159 Система обозначения расточных кассет по ISO
B160 Расточные кассеты
B161 Прижим сверху
B163 Прижим винтом

Инструмент серии «Auto tools»

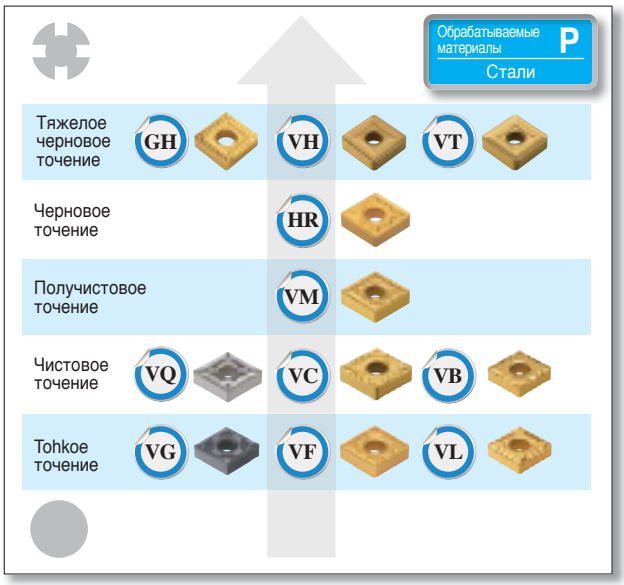
B165 Державки серии «Auto tools»
B166 Типовые схемы применения инструмента
B167 Державки серии «Auto tools» тип ISO
B169 Державки серии «Auto tools» тип FGT
B171 Державки серии «Auto tools» тип MGT

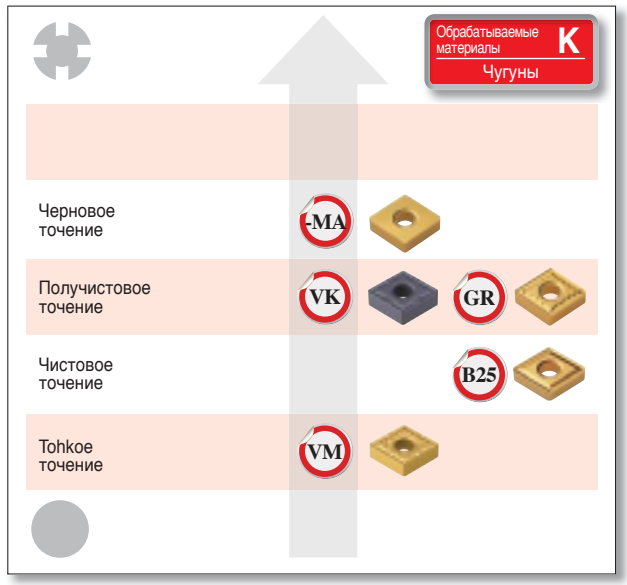
Цельные расточные резцы серии «MSB»

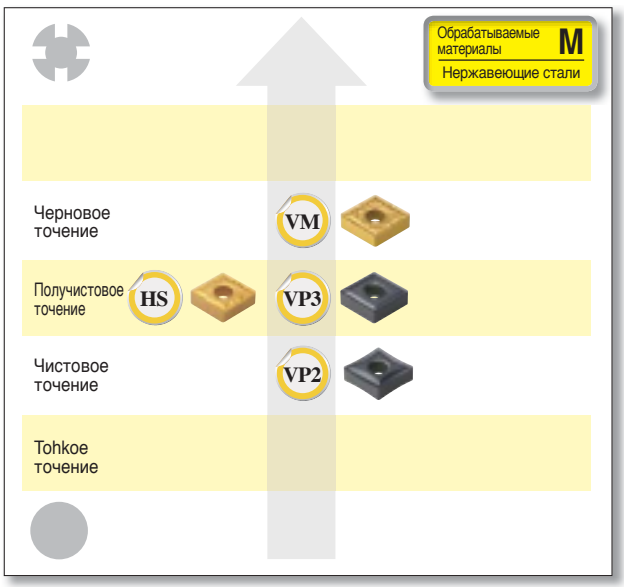
B172 Система обозначения
B174 Цельные расточные резцы серии «MSB»
B178 Расточные оправки

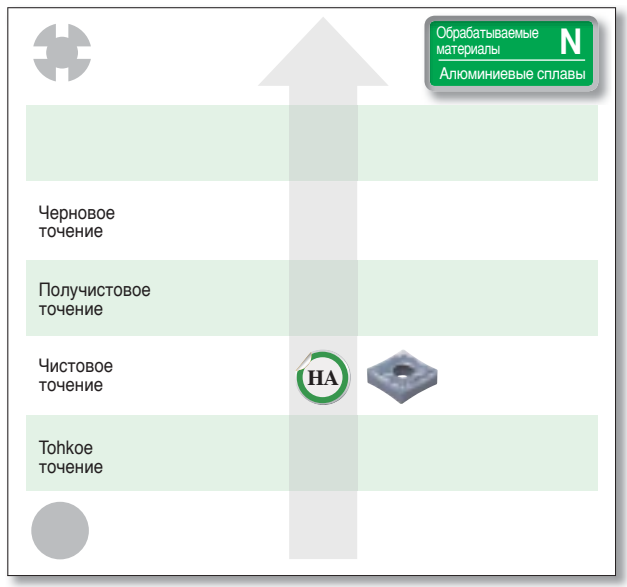
Область применения стружколомов

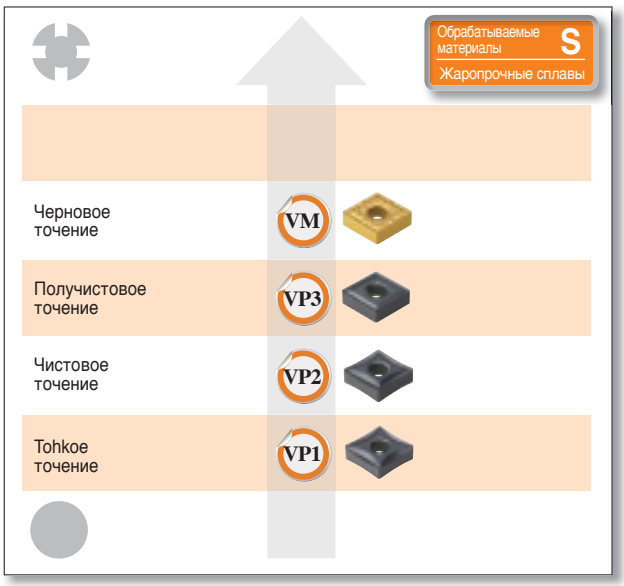
Отрицательная геометрия





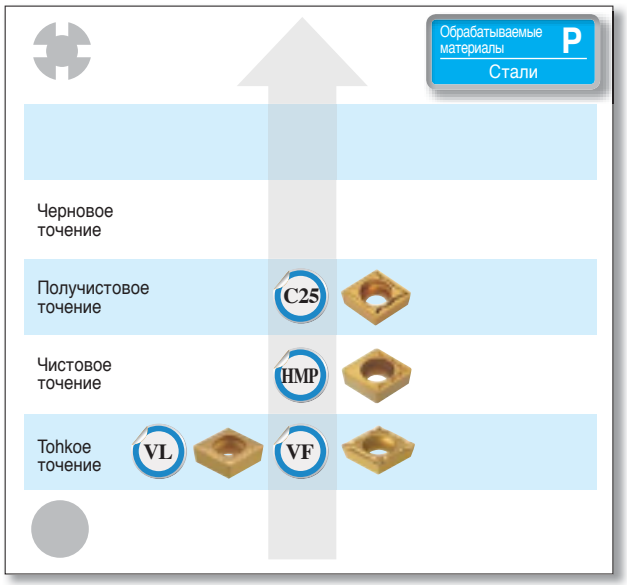


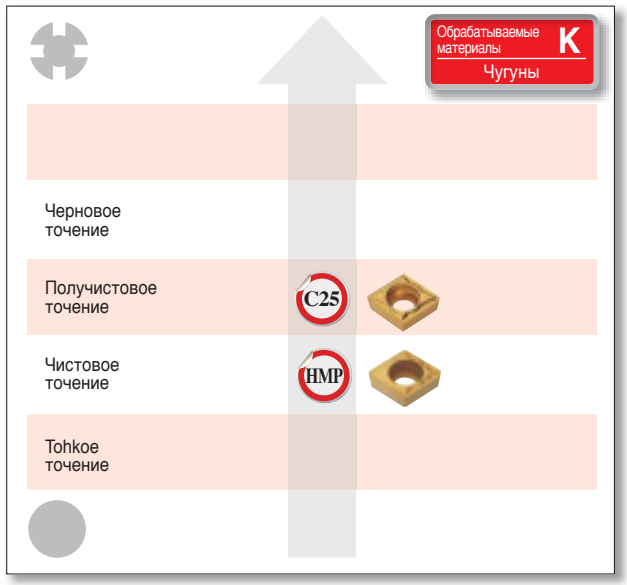


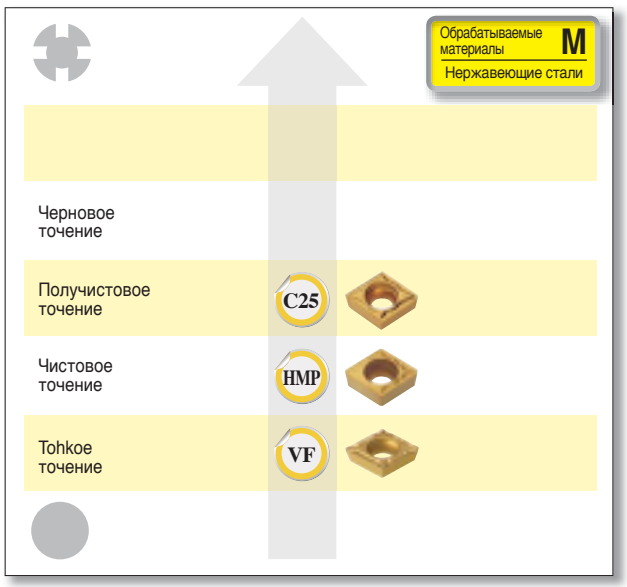


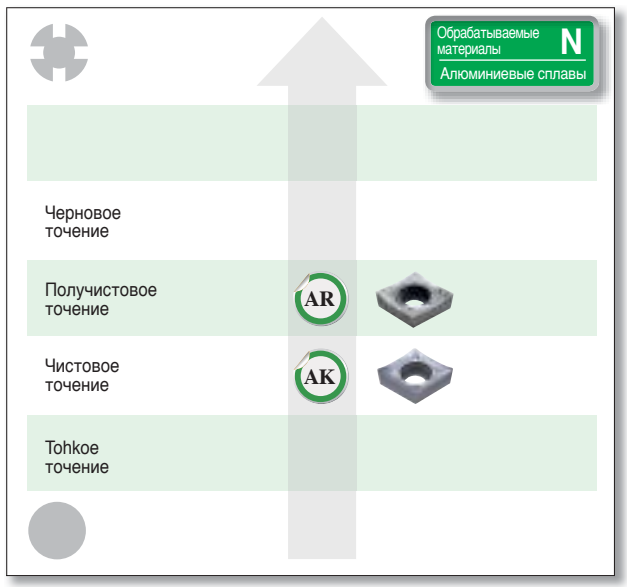
Область применения стружколомов

Положительная геометрия









Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: низкоуглеродистые стали
Твердость ниже 180HB

Обрабатываемые материалы **P** Стали

	Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП: 80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	0.2 ~ 0.8 ~ 1.5 Чистовое точение	VL		0.10 ~ 0.20 ~ 0.35	NC3010 NC3220 CN1000 CN2000	300 300 270 260	CNMG p. B20	DNMG p. B25	SNMG p. B31	TNMG p. B38	VNMG p. B43	WNMG p. B46
	0.5 ~ 1.0 ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.05 ~ 0.15 ~ 0.35	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330	310 270 310 230	CNMG p. B20	DNMG p. B25	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B43	WNMG p. B46
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.0 Чистовое точение	VB		0.15 ~ 0.20 ~ 0.4	NC3010 NC3220 CN1000 CN2000	300 250 230 200	CNMG p. B20	DNMG p. B25		TNMG p. B38		WNMG p. B46
	0.5 ~ 1.5 ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	VC		0.12 ~ 0.25 ~ 0.45	NC3010 NC3220 NC3120 NC5330	290 250 250 200	CNMG p. B20	DNMG p. B25	SNMG p. B31	TNMG p. B38	VNMG p. B43	WNMG p. B46
	0.8 ~ 1.5 ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	HA		0.10 ~ 0.20 ~ 0.40	NC3010 NC3120 NC3220 NC9025	300 230 230 180	CNMG p. B19	DNMG p. B24	SNMG p. B30	TNMG p. B37	VNMG p. B42	WNMG p. B45
	1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Получистовое точение	VM		0.10 ~ 0.25 ~ 0.50	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030 NC5330 CN2000	270 230 230 210 200 220	CNMG p. B21	DNMG p. B25	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B44	WNMG p. B47
	2.5 ~ 4.0 ~ 7.0 Черновое точение	HR		0.25 ~ 0.45 ~ 0.65	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030	150 130 130 100	CNMG p. B19	DNMG p. B24	SNMG p. B31	TNMG p. B38		WNMG p. B45
	6.0 ~ 10.0 ~ 15.0 Тяжелое черновое точение	VH		0.70 ~ 1.00 ~ 1.40	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM p. B22		SNMM p. B33			
	7.0 ~ 12.0 ~ 17.0 Тяжелое черновое точение	VT		0.75 ~ 1.20 ~ 1.60	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM p. B33		SNMM p. B33			

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: низкоуглеродистые стали
Твердость ниже 180HB

Обрабатываемые материалы **P** Стали

Положительная геометрия

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП: 80°	55°	90°	60°	35°	80°
0.1 ~ **0.5** ~ 1.0 Чистовое точени	VL		0.05 ~ **0.10** ~ 0.20	NC3010 NC3220 NC3120 NC5330 CN1000 CN2000	290 250 250 200 240 220	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TC(P)MT p. B59	VC(B)MT p. B65	
0.1 ~ **0.5** ~ 1.5 Чистовое точени	VF		0.05 ~ **0.15** ~ 0.25	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CC105 CN1000 CN2000	280 250 250 250 260 240 220	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TCMT p. B59	VCMT p. B45	
0.5 ~ **1.5** ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	HMP		0.08 ~ **0.20** ~ 0.40	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CN1000 CN2000	260 230 230 200 240 220	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TCMT p. B59	VCMT p. B64	
1.0 ~ **2.0** ~ 3.0 Получистовое точение	C25		0.10 ~ **0.25** ~ 0.35	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CN1000 CN2000	250 220 220 200 240 220	CCMT p. B50	DCMT p. B54	SCMT p. B55	TCMT p. B59		

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: углеродистые, инструментальные стали
Твердость 180-260HB

Обрабатываемые материалы **P** Стали

	Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП: 80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	0.5 ~ 1.0 ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.05 ~ 0.15 ~ 0.35	NC3010 NC3220 NC3120	220 200 190	CNMG p. B20	DNMG p. B25	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B43	WNMG p. B47
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.0 Чистовое точение	VB		0.15 ~ 0.20 ~ 0.40	NC3010 NC3220 CN1000 CN2000	300 250 230 200	CNMG p. B20	DNMG p. B25		TNMG p. B38		WNMG p. B46
	0.5 ~ 1.5 ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	VC		0.12 ~ 0.25 ~ 0.45	NC3010 NC3220 NC3120 CN5330	290 250 250 200	CNMG p. B20	DNMG p. B25	SNMG p. B31	TNMG p. B38	VNMG p. B43	WNMG p. B47
	1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Получистовое, точение	VM		0.10 ~ 0.25 ~ 0.50	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030 CN2000	200 170 180 150 170	CNMG p. B21	DNMG p. B25	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B44	WNMG p. B47
	2.5 ~ 4.0 ~ 7.0 Черновое точение	HR		0.25 ~ 0.45 ~ 0.65	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030	170 150 150 130	CNMG p. B19	DNMG p. B24	SNMG p. B31	TNMG p. B38		WNMG p. B46
	6.0 ~ 10.0 ~ 15.0 Тяжелое черновое точение	VH		0.70~ 1.00 ~ 1.40	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM p. B22		SNMM p. B33			
	7.0 ~ 12.0 ~ 17.0 Тяжелое черновое точение	VT		0.75 ~ 1.20 ~ 1.60	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM p. B22		SNMM p. B33			
Положительная геометрия	0.1 ~ 0.5 ~ 1.0 Чистовое точение	VL		0.05 ~ 0.10 ~ 0.20	NC3010 NC3220 NC3120 NC5330 CN1000 CN2000	290 250 250 200 240 220	p. B50	p. B53	p. B55	p. B59	p. B65	
	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CC105 CN1000 CN2000	280 250 250 250 260 270 260	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TCMT p. B59	VCMT p. B64	
	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	HFP		0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CC105 CN1000	220 190 190 180 260 200	CCG(M)T p. B50	DCG(M)T p. B53	SCG(M)T p. B55	TCG(M)T p. B59	VCG(M)T p. B64	
	1.0 ~ 2.0 ~ 3.0 Получистовое точение	C25		0.10 ~ 0.25 ~ 0.35	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030 CN1000 CN2000	200 170 180 150 170 160	CCMT p. B50	DCMT p. B54	SCMT p. B55	TCMT p. B59		

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: углеродистые, инструментальные стали
Твердость 260~350HB

Обрабатываемые материалы
P
Стали

	Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП: 80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	0.5 ~ **1.0** ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.08 ~ **0.15** ~ 0.30	NC3010 **NC3220** NC3120	130 110 110	CNMG p. B20	DNMG p. B25	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B43	WNMG p. B47
	0.5 ~ **1.0** ~ 2.0 Чистовое точение	VB		0.15 ~ **0.20** ~ 0.40	NC3010 **NC3220** CN1000 CN2000	300 250 230 200	CNMG p. B20	DNMG p. B25		TNMG p. B38		WNMG p. B46
	0.5 ~ **1.5** ~ 3.5 Получистовое, точение	VC		0.12 ~ **0.25** ~ 0.45	NC3010 **NC3220** NC3120 CN5330	290 250 250 200	CNMG p. B20	DNMG p. B25	SNMG p. B31	TNMG p. B38	VNMG p. B43	WNMG p. B47
	1.0 ~ **2.5** ~ 5.0 Получистовое, черновое точение	VM		0.15 ~ **0.25** ~ 0.50	NC3010 NC3120 **NC3220** CN2000	130 100 110 90	CNMG p. B21	DNMG p. B25	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B44	WNMG p. B47
	2.5 ~ **4.0** ~ 7.0 Черновое точение	HR		0.25 ~ **0.35** ~ 0.60	NC3010 NC3120 **NC3220** NC3030	100 90 90 80	CNMG p. B19	DNMG p. B24	SNMG p. B31	TNMG p. B38		WNMG p. B46
	6.0 ~ **10.0** ~ 15.0 Тяжелое черновое точение	VH		0.7 0~ **1.00** ~ 1.40	**NC3010** NC3030 NC500H NC5330	**50~250** 50~150 50~150 50~150	CNMM p. B22		SNMM p. B33			
	7.0 ~ **12.0** ~ 17.0 Тяжелое черновое точение	VT		0.75 ~ **1.20** ~ 1.60	**NC3010** NC3030 NC500H NC5330	**50~250** 50~150 50~150 50~150	CNMM p. B22		SNMM p. B33			
Положительная геометрия	0.1 ~ **0.5** ~ 1.0 Чистовое точение	VL		0.05 ~ **0.10** ~ 0.20	NC3010 **NC3220** NC3120 NC5330 CN1000 CN2000	290 250 250 200 200 180	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TC(P)MT p. B59	VC(B)MT p. B65	
	0.1 ~ **0.5** ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.05 ~ **0.15** ~ 0.25	NC3010 NC3120 **NC3220** NC5330 CC105 CN1000 CN2000	280 250 250 250 260 250 240	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TCMT p. B59	VCMT p. B64	
	0.1 ~ **0.5** ~ 1.5 Чистовое точение	HFP		0.05 ~ **0.15** ~ 0.25	NC3010 NC3120 **NC3220** CC105	130 110 120 120	CCG(M)T p. B50	DCG(M)T p. B53	SCG(M)T p. B55	TCG(M)T p. B59	VCG(M)T p. B64	
	1.0 ~ **2.0** ~ 3.0 Получистовое точение	C25		0.10 ~ **0.25** ~ 0.35	NC3010 NC3120 **NC3220** NC3030 CN1000 CN2000	110 100 100 90 100 90	CCMT p. B50	DCMT p. B54	SCMT p. B55	TCMT p. B59		

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: углеродистые, инструментальные стали
Твердость 135~300HB

Обрабатываемые материалы
M
Нержавеющие стали

	Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП: 80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	1.0 ~ **2.5** ~ 4.0 Получистовое, точение	HS		0.10 ~ **0.25** ~ 0.40	PC8110 NC9025 **PC5300** PC9030	280 200 160 120	CNMG p. B20	DNMG p. B24	SNMG p. B31	TNMG p. B38	VNMG p. B42	WNMG p. B46
	2.0 ~ **4.5** ~ 6.5 Черновое точение	VM		0.20 ~ **0.40** ~ 0.60	PC8110 NC5330 **PC5300** PC9030	250 180 150 120	CNMG p. B21	DNMG p. B25	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B44	WNMG p. B47
	0.5 ~ **1.5** ~ 4.0 Получистовое, точение	VP2		0.05 ~ **0.20** ~ 0.40	PC8110 NC9025 **PC5300** PC9030	250 180 150 120	CNMG p. B21	DNMG p. B26	SNMG p. B32	TNMG p. B39		WNMG p. B48
	1.0 ~ **2.0** ~ 4.5 Получистовое точение	VP3		0.10 ~ **0.25** ~ 0.45	PC8110 NC9025 **PC5300** PC9030	280 200 160 120	CNMG p. B21	DNMG p. B26	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B43	WNMG p. B48
Положительная геометрия	0.1 ~ **0.5** ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.05 ~ **0.15** ~ 0.25	NC3010 NC3120 **NC3220** NC5330 CC105 CN1000 CN2000	280 250 250 250 260 270 260	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TCMT p. B59	VCMT p. B65	
	0.5 ~ **1.5** ~ 3.0 Получистовое, точение	HMP		0.10 ~ **0.20** ~ 0.30	PC8110 NC9025 **PC5300** PC9030 CN1000 CN2000	250 200 180 150 260 240	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TCMT p. B59	VCMT p. B65	
	1.0 ~ **1.5** ~ 3.0 Получистовое, точение	C25		0.15 ~ **0.25** ~ 0.35	PC8110 NC9025 **PC5300** PC9030 CN1000 CN2000	250 200 170 140 150 130	CCMT p. B50	DCMT p. B54	SCMT p. B55	TCMT p. B59		

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: серые и ковкие чугуны
Твердость 135-185HB
Прочность 450N/мм²

Обрабатываемые материалы **K** Чугуны

	Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП: 80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	1.0 ~ 2.5 ~ 6.0 Черновое точение	C/B None		0.15 ~ 0.30 ~ 0.60	KB410 KB350 KB370 NC6205 NC6210 NC315K	150 ~ 200 200 ~ 500 500 ~ 2000 250 ~ 450 200 ~ 350 150 ~ 300	CNMA p. B18	DNMA p. B23	SNMA p. B29	TNMA p. B36		
	0.5 ~ 2.0 ~ 3.5 Получистовое, точение	B25		0.20 ~ 0.35 ~ 0.60	NC6205 NC6210 NC315K	400~450 300~400 150~250	CNMG p. B18	DNMG p. B23	SNMG p. B29	TNMG p. B36	VNMG p. B45	
	1.0 ~ 2.5 ~ 4.0 Получистовое, точение	VM		0.15 ~ 0.30 ~ 0.50	NC6205 NC6210 NC315K	450~550 350~450 200~250	CNMG p. B21	DNMG p. B25	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B44	WNMG p. B47
	1.0 ~ 3.0 ~ 4.5 Получистовое, черновое точение	GR		0.20 ~ 0.35 ~ 0.50	NC6205 NC6210 NC315K	450~550 350~450 200~250	CNMG p. B19	DNMG p. B23	SNMG p. B30	TNMG p. B37		WNMG p. B45
	1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Получистовое, черновое точение	VK		0.15 ~ 0.25 ~ 0.50	NC6205 NC6210 NC315K	450~550 350~450 200~250	CNMG p. B22	DNMG p. B26	SNMG p. B33	TNMG p. B40	VNMG p. B44	WNMG p. B48
	4.3 ~ 6.5 ~ 10.0 Тяжелое черновое точение	GH		0.30 ~ 0.70 ~ 1.10	NC6210 NC315K	180 150	CNMM p. B22		SNMM p. B33			
Положительная геометрия	0.5 ~ 1.5 ~ 3.0 Получистовое, точение	HMP		0.08 ~ 0.20 ~ 0.40	NC6205 NC6210 NC315K	250 230 200	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TCMT p. B59	VCMT p. B65	
	1.0 ~ 2.0 ~ 3.5 Получистовое, точение	C25		0.10 ~ 0.25 ~ 0.40	NC6205 NC6210 NC315K	250 230 200	CCMT p. B50	DCMT p. B54	SCMT p. B55	TCMT p. B59		

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: алюминий, алюминиевые сплавы
Твердость: 20-110HB

Обрабатываемые материалы **N** Алюминиевые сплавы

	Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП: 80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	0.5 ~ 2.0 ~ 6.0 Черновое точение	HA		0.10 ~ 0.20 ~ 0.50	H01	500	CNMG p. B19	DNMG p. B24	SNMG p. B30	TNMG p. B37	VNMG p. B42	WNMG p. B45
Положительная геометрия	0.1 ~ 1.0 ~ 4.0 Получистовое, точение	AK		0.03 ~ 0.20 ~ 0.40	H01 ND1000 PD1000	1000 1000 1000	CCGT p. B68	DCGT p. B69	SCGT p. B71	TCGT p. B72	VCGT p. B73	RCGT p. B70
Положительная геометрия	0.5 ~ 1.5 ~ 4.0 Черновое точение	AR		0.05 ~ 0.30 ~ 0.50	H01 ND1000 PD1000	1000 1000 1000	CCGT p. B68	DCGT p. B69	SCGT p. B71	TCGT p. B72	VCGT p. B73	RCGT p. B70

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: инконели, стеллиты, титаны, жаропрочные сплавы
Твердость: 160-350HB

Обрабатываемые материалы **N** Алюминиевые сплавы

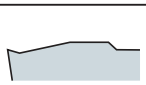
	Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП: 80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	0.5 ~ 2.0 ~ 4.0 medium machinin	HA		0.10 ~ 0.20 ~ 0.50	H01	1000	CNMG p. B19	DNMG p. B24	SNMG p. B30	TNMG p. B37	VNMG p. B42	WNMG p. B45
Положительная геометрия	0.1 ~ 1.0 ~ 3.0 medium to finishing	AK		0.03 ~ 0.20 ~ 0.30	H01	1000	CCGT p. B68	DCGT p. B69	SCGT p. B71	TCGT p. B72	VCGT p. B73	RCGT p. B70
Положительная геометрия	0.5 ~ 1.5 ~ 3.0 medium machinin	AR		0.05 ~ 0.25 ~ 0.40	H01	1000	CCGT p. B68	DCGT p. B69	SCGT p. B71	TCGT p. B72	VCGT p. B73	RCGT p. B70

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: инконели, стеллиты, титаны, жаропрочные сплавы
Твердость: 160~350HB

Обрабатываемые материалы
S
Жаропрочные сплавы

	Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП: 80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	1.5 ~ 3.0 ~ 5.5 Получистовое, чёрновое точение	GS		0.15 ~ 0.30 ~ 0.50	PC8110 NC9025 PC5300	80 50 30	CNMG p. B19	DNMG p. B24	SNMG p. B30	TNMG p. B37		WNMG p. B45
	2.0 ~ 4.5 ~ 6.0 Получистовое, чёрновое точение	VM		0.20 ~ 0.40 ~ 0.60	PC8110 NC5330 PC5300	80 50 30	CNMG p. B21	DNMG p. B25	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B44	WNMG p. B47
	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Черновое точение	VP1		0.05 ~ 0.10 ~ 0.20	PC8110 PC5300 NC5330	60 50 50	CNMG p. B21	DNMG p. B26				
	0.5 ~ 1.5 ~ 4.0 Получистовое, точение	VP2		0.05 ~ 0.20 ~ 0.40	PC8110 PC5300 NC5330	60 50 50	CNMG p. B21	DNMG p. B26	SNMG p. B32	TNMG p. B39		WNMG p. B48
	1.0 ~ 2.0 ~ 4.5 Получистовое	VP3		0.10 ~ 0.25 ~ 0.45	PC8110 PC5300 NC5330	60 50 50	CNMG p. B21	DNMG p. B26	SNMG p. B32	TNMG p. B39	VNMG p. B43	WNMG p. B48
Положительная геометрия	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Черновое точение	HFP		0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	PC8110 NC9025 PC5300	80 50 30	CCG(M)T p. B50	DCG(M)T p. B53	SCG(M)T p. B55	TCG(M)T p. B59	VCG(M)T p. B65	
	0.5 ~ 1.5 ~ 3.0 Получистовое, точение	HMP		0.10 ~ 0.20 ~ 0.30	PC8110 NC9025 PC5300 PC9030	80 50 60 30	CCMT p. B50	DCMT p. B53	SCMT p. B55	TCMT p. B59	VCMT p. B65	
	1.0 ~ 1.5 ~ 3.0 Получистовое, точение	C25		0.15 ~ 0.25 ~ 0.35	PC8110 NC9025 PC5300	80 50 30	CCMT p. B50	DCMT p. B54	SCMT p. B55	TCMT p. B59		

● : Первичный выбор

Новые стружколомы

Стружколомы серии VH/VT (Тяжелое черновое точение)

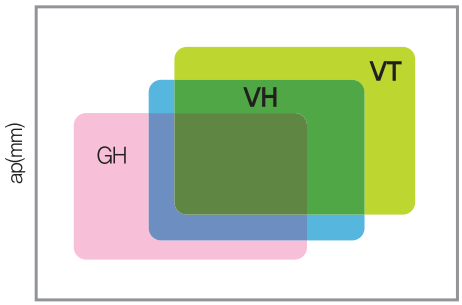
- Специальная разработка для тяжелого черного точения, применяющегося в тяжелом машиностроении, судостроении, металлурической проышленности и т.д.
- Применяются на больших токарных, лоботкарных, карусельны и специальных станках, где возникает необходимость использовать силовое резание, которое характеризуется большими сечениями срезаемого слоя.

Общие характеристики стружколома VH

• Применяется для тяжелой черновой обработки и обеспечивает устойчивое стружкобробление.

- ▶ Разработка геометрии стружколома основана на исследовании процесса тяжелой черновой обработки.
- ▶ Стабильый отвод стружки за большого переднего угла.
- ▶ Увеличенная ширина режущей кромки.
- ▶ Оптимальная геометрии стружколомательной канавки обеспечивает высокую стабильность процесса резания
- ▶ Специальная геометрии режущей кромки препятствует возникновению вибраций и обеспечивает высокое качество обработки.

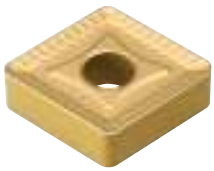
Область применения



GH : t=5.0~12.0мм / Sоб=0.55~1.20мм/об
VH : t=6.0~15.0мм / Sоб=0.70~1.40мм/об
VT : t=7.0~17.0мм / Sоб=0.75~1.60мм/об

Общие характеристики стружколома VT

• Применяется для тяжелой черновой обработки с увеличенными глубинами резания и подачами по сравнению с VH

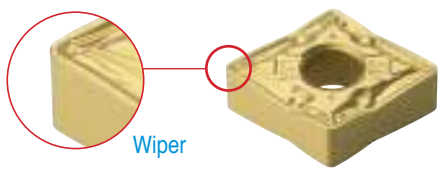


- ▶ Усиленная передняя поверхность за счет двухступечатого переднего угла.
- ▶ Усиленная режущая кромка.
- ▶ Оптимизация температуры нагрева СМП за счет снижения трения стружки о переднюю поверхность которая имеет специальные выпуклые точки и ребра.

Стружколомы серии LW/VW (Высокая Рабочая подача)

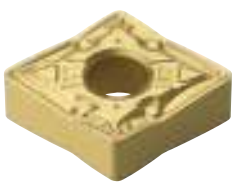
- Специальные стружколомы обеспечивающие низкую шероховатость обработанной поверхности на высоких подачах.
- Обладают высокой прочностью и повышают износостойкость СМП.

СМП - <wiper>



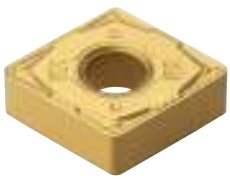
- Высокая эффективность примененения
- Низкая шерохватось обработанной поверхности
- Повышение производительности за счет применения высоких подач
- Высокая стойкость и Снижение сил резания

Общие характеристики стружколома серии LW

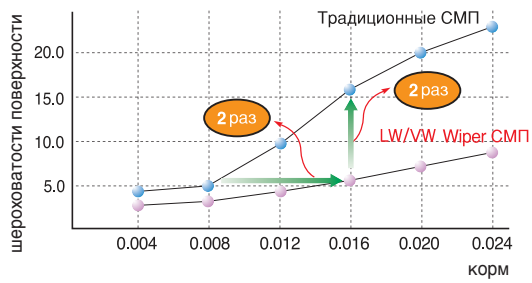


- ▶ **Криволинейная режущая кромка**
  - Снижение сил резания
- ▶ **Специальная передняя поверхность допускает увеличенные глубины резания**
  - Снижение нагрузки и главной составляющей силы резания
- ▶ **Высокая эффективность использования при малых глубинах резания**
  - Оптимальная геометрия стружколомательной канавки обеспечивает стабильный отвод стружки
- ▶ **Допускает применененение на никосекоростных станках**

Общие характеристики стружколома серии VW



- ▶ **Высокая эффективность примененения при чистовой обработке**
  - Устойчивое стружкобродление
- ▶ **Эффективность примененения для получистовой обработки**
  - Усиленная режущая кромка.
- ▶ **Особая геометрия вершины**
  - Способствует снижению сил резания при малых глубинах и обеспечивает стабильный отвод стружки



Новые стружколомы

Стружколом серии VL (Тонкое точение)

- Improved chip control for machining material that have high toughness such as low carbon steel, pipe, steel plate etc
- Improved chip control and decreased cutting load on external, facing, and copying applications
- Improved strength of the cutting edge for measurable efficiency in automated production

Общие характеристики стружколома серии VL

▶ **2- УХ ступенчатый стружколом**
- Обработка низкоуглеродистых сталей.
- Устойчивое стружкодробление при малых глубинах резания и подачах.

▶ **Специальная геометрия в виде «рисок» и «пункитиров»**
- Устойчивое стружкодробление при малых глубинах.

▶ **Особая геометрия переднего угла**
- Стабильный отвод стружки при контурной обработке и поперечном точении.
- Снижение сил резания, улучшение качества чистовой обаботки.

Испытание стружколома на стружкодробление

VL Стружколом | Аналог конкурент. A | Аналог конкурент. B | Аналог конкурент. C

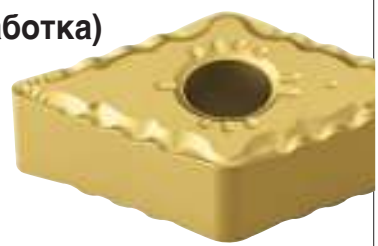
- **Обрабатываемый материал** : SM20C
- **Режимы резания** : vc=250м/мм
  Soб=0.2мм/об
  t=0.5мм
  СОЖ
- **Обозначение** : DNMG150408-VL

Анализ процесса резания методом конечных элементов FEM

▶ Исследование процесса скольжения стружки по передней поверхности.

▶ Определение оптимальной геометрии стружколома при различных режимах резания и обрабатываемых материалах.

Стружколом серии VB (Контурная обработка)



- Универсалный стружколом для малых глубин резания
- Устойчивое стружкодробление при обработке гателей фасонных контуров И.Т.Д

Общие характеристики стружколома серии VB

6 выпуклых точек на вершине

Стабильный отвод стружки при контурной обработке с различными глубинами резания

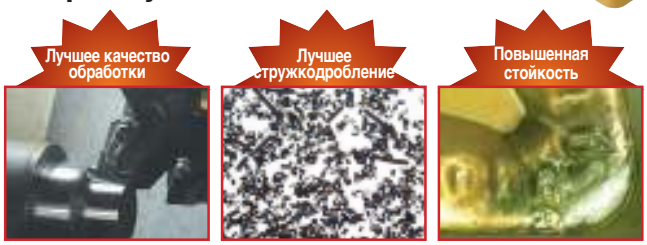
Специальная геометрия передней поверхности

Устойчивое стружкодробление при чистовой обработке, низкие силы резания

Усиленная режущая кромка, позволяющая обрабатывать прямые углы по контуру

Применим для получистовой обработки

Преимущества



Стружколом серии VB

Традиционный стружколом

New Chip Breakers

Стружколом серии VC (Получистовое, чистовое точение)

- Устойчивое дробление стружки при высокоскоростной обработке различных материалов (углеродистые, легированные стали и т.д.)
- Специальная геометрия, обеспечивающая высокую стойкость, низкие силы резания и обладающая усиленной режущей кромкой
- Устойчивый отвод стружки при контурной обработке

Общие характеристики стружколома серии VC

4 выпуклых точки на режущей кромке

Устойчивый отвод стружки при различных глубинах резания, как для наружной, так и внутренней обработке, а так же при поперечном точении

Устойчивое стружкодробление при контурной обработке

Стружколом серии VC		Традиционный стружколом	

Стружколом серии VP

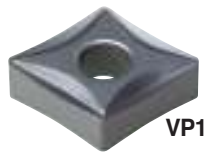
(Для обработки труднообрабатываемых материалов)

- Большой передний угол, уменьшающий контакт стружки с передней поверхностью
- Снижение температуры резания, повышение стойкости СМП
- Устойчивое стружкодробление при значительных глубинах резания

VP1(Чистовое точение)

Позитивная геометрия с большим передним углом

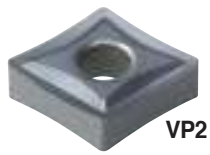
- Повышение стойкости за счет уменьшения площади контакта стружки о переднюю поверхность, обуславливающее снижение температуры резания.
- Рекомендуемые режимы резания: Soб=0.05-0.2мм/об, t=0.1-1.5мм



VP2(Получистовое, чистовое точение)

Позитивная геометрия

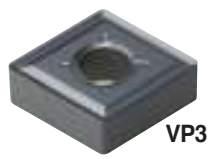
- Устойчивое стружкодробление при контурной обработке с различными глубинам резания
- Рекомендуемые режимы резания: Soб=0.1-0.4мм/об, t=0.5-4.5мм



VP3(Получистовое точение)

Положительная геометрия с прямой стружечной канавкой

- Высокая эффективность применения при прерывистом резании. Устойчивое стружкодробление при больших глубинах резания
- Рекомендуемые режимы резания: Soб=0.1-0.45мм/об, t=0.5-5.0мм

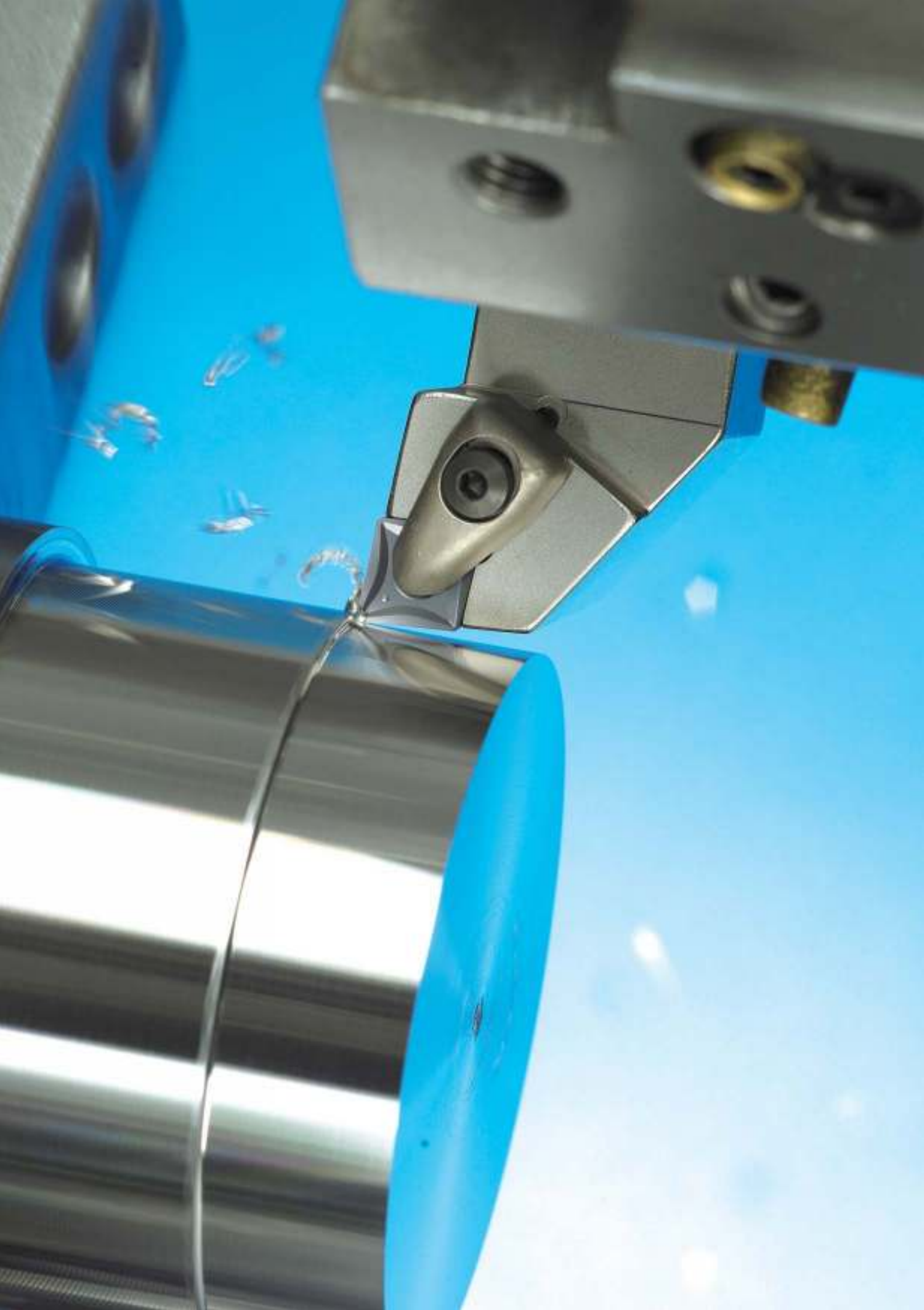


Обработка труднообрабатываемых материалов

(Отрицательные факторы, которые следует учитывать при обработке)

- Интенсивный износ режущей кромки
- Возникающая вибрация приводящая к выкрашиванию режущей кромки
- Большие силы резания
- Высокая температура резания, плохой теплоотвод
- Интенсивное наростообразование, ухудшенное стружкодробление

Основные стружколомы, применяющиеся для обработки труднообрабатываемых материалов

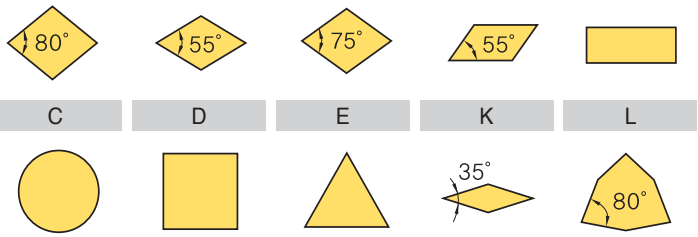


C N M G 12

1	2	3	4	5
Форма пластины	Задний угол	Класс точности	Тип СМП	Номинальная длина режущий кромки

1 Форма пластины

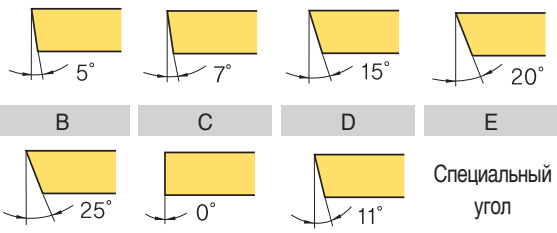
C N M G 12 04 08 - VM



C	D	E	K	L
R	S	T	V	W

2 Задний угол

C N M G 12 04 08 - VM



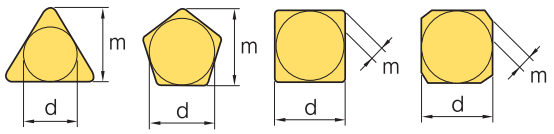
B	C	D	E
F	N	P	O

Специальный угол

3 Класс точности

C N M G 12 04 08 - VM

d : диаметр вписанной окружности
t : высота пластины
m : конструктивный параметр



(mm)

Class	d	m	t
A	±0.025	±0.005	±0.025
C	±0.025	±0.013	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J *	±0.05 ~ ±0.15	±0.005	±0.025
K *	±0.05 ~ ±0.15	±0.013	±0.025
L *	±0.05 ~ ±0.15	±0.025	±0.025
M *	±0.05 ~ ±0.15	±0.08 ~ ±0.20	±0.13
N *	±0.05 ~ ±0.15	±0.08 ~ ±0.18	±0.025
U *	±0.08 ~ ±0.25	±0.13 ~ ±0.38	±0.13

* Стороны основаны на вставки

Класс точности для форм C,E,H,M,O,P,R,S,T,W

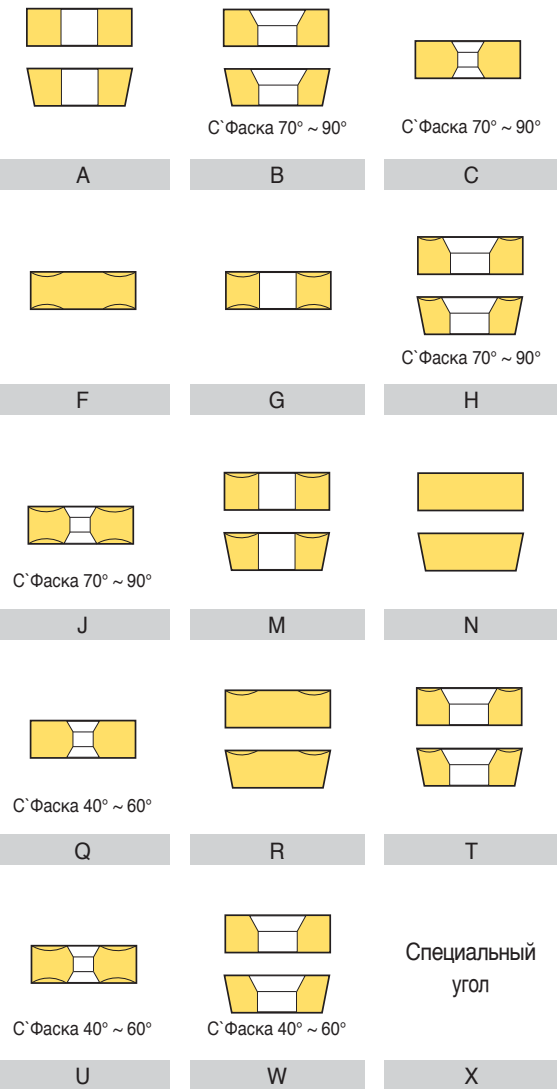
d	Допуск по d		Допуск по m	
	J, K, L, M, N	U	M, N	U
6.35	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13
9.525	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13
12.7	±0.08	±0.13	±0.13	±0.20
15.875	±0.10	±0.18	±0.15	±0.27
19.05	±0.10	±0.18	±0.15	±0.27
25.4	±0.13	±0.25	±0.18	±0.38

Класс точности для формы D

d	Допуск по d	Допуск по m
6.35	±0.05	±0.11
9.525	±0.05	±0.11
12.7	±0.08	±0.15
15.875	±0.10	±0.18
19.05	±0.10	±0.18

4 Тип СМП

C N M G 12 04 08 - VM



A	B	C
F	G	H
J	M	N
Q	R	T
U	W	X

04 08 - VM

6 Высота СМП | 7 Радиус при вершине | 8 Тип стружколома

5 Номинальная длина режущий кромки

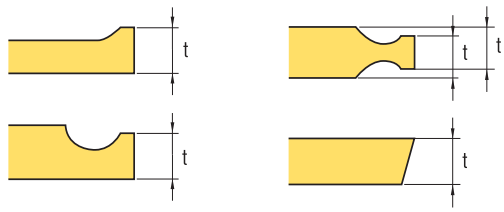
C N M G **12** 04 08 - VM

Обозначение								
C	d	S	T	R	V	W	Дюймовое	IC
Метрическое								d(мм)
03	04	03	06	03	-	02	1.2(5)	3.97
04	05	04	08	04	08	S3	1.5(6)	4.76
05	06	05	09	05	09	03	1.8(7)	5.56
-	-	-	-	06	-	-	-	6.00
06	07	06	11	06	11	04	2	6.35
08	09	07	13	07	13	05	2.5	7.94
-	-	-	-	08	-	-	-	8.00
09	11	09	16	09	16	06	3	9.525
-	-	-	-	10	-	-	-	10.00
11	13	11	19	11	19	07	3.5	11.11
-	-	-	-	12	-	-	-	12.00
12	15	12	22	12	22	08	4	12.70
14	17	14	24	14	24	09	4.5	14.29
16	19	15	27	15	27	10	5	15.875
-	-	-	-	16	-	-	-	16.00
17	21	17	30	17	30	11	5.5	17.46
19	23	19	33	19	33	13	6	19.05
-	-	-	-	20	-	-	-	20.00
22	27	22	38	22	38	15	7	22.225
-	-	-	-	25	-	-	-	25.00
25	31	25	44	25	44	17	8	25.40
32	38	31	54	31	54	21	10	31.75
-	-	-	-	32	-	-	-	32.00

( ) Обозначение для малого размера пластин

6 Высота СМП

C N M G 12 **04** 08 - VM

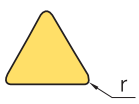


Обозначение		значение радиуса	
Метрическое	Дюймовое	мм	Дюймовое
01	1(2)	1.59	1/16
T0	1.125	1.79	9/128
T1	1.2	1.98	5/64
02	1.5(3)	2.38	3/32
T2	1.75	2.78	7/64
03	2	3.18	1/8
T3	2.5	3.97	5/32
04	3	4.76	3/16
05	3.5	5.56	7/32
06	4	6.35	1/4
07	5	7.94	5/16
09	6	9.52	3/8
11	7	11.11	7/16
12	8	12.70	1/2

( ) Обозначение для малого размера пластин

7 Радиус при вершине

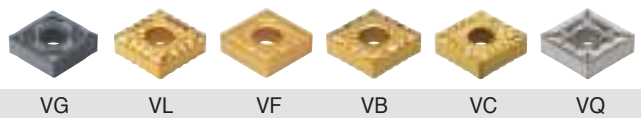
C N M G 12 04 **08** - VM



Обозначение		значение радиуса	
Метрическое	Дюймовое	Метрическое	Дюймовое
01	0	0.1	0.004
02	0.5	0.2	0.008
04	1	0.4	1/64
08	2	0.8	1/32
12	3	1.2	3/64
16	4	1.6	1/16
20	5	2.0	5/64
24	6	2.4	3/32
28	7	2.8	7/64
32	8	3.2	1/8
00	-	Круглая пластина(дюймовая)	
M0	-	Круглая пластина(метрическая дюймовая)	

8 Тип стружколома

C N M G 12 04 08 - **VM**

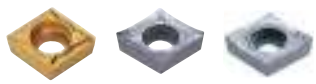


VG VL VF VB VC VQ

VW VM VH VT VK VP1

VP2 VP3 HA HS HR GS

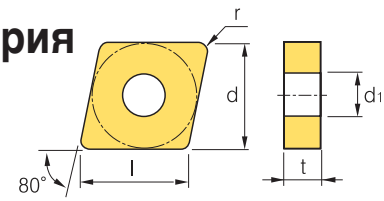
GM GR GH B25 VF HMP



C25 AK AR

CN○○

Ромб **80° Отрицательная геометрия**

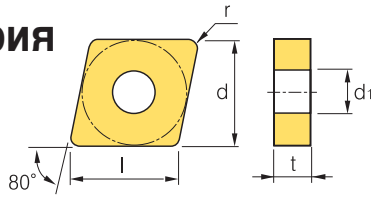


Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ● ● ✱ ✱ ● ● ●

CN○○

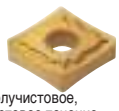
Ромб

80° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы																								
Стали	P	●	⇕	⇕	⇔	⇔			⇕							●	⇕	⇕	●	●				
Нержавеющие стали	M				⇕		⇕	⇕	⇕	●	⇕	⇕									⇕			
Чугуны	K								⇕				●	⇕	⇔	●						●	⇕	
Цветные металлы	N																							
Жаропрочные сплавы, титан	S								⇕	●	⇕													
Материалы с повышенной твердостью	H																							

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇕ Универсальное
- ⇔ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием														Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
CNMG-GR Черновое точение	**120408-GR**	●	●	●	●				●				●	●	●									12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MCKNR/L	**B106**
	120412-GR	●	●	●	●				●					●										11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.50	1.30~7.00	MCLNR/L	**B106**
	120416-GR													●										11.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.25~0.60	1.80~6.00	MCMNN	**B106**
	160608-GR			●	●									●										15.3	15.875	6.35	0.8	6.35	0.20~0.70	1.00~8.00	MCRNR/L	**B107**
	160612-GR	●	●	●	●				●					●										14.8	15.875	6.35	1.2	6.35	0.25~0.70	1.30~8.00	PCBNR/L	**B94**
	160616-GR			●	●																			14.4	15.875	6.35	1.6	6.35	0.25~0.75	1.80~8.00	PCLNR/L	**B95**
	190608-GR		●		●				●					●										18.5	19.05	6.35	0.8	7.93	0.20~0.70	1.70~10.00		
	190612-GR	●	●		●	●			●					●										18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.30~0.75	1.70~10.00		
	190616-GR	●	●		●	●			●															17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.30~0.80	1.80~10.00		
	190624-GR																							16.8	19.05	6.35	2.4	7.93	0.35~0.85	2.00~12.00		
	250724-GR																							23.3	25.4	7.94	2.4	9.12	0.40~1.00	2.30~15.00		
	250924-GR				●				●															23.3	25.4	9.52	2.4	9.12	0.40~1.00	2.30~15.00		
CNMG-GS Черновое, получистовое точение	**120404-GS**						●	●		●	●	●												12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.25	0.10~3.00	MCKNR/L	**B106**
	120408-GS				●		●	●		●	●	●												12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	MCLNR/L	**B106**
	120412-GS						●	●		●	●	●												11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.65	1.00~5.00	MCMNN	**B106**
	160608-GS																							15.3	15.875	6.35	0.8	6.35	0.10~0.50	1.00~6.50	MCRNR/L	**B107**
	160612-GS																							14.8	15.875	6.35	1.2	6.35	0.13~0.65	1.00~6.50	PCBNR/L	**B94**
	190612-GS							●		●														18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.13~0.65	1.00~7.80	PCLNR/L	**B95**
	190616-GS									●														17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.13~0.65	1.00~7.80		
CNMG-HA  Получистовое, чистовое точение	**120404-HA**						●	●		●	●	●										●		12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.20	0.80~3.50	MCKNR/L	**B106**
	120408-HA						●	●		●	●	●										●		12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.80~3.50	MCLNR/L	**B106**
	120412-HA											●												11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.55	0.80~3.50	MCMNN	**B106**
																															MCRNR/L	**B107**
																															PCBNR/L	**B94**
																															PCLNR/L	**B95**
CNMG-HC Получистовое, чистовое точение	**120404-HC**	●			●				●															12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~3.50	MCKNR/L	**B106**
	120408-HC	●	●		●				●															12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	MCLNR/L	**B106**
	120412-HC																							11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.17~0.50	1.00~4.00	MCMNN	**B106**
																															MCRNR/L	**B107**
																															PCBNR/L	**B94**
																															PCLNR/L	**B95**
CNMG-HR Черновое точение	**120404-HR**																							12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.30	0.80~6.00	MCKNR/L	**B106**
	120408-HR	●			●				●															12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MCLNR/L	**B106**
	120412-HR	●			●				●															11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.70	1.30~7.00	MCMNN	**B106**
	120416-HR																							11.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.32~0.75	1.80~7.00	MCRNR/L	**B107**
	160608-HR																							15.3	15.875	6.35	0.8	6.35	0.20~0.50	1.00~8.00	PCBNR/L	**B94**
	160612-HR	●	●		●																			14.8	15.875	6.35	1.2	6.35	0.25~0.70	1.30~8.00	PCLNR/L	**B95**
	160616-HR	●																						14.4	15.875	6.35	1.6	6.35	0.30~0.80	1.80~8.00		
	160624-HR																							13.6	15.875	6.35	2.4	6.35	0.32~0.90	2.30~10.00		
	190608-HR																							18.5	19.05	6.35	0.8	7.93	0.20~0.50	1.70~10.00		
	190612-HR				●	●								●										18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.25~0.70	1.30~10.00		
	190616-HR		●		●																			17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.30~0.80	1.80~10.00		
	190624-HR																							16.8	19.05	6.35	2.4	7.93	0.32~0.90	2.30~10.00		
	250924-HR																							23.3	25.4	9.52	2.4	9.12	0.40~1.00	2.30~10.00		

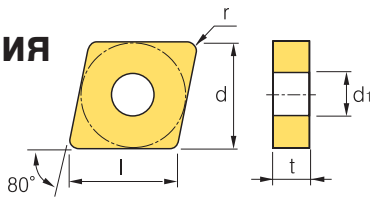
Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

CN○○

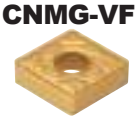
Ромб

80° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10
Стали	P	●	⇄	⇄	⇅			⇄							●	⇄	⇄	●	●			
Нержавеющие стали	M				⇄	⇄	⇄	⇄	●	⇄	⇄									⇄		
Чугуны	K							⇄				●	⇄	⇅	●						●	⇄
Цветные металлы	N																					
Жаропрочные сплавы, титан	S							⇄	●	⇄												
Материалы с повышенной твердостью	H																					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇄ Универсальное
- ⇅ Прерывистое

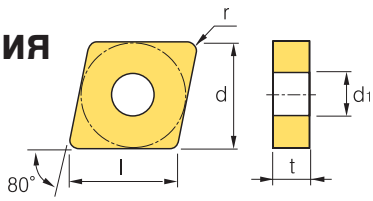
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием													Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
CNMG-HS Получистовое точение	**090304-HS**					●					●												9.2	9.525	3.18	0.4	3.81	0.05~0.20	1.00~2.50	MCKNR/L	**B106**
	090308-HS										●												8.8	9.525	3.18	0.8	3.81	0.10~0.20	1.00~2.50	MCLNR/L	**B106**
	120404-HS					●	●		●	●	●												12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.20	1.00~4.50	MCMNN	**B106**
	120408-HS					●	●		●	●	●												12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	1.00~4.50	MCRNR/L	**B107**
	120412-HS						●		●	●	●												11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.55	1.00~4.50	PCBNR/L	**B94**
	160612-HS										●												14.8	15.875	6.35	1.2	6.35	0.13~0.55	2.00~6.00	PCLNR/L	**B95**
	160616-HS										●												14.4	15.875	6.35	1.6	6.35	0.15~0.60	2.00~6.00		
	190612-HS					●			●	●	●												18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.13~0.55	2.00~7.30		
	190616-HS						●		●		●												17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.15~0.60	2.00~7.30		
CNMG-LW Получистовая обработка «Wiper»	**120408-LW**							●															12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.60	1.00~5.00	MCKNR/L	**B106**
	120412-LW																						11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.20~0.70	1.00~6.00	MCLNR/L	**B106**
																														MCMNN	**B106**
																														MCRNR/L	**B107**
																														PCBNR/L	**B94**
																														PCLNR/L	**B95**
CNMG-VB Тонкое точение	**120404-VB**	●		●					●														12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.35	0.30~2.00	MCKNR/L	**B106**
	120408-VB	●		●				●	●														12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.45	0.50~2.00	MCLNR/L	**B106**
	120412-VB																						11.6	12.9	4.76	1.2	5.16	0.20~0.50	0.50~2.00	MCMNN	**B106**
																														MCRNR/L	**B107**
																														PCBNR/L	**B94**
																														PCLNR/L	**B95**
CNMG-VC (Тонкое точение) Тонкое точение	**120404-VC**	●		●				●	●														12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.35	0.30~2.00	MCKNR/L	**B106**
	120408-VC	●		●				●	●														12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.40	0.50~3.00	MCLNR/L	**B106**
	120412-VC			●																			11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.15~0.45	0.50~3.00	MCMNN	**B106**
																														MCRNR/L	**B107**
																														PCBNR/L	**B94**
																														PCLNR/L	**B95**
CNMG-VL Тонкое точение	**120404-VL**	●		●				●							●								12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.25	0.10~1.00	MCKNR/L	**B106**
	120408-VL	●		●				●							●								12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.35	0.20~1.50	MCLNR/L	**B106**
	120412-VL																						11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.10~0.35	0.20~1.50	MCMNN	**B106**
																														MCRNR/L	**B107**
																														PCBNR/L	**B94**
																														PCLNR/L	**B95**
CNMG-VF  Тонкое точение	**090304-VF**	●	●	●																			9.2	9.525	3.18	0.4	3.81	0.07~0.30	0.50~1.50	MCKNR/L	**B106**
	090308-VF																						8.8	9.525	3.18	0.8	3.81	0.10~0.30	0.50~1.50	MCLNR/L	**B106**
	120404-VF	●	●	●				●															12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.07~0.30	0.50~1.50	MCMNN	**B106**
	120408-VF	●		●				●															12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	MCRNR/L	**B107**
	120412-VF																						11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.10~0.50	0.60~1.50	PCBNR/L	**B94**
																														PCLNR/L	**B95**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

CN○○

Ромб **80° Отрицательная геометрия**

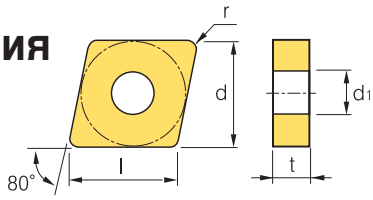


| Обрабатываемые материалы | | |

CN○○

Ромб

80° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
CNMG-VK	**120408-VK**												●	●									12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~5.00	MCKNR/L	**B106**
	120412-VK												●	●									11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.50	1.30~6.00	MCLNR/L	**B106**
	120416-VK													●									11.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.25~0.60	1.80~7.00	MCMNN	**B106**
Черновое, получистовое точение																														MCRNR/L	**B107**
																														PCBNR/L	**B94**
																														PCLNR/L	**B95**
CNMM-GH	**120408-GH**			●	●				●														12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.30~0.60	2.50~8.00	MCKNR/L	**B106**
	120412-GH		●	●	●																		11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.30~0.70	2.50~8.00	MCLNR/L	**B106**
	160412-GH																						14.8	15.875	4.76	1.2	6.35	0.30~0.70	2.50~8.00	MCMNN	**B106**
	160424-GH																						13.6	15.875	4.76	2.4	6.35	0.30~1.20	2.50~8.00	MCRNR/L	**B107**
	160612-GH				●																		14.8	15.875	6.35	1.2	6.35	0.30~0.90	2.50~8.00	PCBNR/L	**B94**
	160616-GH																						14.4	15.875	6.35	1.6	6.35	0.30~1.20	2.50~8.00	PCLNR/L	**B95**
	160624-GH																						13.6	15.875	6.35	2.4	6.35	0.30~1.50	2.50~8.00		
	190608-GH								●														18.5	19.05	6.35	0.8	7.93	0.30~0.60	2.50~8.00		
	190612-GH	●	●		●	●			●														18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.30~0.70	3.00~8.00		
Тяжелое черновое точение	**190616-GH**	●	●		●	●			●														17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.45~0.90	3.00~8.00		
	190624-GH	●	●						●														16.8	19.05	6.35	2.4	7.93	0.55~1.20	4.00~9.00		
	250716-GH																						24.1	25.4	7.94	1.6	9.12	0.50~1.00	4.50~10.00		
	250724-GH																						23.3	25.4	7.94	2.4	9.12	0.55~1.20	5.00~12.00		
	250924-GH	●			●	●			●														23.3	25.4	9.52	2.4	9.12	0.55~1.20	5.00~12.00		
	250950-GH																						20.6	25.4	9.52	5.0	9.12	0.65~1.30	6.00~12.00		
CNMM-VH	**190612-VH**				●																		18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.50~0.90	5.00~10.00	PCBNR/L	**B94**
	190616-VH																						17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.50~1.10	5.00~10.00	PCLNR/L	**B95**
	190624-VH					●																	16.8	19.05	6.35	2.4	7.93	0.60~1.20	6.00~12.00		
Тяжелое черновое точение	**250724-VH**																						23.3	25.4	7.94	2.4	9.12	0.70~1.40	6.00~15.00		
	250924-VH																						23.3	25.4	9.52	2.4	9.12	0.70~1.40	6.00~15.00		
CNMM-VT	**190612-VT**								●														18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.60~1.00	6.00~13.00	PCBNR/L	**B94**
	190616-VT					●																	17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.60~1.10	5.00~10.00	PCLNR/L	**B95**
	190624-VT																						16.8	19.05	6.35	2.4	7.93	0.60~1.60	7.00~13.00		
	250724-VT																						23.3	25.4	7.94	2.4	9.12	0.75~16.0	7.00~17.00		
	250924-VT																						23.3	25.4	9.52	2.4	9.12	0.75~16.0	7.00~17.00		
CNMM-GM	**120408-GM**																						12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	PCBNR/L	**B94**
																														PCLNR/L	**B95**
Получистовое точение																															
CNMM-GR	**120408-GR**																						12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	PCBNR/L	**B94**
	120412-GR																						11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.50	1.30~7.00	PCLNR/L	**B95**
Черновое точение	**190612-GR**				●																		18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.30~0.75	1.70~10.00		
	190616-GR																						17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.30~0.80	1.80~10.00		
CNMM-HA	**120408-HA**																						12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.80~3.50	PCBNR/L	**B94**
																														PCLNR/L	**B95**
Получистовое, чистовое точение																															

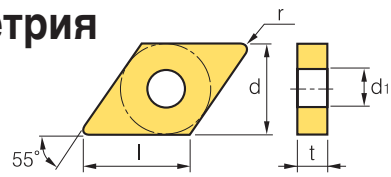
Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

DN○○

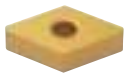
Ромб

55° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ● ● ✱ ⬌ ⬌
Нержавеющие стали	M	⬌ ⬌ ⬌ ⬌ ● ⬌ ⬌ ⬌ ⬌ ● ⬌
Чугуны	K	⬌ ● ⬌ ✱ ● ⬌ ⬌
Цветные металлы	N	⬌ ⬌
Жаропрочные сплавы, титан	S	⬌ ● ⬌ ● ⬌ ⬌
Материалы с повышенной твердостью	H	⬌ ⬌

Условия резания
● Непрерывное
⬌ Универсальное
✱ Прерывистое

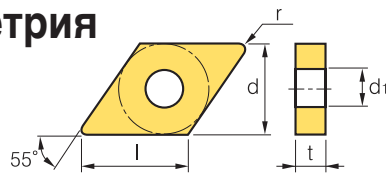
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	l	d	t	r	d_1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
DNGG-VP1 New Тонкое точение	**150404-VP1**																						15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.15	0.10~1.50	MDJNR/L	**B107**
	150408-VP1																						14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.07~0.20	0.10~1.50	MDNNN	**B107**
	150604-VP1																						15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.05~0.15	0.10~1.50	MDQNR/L	**B108**
	150608-VP1																						14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.07~0.20	0.10~1.50	MDUNR/L	**B132**
																														PDJNR/L	**B96, 150**
																														PDNNR/L	**B96**
																														PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**
DNMA  Черновое точение	**110408**																						10.8	9.525	4.76	0.8	3.81	0.17~0.45	0.80~3.00	MDJNR/L	**B107**
	150404																						15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.17~0.55	0.40~4.00	MDNNN	**B107**
	150408												●										14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.25~0.55	0.80~4.00	MDQNR/L	**B108**
	150412												●										14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.65	1.50~4.00	MDUNR/L	**B132**
	150604												●										15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.17~0.55	0.40~4.00	PDJNR/L	**B96, 150**
	150608												●										14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.25~0.55	0.80~4.00	PDNNR/L	**B96**
	150612												●										14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.25~0.65	1.20~4.00	PDSNR/L	**B128**
	190608												●										18.5	15.875	6.35	0.8	7.93	0.30~0.80	2.50~13.00	PDUNR/L	**B129**
DNMG-B25 Черновое, получистовое точение	**150402-B25**																						15.3	12.7	4.76	0.2	5.16	0.15~0.40	0.50~3.50	MDJNR/L	**B107**
	150404-B25				●																		15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.17~0.45	1.00~4.00	MDNNN	**B107**
	150408-B25			●	●								●										14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.17~0.55	1.50~4.00	MDQNR/L	**B108**
	150412-B25																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.55	1.50~4.00	MDUNR/L	**B132**
	150425-B25																						13.2	12.7	4.76	2.5	5.16	0.35~0.65	2.50~5.50	PDJNR/L	**B96, 150**
	150602-B25																						15.2	12.7	6.35	0.2	5.16	0.15~0.40	0.50~3.50	PDNNR/L	**B96**
	150604-B25			●	●		●						●		●								15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.17~0.55	1.50~4.00	PDSNR/L	**B128**
	150608-B25	●		●	●		●	●		●			●										14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.17~0.55	1.50~4.00	PDUNR/L	**B129**
	150612-B25												●										14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.25~0.55	1.50~4.00		
	150625-B25																						13.2	12.7	6.35	2.5	5.16	0.35~0.65	2.50~5.50		
DNMG-GM Получистовое точение	**110308-GM**																						10.8	9.525	3.18	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~4.00	MDJNR/L	**B107**
	110404-GM																						11.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.90~4.00	MDNNN	**B107**
	110408-GM																						10.8	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~4.00	MDQNR/L	**B108**
	150404-GM				●																		15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~5.00	MDUNR/L	**B132**
	150408-GM		●		●																		14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	PDJNR/L	**B96, 150**
	150412-GM																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.60	1.30~5.00	PDNNR/L	**B96**
	150604-GM				●										●	●	●						15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~5.00	PDSNR/L	**B128**
	150608-GM	●	●		●																		14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	PDUNR/L	**B129**
	150612-GM				●																		14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.13~0.60	1.30~5.00		
DNMG-GR Черновое точение	**150408-GR**			●	●								●										14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MDJNR/L	**B107**
	150412-GR												●										14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.90	1.30~7.00	MDNNN	**B107**
	150416-GR																						14.0	12.7	4.76	1.6	5.16	0.30~0.75	1.80~7.00	MDQNR/L	**B108**
	150608-GR			●	●		●						●										14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MDUNR/L	**B132**
	150612-GR			●	●								●										14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.25~0.70	1.30~7.00	PDJNR/L	**B96, 150**
	150616-GR			●			●																14.0	12.7	6.35	1.6	5.16	0.20~0.75	1.80~7.00	PDNNR/L	**B96**
																														PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**
● : Наличие на складе

DN○○

Ромб

55° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10
Стали	P	●	⇄	⇄	⇅			⇄							●	⇄	⇄	●	●			
Нержавеющие стали	M				⇄	⇄	⇄	⇄	●	⇄	⇄									⇄		
Чугуны	K							⇄				●	⇄	⇅	●						●	⇄
Цветные металлы	N																					
Жаропрочные сплавы, титан	S							⇄	●	⇄												
Материалы с повышенной твердостью	H																					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇄ Универсальное
- ⇅ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием													Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
DNMG-GS Черновое, получистовое точение	**150404-GS**																						15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.07~0.40	1.00~5.00	MDJNR/L	**B107**
	150408-GS									●													14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	MDNNN	**B107**
	150412-GS																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.65	1.00~5.00	MDQNR/L	**B108**
	150604-GS					●			●		●												15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.07~0.40	1.00~5.00	MDUNR/L	**B132**
	150608-GS								●	●	●												14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	PDJNR/L	**B96, 150**
	150612-GS						●																14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.10~0.65	1.00~5.00	PDNNR/L	**B96**
																														PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**
DNMG-HA Получистовое, чистовое точение	**150404-HA**								●		●										●		15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~3.50	MDJNR/L	**B107**
	150408-HA								●	●	●										●		14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.80~3.50	MDNNN	**B107**
	150604-HA		●				●		●		●										●		15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~3.50	MDQNR/L	**B108**
	150608-HA								●		●										●		14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.10~0.40	0.80~3.50	MDUNR/L	**B132**
																														PDJNR/L	**B96, 150**
																														PDNNR/L	**B96**
																														PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**
DNMG-HC Получистовое, чистовое точение	**150404-HC**																						15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.05~3.50	MDJNR/L	**B107**
	150408-HC	●																					14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	MDNNN	**B107**
	150412-HC																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.50	0.90~4.00	MDQNR/L	**B108**
	150604-HC																						15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~4.00	MDUNR/L	**B132**
	150608-HC				●																		14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	PDJNR/L	**B96, 150**
	150612-HC																						14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.13~0.50	0.90~4.00	PDNNR/L	**B96**
																														PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**
DNMG-HR Черновое точение	**150408-HR**																						14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MDJNR/L	**B107**
	150412-HR																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.70	1.30~7.00	MDNNN	**B107**
	150416-HR																						14.0	12.7	4.76	1.6	5.16	0.30~0.75	1.80~7.00	MDQNR/L	**B108**
	150608-HR	●			●																		14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MDUNR/L	**B132**
	150612-HR	●																					14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.25~0.70	1.30~7.00	PDJNR/L	**B96, 150**
	150616-HR	●																					14.0	12.7	6.35	1.6	5.16	0.20~0.75	1.80~7.00	PDNNR/L	**B96**
	190612-HR																						18.1	15.875	6.35	1.2	7.93	0.20~0.75	1.80~8.00	PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**
DNMG-HS Получистовое точение	**110404-HS**						●				●												11.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.35	0.80~2.50	MDJNR/L	**B107**
	110408-HS						●				●												10.8	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	1.00~2.50	MDNNN	**B107**
	150404-HS								●	●	●												15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.35	0.80~4.00	MDQNR/L	**B108**
	150408-HS								●	●	●												14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	1.00~4.00	MDUNR/L	**B132**
	150412-HS																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.55	1.00~4.50	PDJNR/L	**B96, 150**
	150604-HS					●	●		●	●	●												15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.05~0.35	0.80~4.00	PDNNR/L	**B96**
	150608-HS					●	●		●	●	●												14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.10~0.40	1.00~4.50	PDSNR/L	**B128**
	150612-HS						●				●												14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.10~0.55	1.00~4.50	PDUNR/L	**B129**
DNMG-LW Получистовая обработка «Wiper»	**150408-LW**																						14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.50	0.70~4.50	MDJNR/L	**B107**
	150412-LW																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.20~0.60	1.00~5.00	MDNNN	**B107**
	150608-LW	●																					14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.15~0.50	0.70~4.50	MDQNR/L	**B108**
	150612-LW																						14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.20~0.60	1.00~5.00	MDUNR/L	**B132**
																														PDJNR/L	**B96, 150**
																														PDNNR/L	**B96**
																														PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**

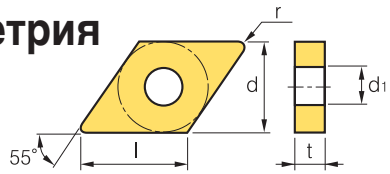
Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

DN○○

Ромб

55° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
DNMG-VB	**150404-VB**	●		●					●														15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.35	0.30~2.00	MDJNR/L	**B107**
	150408-VB			●				●	●														14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.45	0.50~2.00	MDNNN	**B107**
	150604-VB	●		●				●															15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.10~0.35	0.30~2.00	MDQNR/L	**B108**
	150608-VB			●				●		●													14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.15~0.45	0.50~2.00	MDUNR/L	**B132**
	150612-VB			●																			14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.20~0.50	0.50~2.50	PDJNR/L	**B96, 150**
Тонкое точение																														PDNNR/L	**B96**
																														PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**
DNMG-VC	**150404-VC**	●		●					●	●													15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.35	0.30~2.00	MDJNR/L	**B107**
	150408-VC			●				●															14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.40	0.50~3.00	MDNNN	**B107**
	150412-VC																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.15~0.45	0.50~3.00	MDQNR/L	**B108**
	150604-VC	●		●					●	●													15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.10~0.35	0.30~2.00	MDUNR/L	**B132**
	150608-VC	●		●				●															14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.15~0.40	0.50~3.00	PDJNR/L	**B96, 150**
Получистовое, чистовое точение	**150612-VC**																						14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.15~0.45	0.50~3.00	PDNNR/L	**B96**
																														PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**
DNMG-VL	**110408-VL**																						10.8	9.525	4.76	0.8	3.81	0.05~0.20	0.10~1.00	MDJNR/L	**B107**
	150404-VL	●		●				●															15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.25	0.10~1.50	MDNNN	**B107**
	150408-VL			●				●															14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.05~0.30	0.20~1.50	MDQNR/L	**B108**
	150412-VL																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.10~0.30	0.25~1.50	MDUNR/L	**B132**
	150604-VL	●		●																			15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.05~0.25	0.10~1.50	PDJNR/L	**B96, 150**
(Тонкое точение) Тонкое точение	**150608-VL**	●		●				●															14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.05~0.30	0.20~1.50	PDNNR/L	**B96**
	150612-VL																						14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.10~0.30	0.25~1.50	PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**
DNMG-VF	**110402-VF**																						11.4	9.525	4.76	0.2	3.81	0.05~0.20	0.20~1.00	MDJNR/L	**B107**
	110404-VF			●				●															11.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.07~0.30	0.50~1.50	MDNNN	**B107**
	110408-VF																						10.8	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.50~1.50	MDQNR/L	**B108**
	150404-VF	●		●					●					●									15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.07~0.30	0.50~1.50	MDUNR/L	**B132**
	150408-VF			●																			14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	PDJNR/L	**B96, 150**
	150412-VF																						14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.15~0.50	0.60~1.50	PDNNR/L	**B96**
Тонкое точение	**150604-VF**	●	●	●				●															15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.13~0.30	0.50~1.50	PDSNR/L	**B128**
	150608-VF	●	●	●				●															14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	PDUNR/L	**B129**
	150612-VF			●																			14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.15~0.50	0.60~1.50		
DNMG-VG	**110404-VG**																						11.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.07~0.30	0.50~1.50	MDJNR/L	**B107**
	110408-VG																						10.8	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.50~1.50	MDNNN	**B107**
	150404-VG																						15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.07~0.30	0.50~1.50	MDQNR/L	**B108**
	150408-VG																						14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	MDUNR/L	**B132**
	150604-VG															●	●						15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.13~0.30	0.50~1.50	PDJNR/L	**B96, 150**
Тонкое точение	**150608-VG**																						14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	PDNNR/L	**B96**
																														PDSNR/L	**B128**
																														PDUNR/L	**B129**
DNMG-VM	**110404-VM**			●												●							11.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.90~4.00	MDJNR/L	**B107**
	110408-VM	●	●	●				●															10.8	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~4.00	MDNNN	**B107**
	110412-VM																						10.3	9.525	4.76	1.2	3.81	0.13~0.50	1.30~4.00	MDQNR/L	**B108**
	150404-VM			●	●			●		●				●									15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~5.00	MDUNR/L	**B132**
	150408-VM	●		●	●	●		●		●	●			●									14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	PDJNR/L	**B96, 150**
	150412-VM			●	●			●															14.4	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.60	1.30~5.00	PDNNR/L	**B96**
	150604-VM		●	●	●			●			●	●		●		●							15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~5.00	PDSNR/L	**B128**
Получистовое точение	**150608-VM**	●	●	●	●			●		●	●	●		●									14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	PDUNR/L	**B129**
	150612-VM			●	●			●		●						●							14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.13~0.60	1.30~5.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

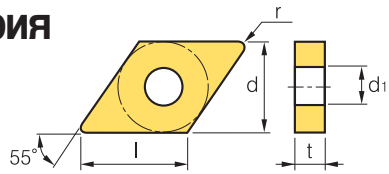
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

DN○○

Ромб

55° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

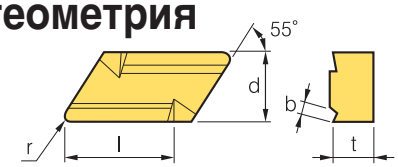
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
DNMG-VP2 New Получистовое, чистовое точение	**150404-VP2**								●	●	●												15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.10~3.00	MDJNR/L	B107
	150408-VP2								●	●	●												14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~4.50	MDNNN	B107
	150604-VP2			●					●	●	●												15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.05~0.30	0.10~3.00	MDQNR/L	B108
	150608-VP2			●					●	●	●												14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~4.50	MDUNR/L	B132
																														PDJNR/L	B96, 150
																														PDNNR/L	B96, 150
																														PDSNR/L	B128
																														PDUNR/L	B129
DNMG-VP3 New Получистовое точение	**150404-VP3**										●												15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.10~3.00	MDJNR/L	B107
	150408-VP3								●	●	●												14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.45	0.50~5.00	MDNNN	B107
	150412-VP3								●	●													14.4	12.7	6.35	0.4	5.16	0.12~0.50	0.50~5.00	MDQNR/L	B108
	150604-VP3										●												15.1	12.7	6.35	0.8	5.16	0.05~0.30	0.10~3.00	MDUNR/L	B132
	150608-VP3								●	●	●												14.7	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.45	0.50~5.00	PDJNR/L	B96, 150
	150612-VP3								●	●													14.4	12.7	4.76	0.8	5.16	0.12~0.50	0.50~5.00	PDNNR/L	B96, 150
																														PDSNR/L	B128
																														PDUNR/L	B129
DNMG-VQ Получистовое, чистовое точение	**110404-VQ**														●								11.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.50~3.50	MDJNR/L	B107
	110408-VQ														●								10.8	9.525	4.76	0.8	3.81	0.08~0.40	0.80~4.00	MDNNN	B107
	150404-VQ														●								15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~3.50	MDQNR/L	B108
	150408-VQ														●								14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	MDUNR/L	B132
	150604-VQ														●	●							15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~4.00	PDJNR/L	B96, 150
	150608-VQ														●								14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	PDNNR/L	B96
																														PDSNR/L	B128
																														PDUNR/L	B129
DNMG-VW Чистовое точение «Wiper»	**150404-VW**																						15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.35	0.30~3.00	MDJNR/L	B107
	150408-VW																						14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.30~3.00	MDNNN	B107
	150604-VW																						15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.10~0.35	0.30~3.00	MDQNR/L	B108
	150608-VW	●			●																		14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.10~0.40	0.30~3.00	MDUNR/L	B132
																														PDJNR/L	B96, 150
																														PDNNR/L	B96
																														PDSNR/L	B128
																														PDUNR/L	B129
DNMG-VK Черновое, получистовое точение	**150404-VK**													●									15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.50	0.08~6.00	MDJNR/L	B107
	150408-VK													●									14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MDNNN	B107
	150412-VK													●									14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.25~0.70	1.30~7.00	MDQNR/L	B108
	150604-VK																						15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MDUNR/L	B132
	150608-VK													●									14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	PDJNR/L	B96, 150
	150612-VK													●									14.4	12.7	6.35	1.2	5.16	0.25~0.70	1.30~7.00	PDNNR/L	B96
																														PDSNR/L	B128
																														PDUNR/L	B129
DNMX-SH Получистовое точение	**150404R-SH**																						15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.30	1.00~4.00	MDJNR/L	B107
	150408R-SH																						14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.50	1.50~5.00	MDNNN	B107
	150604R-SH																						15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.15~0.30	1.00~4.00	MDQNR/L	B108
	150608R-SH																						14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.15~0.50	1.50~5.00	MDUNR/L	B132
	150404L-SH																						15.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.30	1.00~4.00	PDJNR/L	B96, 150
	150408L-SH																						14.7	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.50	1.50~5.00	PDNNR/L	B96, 150
	150604L-SH																						15.1	12.7	6.35	0.4	5.16	0.15~0.30	1.00~4.00	PDSNR/L	B128
	150608L-SH																						14.7	12.7	6.35	0.8	5.16	0.15~0.50	1.50~5.00	PDUNR/L	B129

Геометрия передней поверхности A31 ~ A34
Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11
Система обозначения B16 ~ B17

● : Наличие на складе

KN○○

Параллелограм 55° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

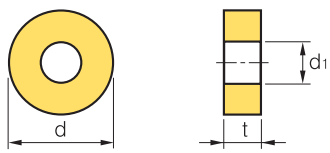
Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: ST10	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	b	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
KNUX-11 Получистовое точение	**160405R11**	●		●	●		●		●			●		●									19.2	9.525	4.76	0.5	2.2	0.20~0.35	1.00~6.00	CKJNR/L	**B104**
	160410R11			●	●				●					●									18.8	9.525	4.76	1.0	2.2	0.30~0.60	1.50~6.00	CKNNR/L	**B104**
	160405L11	●		●	●		●		●														19.2	9.525	4.76	0.5	3.2	0.20~0.35	1.00~6.00	CKUNR/L	**B131**
	160410L11			●	●				●														18.8	9.525	4.76	1.0	3.2	0.30~0.60	1.50~6.00		
KNUX-12 Черновое точение	**160405R12**			●	●				●														19.2	9.525	4.76	0.5	2.2	0.25~0.35	1.50~6.00	CKJNR/L	**B104**
	160410R12			●	●				●														18.8	9.525	4.76	1.0	2.2	0.40~0.70	1.50~6.00	CKNNR/L	**B104**
	160405L12			●																			19.2	9.525	4.76	0.5	3.2	0.25~0.35	1.50~6.00	CKUNR/L	**B131**
	160410L12			●	●																		18.8	9.525	4.76	1.0	3.2	0.40~0.70	1.50~6.00		

RN○○

Круг Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

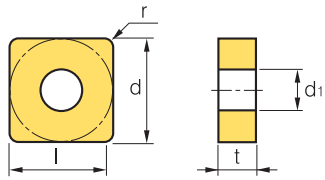
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: ST10	H01	G10	Линейные размеры мм: d	t	d1	Режимы резания: Soб	t	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
RNMG-B25 Черновое, получистовое точение	**090300-B25**																						9.525	3.18	3.81	0.90~4.50	0.09~0.90	-	-
	120400-B25				●																		12.7	4.76	5.16	1.20~4.80	0.12~1.20		
	150600-B25				●																		15.875	6.35	6.35	1.15~1.50	1.50~7.50		
	190600-B25				●																		19.05	6.35	7.93	1.90~7.60	0.19~1.90		
	250600-B25																						25.4	6.35	9.12	2.50~10.0	0.25~2.50		
	250900-B25				●																		25.4	9.52	9.12	2.50~10.0	0.25~2.50		
	310900-B25																						31.75	9.52	12.7	3.50~13.0	0.30~2.50		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

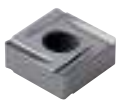
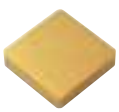
SN○○

Квадрат 90° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10
Стали	P	●	⇄	⇄	⇅			⇄							●	⇄	⇄	●	●	⇄		
Нержавеющие стали	M				⇄	⇄	⇄	⇄	●	⇄	⇄											
Чугуны	K							⇄				●	⇄	⇅	●						●	⇄
Цветные металлы	N																					
Жаропрочные сплавы, титан	S							⇄	●	⇄												
Материалы с повышенной твердостью	H																					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇄ Универсальное
- ⇅ Прерывистое

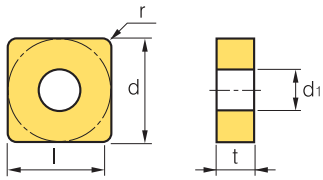
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием													Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
SNGA Черновое точение	**090304**																						9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.17~0.50	0.50~4.50	MSBNR/L	**B108**
	090308																						8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.17~0.50	0.50~4.50	MSDNN	**B108**
	120404																						12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.60	1.50~8.00	MSKNR/L	**B109**
	120408																						11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.60	1.50~8.00	MSRNR/L	**B109**
	120412																						11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.20~0.80	1.50~8.00	MSSNR/L	**B110**
	150608																						15.0	15.875	6.35	0.8	6.35	0.20~0.80	2.00~10.00	PSBNR/L	**B98**
	150616																						14.2	15.875	6.35	1.6	6.35	0.20~0.90	2.00~10.00	PSDNN	**B98**
	190608																						18.2	19.05	6.35	0.8	7.93	0.15~0.60	3.00~12.00	PSKNR/L	**B129**
	190612																						17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.20~0.80	3.00~12.00	PSSNR/L	**B99**
SNGG  Получистовое точение	**090304R**																						9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.12~0.35	1.00~3.00	MSBNR/L	**B108**
	090308R																						8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.15~0.35	1.00~3.00	MSDNN	**B108**
	120404R															●							12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.35	1.00~4.00	MSKNR/L	**B109**
	120408R																						11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.35	1.00~4.00	MSRNR/L	**B109**
	120412R																						11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.15~0.35	1.00~4.00	MSSNR/L	**B110**
	090304L																						9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.12~0.35	1.00~3.00	PSBNR/L	**B98**
	090308L																						8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.15~0.35	1.00~3.00	PSDNN	**B98**
	120404L																						12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.35	1.00~4.00	PSKNR/L	**B129**
	120408L																						11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.35	1.00~4.00	PSSNR/L	**B99**
	120412L																						11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.15~0.35	1.00~4.00		
SNGG-HU Тонкое точение	**120408-HU**																						11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.30	0.20~1.50	MSBNR/L	**B108**
																														MSDNN	**B108**
																														MSKNR/L	**B109**
																														MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**
SNGN  Черновое точение	**090302**																						9.3	9.525	3.18	0.2	-	0.05~0.30	0.50~4.00	CSDNN	**B120**
	090304																						9.1	9.525	3.18	0.4	-	0.10~0.35	0.50~4.00	CSKNR/L	**B121**
	090308																●						8.7	9.525	3.18	0.8	-	0.10~0.40	1.00~4.00		
	120304																						12.3	12.7	3.18	0.4	-	0.13~0.50	1.30~5.00		
	120308																						11.9	12.7	3.18	0.8	-	0.15~0.60	1.50~6.00		
	120312																						11.5	12.7	3.18	1.2	-	0.17~0.60	1.70~6.00		
	120402																						12.5	12.7	4.76	0.2	-	0.10~0.45	1.00~5.00		
	120404																						12.3	12.7	4.76	0.4	-	0.13~0.50	1.30~5.00		
	120408																						11.9	12.7	4.76	0.8	-	0.15~0.60	1.50~6.00		
	120412																●						11.5	12.7	4.76	1.2	-	0.17~0.60	1.70~6.00		
	120424																						10.3	12.7	4.76	2.4	-	0.20~0.65	2.00~6.00		
	150402																						15.7	15.875	4.76	0.2	-	0.10~0.50	0.50~6.00		
	150408																●						15.0	15.875	4.76	0.8	-	0.15~0.60	1.50~8.00		
	150412																						14.6	15.875	4.76	1.2	-	0.17~0.60	2.00~8.00		
	150416																						14.2	15.875	4.76	1.6	-	0.20~0.65	2.50~8.50		
	190402																						18.9	19.05	4.76	0.2	-	0.10~0.60	2.00~8.50		
	190412																						17.4	19.05	4.76	1.2	-	0.17~0.70	2.50~10.00		
	190416																						17.5	19.05	4.76	1.6	-	0.20~0.75	2.50~10.00		
	250604																						25.0	25.4	6.35	0.4	-	0.30~0.80	3.00~12.00		
	250616																						23.8	25.4	6.35	1.6	-	0.35~1.00	4.00~12.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

SN○○

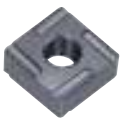
Квадрат 90° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

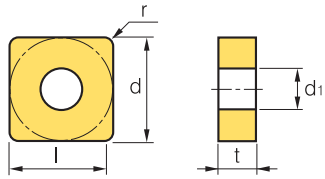
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC3020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: ST30A	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
SNGX  Черновое точение	**120408R**																							11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.35	1.00~4.00	MSBNR/L MSDNN MSKNR/L MSRNR/L MSSNR/L PSBNR/L PSDNN PSKNR/L PSSNR/L	**B108** **B108** **B109** **B109** **B110** **B98** **B98** **B129** **B99**
SNMA Черновое, получистовое точение	**090304**																							9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.10~0.45	0.50~4.50	MSBNR/L MSDNN MSKNR/L MSRNR/L MSSNR/L PSBNR/L PSDNN PSKNR/L PSSNR/L	**B108** **B108** **B109** **B109** **B110** **B98** **B98** **B129** **B99**
	090308																							8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.15~0.50	0.50~4.50		
	090312																							8.3	9.525	3.18	1.2	3.81	0.20~0.50	0.50~4.50		
	120402																							12.5	12.7	4.76	0.2	5.16	0.10~0.50	1.00~4.50		
	120404																							12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.60	1.00~5.00		
	120408	●												●	●								●	11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.70	1.00~6.00		
	120412													●										11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.20~0.80	1.50~6.00		
	120416													●										11.1	12.7	4.76	1.6	5.16	0.30~1.00	2.00~6.00		
	120430																							9.7	12.7	4.76	3.0	5.16	0.30~0.70	2.50~5.00		
	150612													●										14.6	15.875	6.35	1.2	6.35	0.20~0.80	2.00~8.00		
	150616																							14.2	15.875	6.35	1.6	6.35	0.25~0.85	2.50~10.00		
	190608																							18.2	19.05	6.35	0.8	7.93	0.20~0.80	2.00~10.00		
	190612													●	●									17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.20~0.80	2.00~10.00		
	190616													●	●									17.4	19.05	6.35	1.6	7.93	0.25~0.85	2.50~10.00		
	190624																							16.6	19.05	6.35	2.4	7.93	0.35~0.90	3.00~10.00		
	250724																							23.0	25.4	7.94	2.4	9.12	0.40~1.00	3.00~13.00		
	250924																							23.0	25.4	9.52	2.4	9.12	0.40~1.00	3.00~13.00		
SNMG-B25 Черновое, получистовое точение	**090308-B25**																							8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.17~0.45	0.80~3.50	MSBNR/L MSDNN MSKNR/L MSRNR/L MSSNR/L PSBNR/L PSDNN PSKNR/L PSSNR/L	**B108** **B108** **B109** **B109** **B110** **B98** **B98** **B129** **B99**
	120404-B25			●	●				●					●											12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.17~0.45	1.00~3.50		
	120408-B25			●	●		●		●		●	●		●	●									11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.23~0.60	1.50~5.00		
	120412-B25			●	●				●					●										11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.60	2.00~5.00		
	120416-B25				●				●															11.1	12.7	4.76	1.6	5.16	0.35~0.70	2.50~5.00		
	120420-B25																							10.7	12.7	4.76	2.0	5.16	0.40~0.70	3.00~5.00		
	150608-B25				●																			15.0	15.875	6.35	0.8	6.35	0.25~0.60	1.50~6.00		
	150612-B25			●																				14.6	15.875	6.35	1.2	6.35	0.25~0.60	2.00~6.00		
	150616-B25		●	●																				14.2	15.875	6.35	1.6	6.35	0.35~0.70	2.00~6.00		
	190608-B25				●																			18.2	19.05	6.35	0.8	7.93	0.25~0.60	3.00~8.00		
	190612-B25				●	●			●	●				●										17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.30~0.60	3.00~8.00		
	190616-B25				●					●														17.4	19.05	6.35	1.6	7.93	0.35~0.70	3.00~8.00		
	250716-B25																							23.8	25.4	7.94	1.6	9.12	0.35~0.70	4.00~12.00		
	250724-B25								●															23.0	25.4	7.94	2.4	9.12	0.50 ~1.00	5.00~12.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

SN○○

Квадрат 90° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10
Стали	P	●	⇄	⇄	⇅	⇅			⇄							●	⇄	⇄	●	●			
Нержавеющие стали	M				⇄		⇄	⇄	⇄	●	⇄	⇄									⇄		
Чугуны	K								⇄				●	⇄	⇅	●						●	⇄
Цветные металлы	N																						
Жаропрочные сплавы, титан	S								⇄	●	⇄												
Материалы с повышенной твердостью	H																						

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇄ Универсальное
- ⇅ Прерывистое

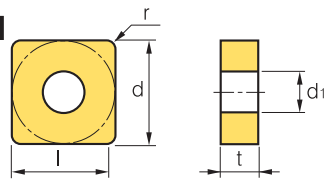
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием														Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
SNMG-GM Получистовое точение	**120404-GM**																							12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~5.00	MSBNR/L	**B108**
	120408-GM	●			●																			11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	MSDNN	**B108**
	120412-GM				●																			11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.60	1.30~5.00	MSKNR/L	**B109**
																															MSRNR/L	**B109**
																															MSSNR/L	**B110**
																															PSBNR/L	**B98**
																															PSDNN	**B98**
																															PSKNR/L	**B129**
																															PSSNR/L	**B99**
SNMG-GR Черновое точение	**120404-GR**																							12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.45	0.08~6.00	MSBNR/L	**B108**
	120408-GR			●	●				●					●										11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MSDNN	**B108**
	120412-GR			●	●	●								●	●									11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MSKNR/L	**B109**
	150608-GR			●	●																			15.0	15.875	6.35	0.8	6.35	0.25~0.60	1.00~7.00	MSRNR/L	**B109**
	150612-GR	●	●	●	●																			14.6	15.875	6.35	1.2	6.35	0.29~0.75	1.40~7.00	MSSNR/L	**B110**
	190608-GR				●																			18.2	19.05	6.35	0.8	7.93	0.30~0.80	1.70~9.00	PSBNR/L	**B98**
	190612-GR		●		●	●			●															17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.30~0.80	1.70~9.00	PSDNN	**B98**
	190616-GR		●		●	●			●															17.4	19.05	6.35	1.6	7.93	0.31~0.82	1.90~12.30	PSKNR/L	**B129**
	250724-GR				●																			23.0	25.4	7.94	2.4	9.12	0.45~1.20	2.60~14.00	PSSNR/L	**B99**
	250924-GR				●																			23.0	25.4	9.52	2.4	9.12	0.50~1.20	2.60~14.00		
SNMG-GS Черновое, получистовое точение	**120404-GS**						●																	12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.45	0.80~4.50	MSBNR/L	**B108**
	120408-GS				●		●	●		●	●	●												11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	MSDNN	**B108**
	120412-GS							●		●														11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.65	1.00~5.00	MSKNR/L	**B109**
	120416-GS																							11.1	12.7	4.76	1.6	5.16	0.15~0.70	1.00~5.00	MSRNR/L	**B109**
	190612-GS							●			●													17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.30~0.80	1.70~9.00	MSSNR/L	**B110**
																															PSBNR/L	**B98**
																															PSDNN	**B98**
																															PSKNR/L	**B129**
																															PSSNR/L	**B99**
SNMG-HA Получистовое, чистовое точение	**120404-HA**							●				●										●		12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.35	0.80~3.50	MSBNR/L	**B108**
	120408-HA						●			●		●										●		11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.80~3.50	MSDNN	**B108**
	120412-HA																							11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.55	0.80~3.50	MSKNR/L	**B109**
																															MSRNR/L	**B109**
																															MSSNR/L	**B110**
																															PSBNR/L	**B98**
																															PSDNN	**B98**
																															PSKNR/L	**B129**
																															PSSNR/L	**B99**
SNMG-HC Получистовое, чистовое точение	**120404-HC**																							12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.35	0.80~4.00	MSBNR/L	**B108**
	120408-HC																							11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	MSDNN	**B108**
																															MSKNR/L	**B109**
																															MSRNR/L	**B109**
																															MSSNR/L	**B110**
																															PSBNR/L	**B98**
																															PSDNN	**B98**
																															PSKNR/L	**B129**
																															PSSNR/L	**B99**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

SNOO

Квадрат 90° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

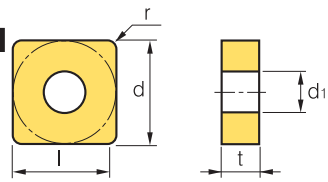
Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
SNMG-HR Черновое точение	**120408-HR**																						11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MSBNR/L	**B108**
	120412-HR	●																					11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.70	1.30~7.00	MSDNN	**B108**
	120416-HR																						11.1	12.7	4.76	1.6	5.16	0.32~0.75	1.80~7.00	MSKNR/L	**B109**
	150608-HR				●																		15.0	15.875	6.35	0.8	6.35	0.20~0.50	1.80~8.00	MSRNR/L	**B109**
	150612-HR				●																		14.6	15.875	6.35	1.2	6.35	0.20~0.70	1.30~8.00	MSSNR/L	**B110**
	150616-HR																						14.2	15.875	6.35	1.6	6.35	0.30~0.80	1.80~8.00	PSBNR/L	**B98**
	150624-HR																						13.4	15.875	6.35	2.4	6.35	0.32~0.90	2.20~8.00	PSDNN	**B98**
	190608-HR																						18.2	19.05	6.35	0.8	7.93	0.20~0.50	1.00~10.00	PSKNR/L	**B129**
	190612-HR																						17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.25~0.70	1.30~10.00	PSSNR/L	**B99**
	190616-HR	●			●																		17.4	19.05	6.35	1.6	7.93	0.30~0.80	1.80~10.00		
	190624-HR																						16.6	19.05	6.35	2.4	7.93	0.32~0.90	2.30~10.00		
	250724-HR																						23.0	25.4	7.94	2.4	9.12	0.40~1.20	2.30~15.00		
	250924-HR		●		●																		23.0	25.4	9.52	2.4	9.12	0.40~1.20	2.30~15.00		
SNMG-HS Получистовое точение	**090304-HS**							●				●											9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.05~0.25	1.00~2.50	MSBNR/L	**B108**
	090308-HS									●													8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.10~0.30	1.00~2.50	MSDNN	**B108**
	120404-HS							●				●											12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	1.00~4.50	MSKNR/L	**B109**
	120408-HS						●	●		●	●	●											11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	1.00~4.50	MSRNR/L	**B109**
	120412-HS						●			●	●	●											11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.55	1.00~4.50	MSSNR/L	**B110**
	150612-HS											●											14.6	15.875	6.35	1.2	6.35	0.13~0.55	1.00~6.10	PSBNR/L	**B98**
	150616-HS																						14.2	15.875	6.35	1.6	6.35	0.15~0.60	1.00~4.50	PSDNN	**B98**
	190612-HS						●			●	●	●											17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.13~0.55	1.00~7.60	PSKNR/L	**B129**
	190616-HS									●	●	●											17.4	19.05	6.35	1.6	7.93	0.15~0.60	1.00~7.60	PSSNR/L	**B99**
SNMG-VC Получистовое, чистовое точение	**120408-VC**	●		●					●	●													11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.40	0.50~3.50	MSBNR/L	**B108**
																														MSDNN	**B108**
																														MSKNR/L	**B109**
																														MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**
SNMG-VL (Тонкое точение) Тонкое точение	**120408-VL**	●																					11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.35	0.20~1.50	MSBNR/L	**B108**
																														MSDNN	**B108**
																														MSKNR/L	**B109**
																														MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**
● : Наличие на складе

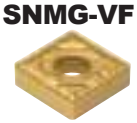
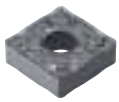
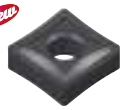
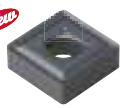
SN○○

Квадрат 90° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10
Стали	P	●	⇄	⇄	⇅			⇄							●	⇄	⇄	●	●			
Нержавеющие стали	M				⇄	⇄	⇄	⇄	●	⇄	⇅	⇄								⇄		
Чугуны	K							⇄					●	⇄	●						●	⇄
Цветные металлы	N																					
Жаропрочные сплавы, титан	S							⇄	●	⇄	⇅											
Материалы с повышенной твердостью	H																					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇄ Универсальное
- ⇅ Прерывистое

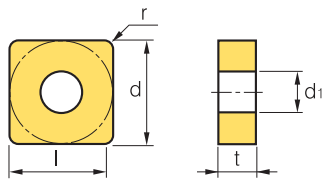
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
SNMG-VF  Тонкое точение	**090304-VF**																						9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.07~0.30	0.50~1.50	MSBNR/L	**B108**
	090308-VF																						8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.07~0.30	0.50~1.50	MSDNN	**B108**
	120404-VF	●		●																			12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.07~0.30	0.50~1.50	MSKNR/L	**B109**
	120408-VF	●		●				●															11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**
SNMG-VG  Тонкое точение	**090304-VG**															●							9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.07~0.30	0.50~1.50	MSBNR/L	**B108**
	090308-VG																						8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.10~0.30	0.50~1.50	MSDNN	**B108**
	120404-VG														●	●							12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.07~0.30	0.50~1.50	MSKNR/L	**B109**
	120408-VG															●							11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**
SNMG-VM Получистовое точение	**090304-VM**																						9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.05~0.30	0.90~3.50	MSBNR/L	**B108**
	090308-VM																						8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.10~5.00	1.00~3.50	MSDNN	**B108**
	120404-VM	●		●	●			●			●												12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~5.00	MSKNR/L	**B109**
	120408-VM		●	●	●			●	●	●	●			●									11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	MSRNR/L	**B109**
	120412-VM			●				●		●				●									11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.60	1.30~5.00	MSSNR/L	**B110**
	190612-VM																						17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.25~0.60	2.50~7.50	PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**
SNMG-VP2 New  Получистовое, чистовое точение	**120404-VP2**			●					●	●	●												12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.35	0.10~3.00	MSBNR/L	**B108**
	120408-VP2			●					●	●	●												11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.45	0.50~4.50	MSDNN	**B108**
	120412-VP2																						11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.10~0.50	0.50~5.00	MSKNR/L	**B109**
																														MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**
SNMG-VP3 New  Получистовое точение	**120404-VP3**										●												12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.10~3.00	MSBNR/L	**B108**
	120408-VP3								●	●	●												11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.45	1.00~5.00	MSDNN	**B108**
	120412-VP3								●	●													11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.12~0.50	1.00~5.00	MSKNR/L	**B109**
																														MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**
SNMG-VQ Получистовое, чистовое точение	**090304-VQ**																						9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.05~0.30	0.50~3.50	MSBNR/L	**B108**
	090308-VQ																						8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.08~0.30	0.80~4.00	MSDNN	**B108**
	120404-VQ														●								12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~4.00	MSKNR/L	**B109**
	120408-VQ																						11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

SN○○

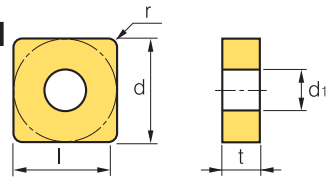
Квадрат 90° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ● ● ✱ ✱ ● ●
Нержавеющие стали	M	● ● ●

SN○○

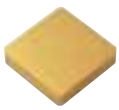
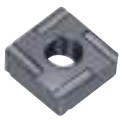
Квадрат 90° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

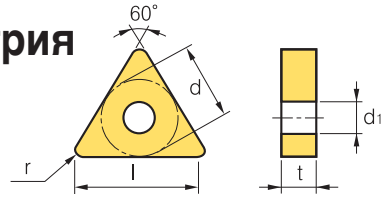
Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: ST30A	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
SNMM-GR Черновое точение	**120408-GR**																						11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MSBNR/L	**B108**
	120412-GR				●																		11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.65	1.30~7.00	MSDNN	**B108**
	190612-GR				●																		17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.25~0.65	1.30~11.50	MSKNR/L	**B109**
	190616-GR																						17.4	19.05	6.35	1.6	7.93	0.32~0.85	1.80~11.50	MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**
SNMN  Черновое, получистовое точение	**120304**																						12.3	12.7	3.18	0.4	-	0.17~0.45	1.00~3.50	CSDNN	**B120**
	120308																						11.9	12.7	3.18	0.8	-	0.23~0.60	1.50~6.00	CSKNR/L	**B121**
	120312																						11.5	12.7	3.18	1.2	-	0.25~0.60	2.00~5.00		
	120404																						12.3	12.7	4.76	0.4	-	0.17~0.45	1.00~3.50		
	120408																						11.9	12.7	4.76	0.8	-	0.23~0.60	1.50~5.00		
	120412																						11.5	12.7	4.76	1.2	-	0.25~0.60	2.00~5.00		
	150404																						15.5	15.875	4.76	0.4	-	0.20~0.50	1.50~6.00		
	150408																						15.0	15.875	4.76	0.8	-	0.25~0.60	1.50~6.00		
	150412																						11.5	12.7	4.76	1.2	-	0.25~0.60	2.00~6.00		
	190416																						17.4	19.05	4.76	1.6	-	0.35~0.70	2.00~6.00		
SNMX  Получистовое точение	**120408R**																						11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.35	1.00~4.00	MSBNR/L	**B108**
																														MSDNN	**B108**
																														MSKNR/L	**B109**
																														MSRNR/L	**B109**
																														MSSNR/L	**B110**
																														PSBNR/L	**B98**
																														PSDNN	**B98**
																														PSKNR/L	**B129**
																														PSSNR/L	**B99**
SNUN Черновое, получистовое точение	**120408**																			●			11.9	12.7	4.76	0.8	-	0.23~0.60	1.50~5.00	CSDNN	**B120**
	120412																			●			11.5	12.7	4.76	1.2	-	0.25~0.60	2.00~5.00	CSKNR/L	**B121**
	190412																						17.4	19.05	4.76	1.2	-	0.30~1.00	3.00~10.00		
	120412TN																						11.5	12.7	4.76	1.2	-	0.25~0.60	2.00~5.00		
	250724TN																						23.0	25.4	7.94	2.4	-	0.30~1.20	3.00~12.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**
● : Наличие на складе

TN○○

Треугольник 60° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием											Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TNGA	110302																						10.5	6.35	3.18	0.2	2.40	0.05~0.30	0.20~3.00	MTENN	B110
	110304																						10.0	6.35	3.18	0.4	2.40	0.05~0.30	0.40~3.00	MTFNR/L	B110
	160304																						15.5	9.525	3.18	0.4	3.81	0.10~0.35	0.40~4.00	MTGNR/L	B111
	160402																						16.0	9.525	4.76	0.2	3.81	0.10~0.30	0.20~4.00	MTJNR/L	B111
	160404														●	●						●	15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10~0.35	0.40~5.00	PTFNR/L	B100,130
	160408														●								14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.12~0.40	0.50~5.00	PTGNR/L	B100
	220304																						21.0	12.7	3.18	0.4	5.16	0.10~0.35	0.50~5.00	PTTNR/L	B101
	220402																						21.7	12.7	4.76	0.2	5.16	0.05~0.30	0.20~3.00	WTENN	B102
	220404																					●	21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.35	0.40~5.00	WTJNR/L	B102
	220408																●						20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~5.00	WTXNR/L	B102
	220412																						19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.12~0.45	1.00~5.50		
	270612																						24.5	15.875	6.35	1.2	6.35	0.12~0.45	1.00~7.00		
	270624																						21.3	15.875	6.35	2.4	6.35	0.20~0.55	2.00~7.00		
TNGG	110304R																						10.0	6.35	3.18	0.4	2.40	0.05~0.30	0.50~2.50	MTENN	B110
	160402R														●	●							16.0	9.525	4.76	0.2	3.81	0.08~0.30	0.50~3.50	MTFNR/L	B110
	160404R														●	●	●						15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.12~0.30	1.00~3.50	MTGNR/L	B111
	160408R														●	●							14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.15~0.35	1.30~3.50	MTJNR/L	B111
	220404R														●	●							21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.12~0.30	1.00~5.00	PTFNR/L	B100,130
	220408R															●							20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.35	1.30~5.00	PTGNR/L	B100
	220412R																						19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.17~0.40	1.50~5.00	PTTNR/L	B101
	110304L																						10.0	6.35	4.76	0.4	2.40	0.05~0.30	0.50~2.50	WTENN	B102
	160402L																						16.0	9.525	4.76	0.2	3.81	0.08~0.30	0.50~3.50	WTJNR/L	B102
	160404L														●	●	●						15.5	9.525	3.18	0.4	3.81	0.12~0.30	1.00~3.50	WTXNR/L	B102
	160408L															●							14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.15~0.35	1.30~3.50		
	220404L																						21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.12~0.30	1.00~5.00		
	220408L																						20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.35	1.30~5.00		
	220412L																						19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.17~0.40	1.50~5.00		
TNGG-SC	160402R-SC															●							16.0	9.525	4.76	0.2	3.81	0.03~0.20	0.10~1.50	MTENN	B110
	160404R-SC															●							15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.25	0.30~2.00	MTFNR/L	B110
	160402L-SC																						16.0	9.525	4.76	0.2	3.81	0.03~0.20	0.10~1.50	MTGNR/L	B111
	160404L-SC																						15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.25	0.30~2.00	MTJNR/L	B111
																														PTFNR/L	B100,130
																														PTGNR/L	B100
																														PTTNR/L	B101
																														WTENN	B102
																														WTJNR/L	B102
																														WTXNR/L	B102

TNGA: Черновое точение

TNGG: Получистовое точение

TNGG-SC: Тонкое точение

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

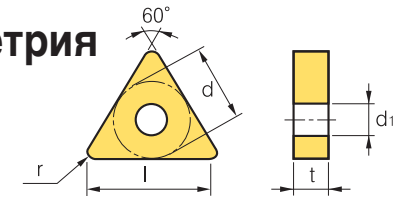
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

TN○○

Треугольник **60° Отрицательная геометрия**



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

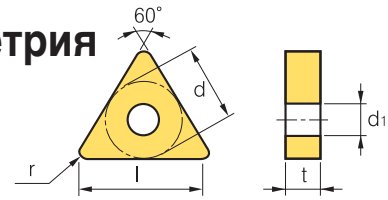
Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием											Керметы				Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TNGN	**110302**																						10.5	6.35	3.18	0.2	-	0.05~0.25	0.20~2.50	CTFNR/L	**B121**
	110304																						10.0	6.35	3.18	0.4	-	0.10~0.30	0.50~2.50	CTGNR/L	**B121**
	110308																						9.0	6.35	3.18	0.8	-	0.10~0.30	0.80~2.50		
	160302																						16.0	9.525	3.18	0.2	-	0.05~0.30	0.20~3.00		
	160304																						15.5	9.525	3.18	0.4	-	0.10~0.30	0.50~4.00		
	160308																						14.5	9.525	3.18	0.8	-	0.10~0.40	0.80~4.00		
	160404																						15.5	9.525	4.76	0.4	-	0.10~0.40	0.50~4.00		
	160408																						14.5	9.525	4.76	0.8	-	0.10~0.40	1.00~4.00		
	160412																						13.5	9.525	4.76	1.2	-	0.10~0.50	1.50~4.50		
	220404																						21.0	12.7	4.76	0.4	-	0.10~0.35	1.00~4.00		
Получистовое точение	**220408**																●						20.0	12.7	4.76	0.8	-	0.15~0.40	1.50~5.00		
	220412																						19.0	12.7	4.76	1.2	-	0.20~0.50	1.50~5.00		
	220416																						18.2	12.7	4.76	1.6	-	0.25~0.55	1.50~5.00		
	220424																						17.4	12.7	4.76	2.4	-	0.30~0.65	2.00~5.00		
	270630																						19.7	15.875	6.35	3.0	-	0.35~0.70	2.00~5.00		
TNMA	**110308**																						9.0	6.35	3.18	0.8	2.40	0.05~0.30	0.50~3.00	MTENN	**B110**
	160404												●										15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10~0.30	1.00~4.00	MTFNR/L	**B110**
	160408	●											●	●									14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	1.00~4.00	MTGNR/L	**B111**
	160412												●										13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.10~0.50	1.50~4.50	MTJNR/L	**B111**
	160416																						12.5	9.525	4.76	1.6	3.81	0.15~0.55	1.50~4.50	PTFNR/L	**B100,130**
	220404																						21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.35	1.00~4.00	PTGNR/L	**B100**
	220408												●										20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.40	1.50~5.00	PTTNR/L	**B101**
	220412	●											●	●									19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.20~0.50	1.50~5.00	WTENN	**B102**
	220416																						18.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.25~0.55	1.50~5.00	WTJNR/L	**B102**
Черновое точение	**220420**																						16.8	12.7	4.76	2.0	5.16	0.30~0.65	2.00~5.00	WTXNR/L	**B102**
	220432																						16.5	12.7	4.76	3.2	5.16	0.35~0.70	2.00~5.00		
	270608																						25.4	15.875	6.35	0.8	6.35	0.20~0.45	2.00~7.00		
	270612																						24.4	15.875	6.35	1.2	6.35	0.25~0.55	3.00~7.00		
	270616																						23.3	15.875	6.35	1.6	6.35	0.30~0.65	3.00~7.00		
	330924																						27.1	15.875	9.52	2.4	7.93	0.35~0.75	3.00~9.00		
TNMG-B25	**110308-B25**																						9.0	6.35	3.18	0.8	2.40	0.17~0.40	1.50~3.00	MTENN	**B110**
	160304-B25																						15.5	9.525	3.18	0.4	3.81	0.17~0.45	2.00~3.50	MTFNR/L	**B110**
	160308-B25				●																		14.5	9.525	3.18	0.8	3.81	0.17~0.55	2.00~3.50	MTGNR/L	**B111**
	160312-B25																						13.5	9.525	3.18	1.2	3.81	0.25~0.55	2.00~3.50	MTJNR/L	**B111**
	160316-B25																						12.5	9.525	3.18	1.6	3.81	0.30~0.60	2.50~3.00	PTFNR/L	**B100,130**
	160404-B25			●	●								●										15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.17~0.45	2.00~3.50	PTGNR/L	**B100**
	160408-B25			●	●						●		●										14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.17~0.55	2.00~3.50	PTTNR/L	**B101**
	160412-B25				●																		13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.25~0.55	2.00~3.50	WTENN	**B102**
	160416-B25												●										12.5	9.525	4.76	1.6	3.81	0.30~0.60	2.50~3.00	WTJNR/L	**B102**
Черновое, получистовое точение	**220404-B25**			●	●																		21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.17~0.45	1.50~5.00	WTXNR/L	**B102**
	220408-B25			●	●			●															20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.17~0.55	2.00~5.00		
	220412-B25				●																		19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.55	2.00~5.00		
	220416-B25				●																		18.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.30~0.60	2.00~5.00		
	220424-B25																						17.2	12.7	4.76	2.4	5.16	0.35~0.70	3.00~7.00		
	220432-B25																						16.5	12.7	4.76	3.2	5.16	0.40~0.75	3.50~7.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**
● : Наличие на складе

TN○○

Треугольник **60° Отрицательная геометрия**



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: ST30A	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
TNMG-B25	**270608-B25**				●																			25.5	15.875	6.35	0.8	6.35	0.17~0.55	2.00~5.00	MTENN	B110
	270612-B25	●		●	●																			24.5	15.875	6.35	1.2	6.35	0.25~0.55	3.00~7.00	MTFNR/L	B110
	270616-B25																							23.5	15.875	6.35	1.6	6.35	0.30~0.60	3.00~7.00	MTGNR/L	B111
	330716-B25	●		●																				29.0	19.05	7.94	1.6	7.93	0.35~0.70	3.00~9.00	MTJNR/L	B111
	330924-B25																							27.1	19.05	9.52	2.4	7.93	0.40~0.80	3.00~9.00	PTFNR/L	B100,130
																															PTGNR/L	B100
																															PTTNR/L	B101
																															WTENN	B102
																															WTJNR/L	B102
																															WTXNR/L	B102
Черновое, получистовое точение																																
TNMG-GM	**160304-GM**																							15.5	9.525	3.18	0.4	3.81	0.05~0.30	0.80~5.00	MTENN	B110
	160404-GM	●	●		●												●	●						15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.80~5.00	MTFNR/L	B110
	160408-GM	●	●		●												●							14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~5.00	MTGNR/L	B111
	160412-GM																							13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.13~0.60	1.30~5.00	MTJNR/L	B111
	220404-GM				●																			21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~6.30	PTFNR/L	B100,130
	220408-GM	●			●																			20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~6.60	PTGNR/L	B100
	220412-GM				●																			19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.60	1.30~6.60	PTTNR/L	B101
																															WTENN	B102
																															WTJNR/L	B102
																															WTXNR/L	B102
Получистовое точение																																
TNMG-GR	**160408-GR**			●	●									●	●									14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.20~0.50	1.00~7.00	MTENN	B110
	160412-GR			●	●									●										13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.23~0.54	1.20~8.00	MTFNR/L	B110
	220408-GR		●	●	●				●					●										20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.22~0.61	1.10~7.80	MTGNR/L	B111
	220412-GR		●	●	●									●										19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.28~0.78	1.20~7.80	MTJNR/L	B111
	220416-GR			●	●																			18.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.31~0.75	1.50~7.80	PTFNR/L	B100,130
	270608-GR				●																			25.5	15.875	6.35	0.8	6.35	0.31~0.75	1.50~7.80	PTGNR/L	B100
	270612-GR			●	●																			24.5	15.875	6.35	1.2	6.35	0.31~0.75	1.50~7.80	PTTNR/L	B101
	270616-GR				●																			23.5	15.875	6.35	1.6	6.35	0.36~1.00	1.60~7.80	WTENN	B102
	330924-GR				●																			27.1	19.05	9.52	2.4	7.93	0.40~1.00	2.00~9.00	WTJNR/L	B102
Черновое точение																															WTXNR/L	B102
TNMG-GS	**160404-GS**						●	●		●		●												15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.35	1.00~4.50	MTENN	B110
	160408-GS			●			●	●		●	●	●												14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~5.00	MTFNR/L	B110
	160412-GS																							13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.13~0.65	1.00~5.00	MTGNR/L	B111
	220408-GS									●														20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~6.80	MTJNR/L	B111
	220412-GS																							19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.15~0.40	1.20~6.00	PTFNR/L	B100,130
																															PTGNR/L	B100
																															PTTNR/L	B101
																															WTENN	B102
																															WTJNR/L	B102
																															WTXNR/L	B102
Черновое, получистовое точение																																
TNMG-HA	**160404-HA**						●			●		●											●	15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.80~3.50	MTENN	B110
	160408-HA						●	●		●		●											●	14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.80~3.50	MTFNR/L	B110
	160412-HA																							13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.13~0.55	0.80~3.50	MTGNR/L	B111
	220408-HA											●												20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.80~5.30	MTJNR/L	B111
																															PTFNR/L	B100,130
																															PTGNR/L	B100
																															PTTNR/L	B101
																															WTENN	B102
																															WTJNR/L	B102
																															WTXNR/L	B102
Получистовое, чистовое точение																																
TNMG-HC	**160404-HC**	●							●															15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~ 0.35	0.50~3.50	MTENN	B110
	160408-HC	●	●		●				●															14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.08~0.40	0.80~4.00	MTFNR/L	B110
	160412-HC																							13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.13~0.50	0.90~4.00	MTGNR/L	B111
	220408-HC																							20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	MTJNR/L	B111
																															PTFNR/L	B100,130
																															PTGNR/L	B100
																															PTTNR/L	B101
																															WTENN	B102
																															WTJNR/L	B102
																															WTXNR/L	B102
Получистовое, чистовое точение																																

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

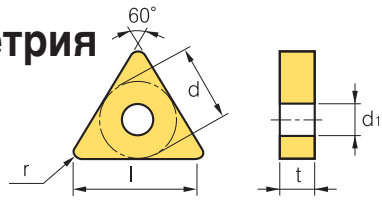
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

TN○○

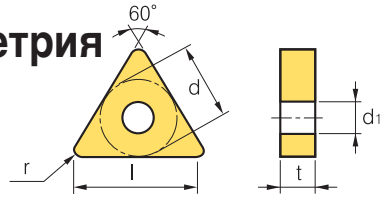
Треугольник **60° Отрицательная геометрия**



Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ● ● ✱ ● ● ●

TN○○

Треугольник **60° Отрицательная геометрия**



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

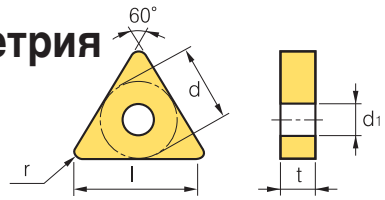
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб	t	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
TNMG-VL Получистовая обработка «Wiper»	**160404-VL**	●		●																			15.4	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.25	0.10~1.00	MTENN	B110
	160408-VL	●		●				●															14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.35	0.20~1.50	MTFNR/L	B110
	220408-VL																						20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.35	0.20~1.50	MTGNR/L	B111
	220412-VL																						19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.10~0.35	0.50~2.00	MTJNR/L	B111
																														PTFNR/L	B100,130
																														PTGNR/L	B100
																														PTTNR/L	B101
																														WTENN	B102
																														WTJNR/L	B102
																														WTXNR/L	B102
TNMG-VF Тонкое точение	**110304-VF**							●								●							10.0	6.35	3.18	0.4	2.40	0.05~0.20	0.20~1.00	MTENN	B110
	160404-VF	●	●					●	●							●							15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.07~0.30	0.50~1.50	MTFNR/L	B110
	160408-VF	●	●	●				●															14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.50~1.50	MTGNR/L	B111
	160412-VF		●																				13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.15~0.50	0.50~1.50	MTJNR/L	B111
	220404-VF		●					●				●											21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	PTFNR/L	B100,130
	220408-VF		●																				20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	PTGNR/L	B100
																														PTTNR/L	B101
																														WTENN	B102
																														WTJNR/L	B102
																														WTXNR/L	B102
TNMG-VG Тонкое точение	**110304-VG**																						10.0	6.35	3.18	0.4	2.40	0.05~0.20	0.20~1.00	MTENN	B110
	160404-VG														●	●							15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.07~0.30	0.50~1.50	MTFNR/L	B110
	160408-VG																						14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.50~1.50	MTGNR/L	B111
	220404-VG																						21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.40	0.50~1.50	MTJNR/L	B111
																														PTFNR/L	B100,130
																														PTGNR/L	B100
																														PTTNR/L	B101
																														WTENN	B102
																														WTJNR/L	B102
																														WTXNR/L	B102
TNMG-VM Получистовое точение	**110308-VM**																						9.0	6.35	3.18	0.8	2.40	0.05~0.30	0.80~4.00	MTENN	B110
	160404-VM	●	●	●	●	●		●		●			●		●								15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.90~5.00	MTFNR/L	B110
	160408-VM	●	●	●	●			●		●	●	●	●		●								14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~5.00	MTGNR/L	B111
	160412-VM		●	●	●					●					●								13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.13~0.60	1.30~5.00	MTJNR/L	B111
	220404-VM			●																			21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~6.60	PTFNR/L	B100,130
	220408-VM		●	●			●	●	●														20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~6.60	PTGNR/L	B100
	220412-VM			●	●																		19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.60	1.30~6.60	PTTNR/L	B101
																														WTENN	B102
																														WTJNR/L	B102
																														WTXNR/L	B102
TNMG-VP2 New Получистовое, чистовое точение	**160404-VP2**			●					●	●	●												15.4	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.10~3.00	MTENN	B110
	160408-VP2			●					●	●	●												14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.45	0.50~5.00	MTFNR/L	B110
																														MTGNR/L	B111
																														MTJNR/L	B111
																														PTFNR/L	B100,130
																														PTGNR/L	B100
																														PTTNR/L	B101
																														WTENN	B102
																														WTJNR/L	B102
																														WTXNR/L	B102
TNMG-VP3 New Получистовое точение	**160404-VP3**							●	●		●												15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.10~3.00	MTENN	B110
	160408-VP3							●	●		●												14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.45	0.50~5.00	MTFNR/L	B110
																														MTGNR/L	B111
																														MTJNR/L	B111
																														PTFNR/L	B100,130
																														PTGNR/L	B100
																														PTTNR/L	B101
																														WTENN	B102
																														WTJNR/L	B102
																														WTXNR/L	B102

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

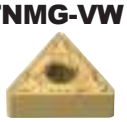
TN○○

Треугольник **60° Отрицательная геометрия**



Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ● ● ✱ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Нержавеющие стали	M	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Чугуны	K	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Цветные металлы	N	
Жаропрочные сплавы, титан	S	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Материалы с повышенной твердостью	H	

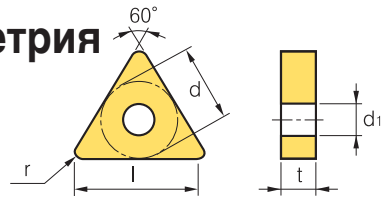
Условия резания
● Непрерывное
● Универсальное
✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
TNMG-VQ Получистовое, чистовое точение	**110304-VQ**																	●					10.0	6.35	3.18	0.4	2.40	0.05~0.30	0.50~3.50	MTENN	**B110**
	160404-VQ														●	●		●					15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.35	0.50~3.50	MTFNR/L	**B110**
	160408-VQ															●		●					14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.08~0.40	0.80~4.00	MTGNR/L	**B111**
	220404-VQ																						21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.35	0.50~4.00	MTJNR/L	**B111**
																														PTFNR/L	**B100,130**
																														PTGNR/L	**B100**
																														PTTNR/L	**B101**
																														WTENN	**B102**
																														WTJNR/L	**B102**
																														WTXNR/L	**B102**
TNMG-VW  Чистовое точение «Wiper»	**160404-VW**																						15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10~0.35	0.30~3.00	MTENN	**B110**
	160408-VW												●										14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.30~3.00	MTFNR/L	**B110**
																														MTGNR/L	**B111**
																														MTJNR/L	**B111**
																														PTFNR/L	**B100,130**
																														PTGNR/L	**B100**
																														PTTNR/L	**B101**
																														WTENN	**B102**
																														WTJNR/L	**B102**
																														WTXNR/L	**B102**
TNMG-VK Черновое точение	**160404-VK**											●											15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.15~0.50	0.80~5.00	MTENN	**B110**
	160408-VK								●			●											14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.20~0.50	1.00~5.50	MTFNR/L	**B110**
	160416-VK											●											12.5	9.525	4.76	1.6	3.81	0.15~0.50	1.50~5.50	MTGNR/L	**B111**
	220412-VK											●											19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.60	1.50~6.00	MTJNR/L	**B111**
	220416-VK																						18.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.25~0.6 0	2.00~6.00	PTFNR/L	**B100,130**
																														PTGNR/L	**B100**
																														PTTNR/L	**B101**
																														WTENN	**B102**
																														WTJNR/L	**B102**
																														WTXNR/L	**B102**
TNMM-GH Черновое точение	**160408-GH**				●																		14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.20~0.50	1.00~7.00	MTENN	**B110**
	220408-GH																						20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.25~0.60	1.30~7.00	MTFNR/L	**B110**
	220412-GH			●	●																		19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.20~0.50	1.00~8.00	MTGNR/L	**B111**
	220416-GH				●																		18.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.25~0.60	1.30~8.00	MTJNR/L	**B111**
	270616-GH																						23.4	15.875	6.35	1.6	6.35	0.32~0.70	1.80~8.00	PTFNR/L	**B100,130**
	270624-GH																						21.3	15.875	6.35	2.4	6.35	0.35~0.50	1.80~13.00	PTGNR/L	**B100**
	330924-GH																						27.1	19.05	9.52	2.4	7.93	0.35~0.70	2.30~13.00	PTTNR/L	**B101**
																														WTENN	**B102**
																														WTJNR/L	**B102**
																														WTXNR/L	**B102**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**
● : Наличие на складе

TN○○

Треугольник 60° Отрицательная геометрия

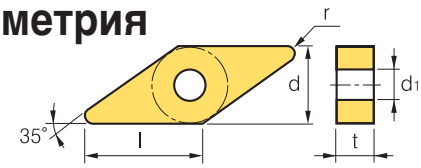


Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ● ● ✱ ● ● ●

VNOO

Ромб

35° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

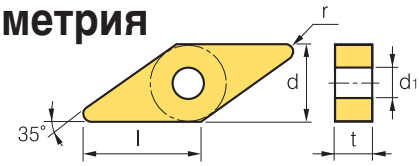
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
VNGG-HA	**160408-HA**								●														14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.80~3.50	MVJNR/L	**B111**
																														MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
Получистовое, чистовое точение																															
VNMG-GM	**160404-GM**				●										●	●							15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.08~0.45	0.50~3.50	MVJNR/L	**B111**
	160408-GM				●										●								14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~4.00	MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
Получистовое точение																															
VNMG-HA	**160404-HA**								●												●		15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.08~0.35	0.50~3.00	MVJNR/L	**B111**
	160408-HA								●														14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.80~3.50	MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
Получистовое, чистовое точение																															
VNMG-HR	**160408-HR**																						14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~4.00	MVJNR/L	**B111**
																														MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
Черновое точение																															
VNMG-HS	**160404-HS**						●		●	●	●												15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.08~0.35	0.50~4.00	MVJNR/L	**B111**
	160408-HS								●	●	●												14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	1.00~4.50	MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
Получистовое точение																															
VNMG-VB	**160404-VB**	●		●					●														15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10~0.35	0.30~1.50	MVJNR/L	**B111**
	160408-VB			●																			14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.15~0.45	0.50~2.00	MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
Тонкое точение																															

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

VNOO

Ромб **35° Отрицательная геометрия**



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
VNMG-VC Получистовое, чистовое точение	**160404-VC**																						15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10~0.35	0.30~2.00	MVJNR/L	**B111**
	160408-VC																						14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.15~4.00	0.50~3.00	MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
VNMG-VP3 New Получистовое точение	**160404-VP3**										●												15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.10~3.00	MVJNR/L	**B111**
	160408-VP3								●	●	●												14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.45	0.50~5.00	MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
VNMG-VL (Тонкое точение) Тонкое точение	**160404-VL**	●		●				●															15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.20	0.10~1.00	MVJNR/L	**B111**
	160408-VL	●		●				●								●							14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.25	0.20~1.50	MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
VNMG-VF Тонкое точение	**160402-VF**		●						●					●		●							16.1	9.525	4.76	0.2	3.81	0.06~0.20	0.30~1.00	MVJNR/L	**B111**
	160404-VF	●	●	●			●									●							15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.08~0.30	0.50~1.50	MVQNR/L	**B112**
	160408-VF		●	●			●																14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.50~1.50	MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

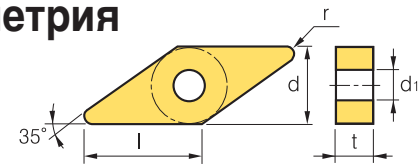
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

VNOO

Ромб **35° Отрицательная геометрия**



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры (mm): l	d	t	r	d_1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
VNMG-VG Тонкое точение	**160404-VG**																						15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.08~0.30	0.50~1.50	MVJNR/L	**B111**
	160408-VG																						14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.50~1.50	MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
VNMG-VM Получистовое точение	**160404-VM**	●		●	●		●		●	●	●			●		●							15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.08~0.45	0.50~3.50	MVJNR/L	**B111**
	160408-VM	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●		●							14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~4.00	MVQNR/L	**B112**
	160412-VM			●																			13.6	9.525	4.76	1.2	3.81	0.20~0.50	1.50~4.00	MVVNN	**B112**
	220404-VM																						21.1	12.7	4.76	0.4	5.16	0.08~0.45	1.00~5.00	MVUNR/L	**B133**
	220408-VM																						20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.50~5.00		
VNMG-VQ Получистовое, чистовое точение	**160404-VQ**														●	●			●				15.6	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10~0.40	0.50~3.50	MVJNR/L	**B111**
	160408-VQ															●			●				14.6	9.525	4.76	0.8	3.81	0.12~0.45	0.50~3.50	MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**
VNMG-VK Черновое, получистовое точение	**160412-VK**													●									13.6	9.525	4.76	1.2	3.81	0.15~0.50	0.80~4.00	MVJNR/L	**B111**
																														MVQNR/L	**B112**
																														MVVNN	**B112**
																														MVUNR/L	**B133**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

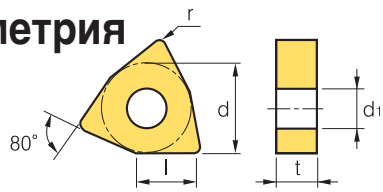
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

WN○○

Тригональная форма

80° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
WNMA	**060404**																						6.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10~0.30	0.50~3.00	MWLNR/L **B112**	
	060408												●										6.1	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.30	0.50~3.00	PWLNR/L **B130**	
	060412																						6.0	9.525	4.76	1.2	3.81	0.10~0.40	1.00~3.00	WWLNR/L **B103**	
	080404																						8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.60	1.00~5.00		
	080408											●	●	●									8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.60	1.00~6.00		
Черновое точение	**080412**												●										8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.15~0.70	1.50~6.00		
WNMG-B25	**080404-B25**																						8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.17~0.45	1.00~5.00	MWLNR/L **B112**	
	080408-B25			●	●								●										8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.23~0.60	1.50~5.00	PWLNR/L **B130**	
	080412-B25																						8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.60	2.00~5.00	WWLNR/L **B103**	
Черновое, получистовое точение																															
WNMG-GM	**060404-GM**																						6.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.90~3.50	MWLNR/L **B112**	
	060408-GM	●			●																		6.1	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.45	1.00~3.50	PWLNR/L **B130**	
	080404-GM				●																		8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~5.00	WWLNR/L **B103**	
	080408-GM	●	●		●																		8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00		
Получистовое точение	**080412-GM**	●											●										8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.18~0.60	0.30~5.00		
WNMG-GR	**080404-GR**																						8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.50	0.08~6.00	MWLNR/L **B112**	
	080408-GR	●	●	●	●		●						●	●									8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	PWLNR/L **B130**	
	080412-GR	●	●	●	●		●							●									8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.50	1.30~7.00	WWLNR/L **B103**	
Черновое точение	**080416-GR**	●																					8.1	12.7	4.76	1.6	5.16	0.25~0.60	1.80~6.00		
WNMG-GS	**060404-GS**								●														6.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.25	0.10~3.00	MWLNR/L **B112**	
	060408-GS								●	●													6.1	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~4.00	PWLNR/L **B130**	
	060412-GS																						6.0	9.525	4.76	1.2	3.81	0.10~0.50	1.00~4.00	WWLNR/L **B103**	
	080404-GS					●			●	●	●												8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.25	0.10~3.00		
	080408-GS			●		●	●		●	●	●												8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00		
Черновое, получистовое точение	**080412-GS**																						8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.65	1.00~5.00		
WNMG-HA	**060404-HA**								●	●											●		6.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.10~3.00	MWLNR/L **B112**	
	060408-HA									●											●		6.1	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.40	0.80~3.50	PWLNR/L **B130**	
	080404-HA		●		●				●	●											●		8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~3.50	WWLNR/L **B103**	
	080408-HA					●			●	●											●		8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.80~3.50		
Получистовое, чистовое точение	**080412-HA**																						8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.55	0.80~3.50		
WNMG-HC	**060404-HC**																						6.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.80~4.00	MWLNR/L **B112**	
	080404-HC																						8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~4.00	PWLNR/L **B130**	
	080408-HC				●		●																8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	WWLNR/L **B103**	
Получистовое, чистовое точение																															
WNMG-HR	**060408-HR**																						6.1	9.525	4.76	0.8	3.81	0.20~0.40	1.00~5.50	MWLNR/L **B112**	
	060412-HR																						6.0	9.525	4.76	1.2	3.81	0.25~0.50	1.10~5.50	PWLNR/L **B130**	
	080408-HR	●			●																		8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	WWLNR/L **B103**	
	080412-HR	●			●																		8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.65	1.30~7.00		
Черновое точение	**080416-HR**																						8.1	12.7	4.76	1.6	5.16	0.32~0.70	1.80~7.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

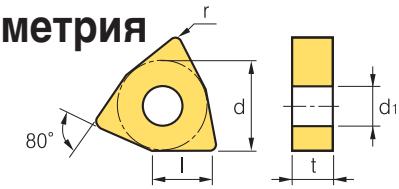
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

WN○○

Тригональная форма

80° Отрицательная геометрия

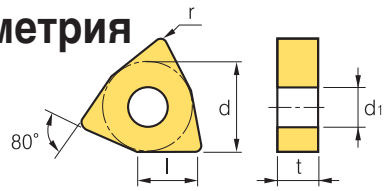


Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ● ● ✱ ● ● ●

WN○○

Тригональная форма

80° Отрицательная геометрия



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания

- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием											Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
WNMG-VM	**060402-VM**																						6.5	9.525	4.76	0.2	3.81	0.05~0.30	0.90~3.50	MWLNR/L	**B112**
	060404-VM	●		●	●			●															6.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10~0.45	1.00~3.50	PWLNR/L	**B130**
	060408-VM	●	●	●	●			●		●				●									6.1	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10~0.50	1.00~4.00	WWLNR/L	**B103**
	060412-VM																						6.0	9.525	4.76	1.2	3.81	0.13~0.60	1.30~4.00		
	080404-VM		●	●				●			●			●									8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.90~5.00		
	080408-VM	●	●	●	●			●	●	●	●	●		●									8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00		
Получистовое точение	**080412-VM**		●	●	●			●		●				●									8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00		
WNMG-VQ	**060404-VQ**															●							6.2	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05~0.30	0.50~4.00	MWLNR/L	**B112**
	060408-VQ																						6.1	9.525	4.76	0.8	3.81	0.08~0.30	0.80~4.00	PWLNR/L	**B130**
	080404-VQ														●	●							8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.50~4.00	WWLNR/L	**B103**
Получистовое, чистовое точение	**080408-VQ**																						8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00		
WNMG-VW	**080404-VW**																						8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.30	0.50~3.00	MWLNR/L	**B112**
	080408-VW																						8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15~0.50	0.50~4.00	PWLNR/L	**B130**
Тонкое точение«Wiper»																														WWLNR/L	**B103**
WNMG-VK	**080404-VK**													●									8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~5.00	0.08~6.00	MWLNR/L	**B112**
	080408-VK												●	●									8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~5.00	1.00~7.00	PWLNR/L	**B130**
	080412-VK												●	●									8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~5.00	1.30~7.00	WWLNR/L	**B103**
Черновое, получистовое точение	**080416-VK**																						8.1	12.7	4.76	1.6	5.16	0.25~6.00	1.89~6.00		
WNMG-VP2 New	**080404-VP2**			●					●	●	●												8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.45	0.50~5.00	MWLNR/L	**B112**
	080408-VP2			●					●	●	●												8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.12~0.50	0.50~5.00	PWLNR/L	**B130**
	080412-VP2																						8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.05~0.30	0.10~3.00	WWLNR/L	**B103**
Получистовое, чистовое точение																															
WNMG-VP3 New	**080404-VP3**										●												8.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.10~0.45	0.50~5.00	MWLNR/L	**B112**
	080408-VP3								●	●	●												8.3	12.7	4.76	0.8	5.16	0.12~0.50	0.50~5.00	PWLNR/L	**B130**
	080412-VP3								●	●													8.2	12.7	4.76	1.2	5.16	0.05~0.30	0.10~3.00	WWLNR/L	**B103**
Получистовое точение																															
WNMM-B25	**100608-B25**				●																		10.0	15.875	6.35	0.8	6.35	0.30~0.80	3.00~8.00	MWLNR/L	**B112**
	130612-B25																						12.0	19.05	6.35	1.2	7.93	0.40~0.90	4.00~10.00	PWLNR/L	**B130**
Черновое, получистовое точение																														WWLNR/L	**B103**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

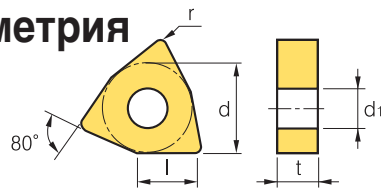
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

WN○○

Тригональная форма

80° Отрицательная геометрия

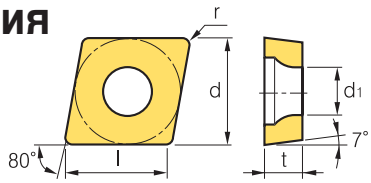


Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ● ● ✱ ● ● ●

CC○○

Ромб **80° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания

- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием											Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d_1	Sоб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
CCGT-C05	**060202-C05**																						6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.06~0.11	0.06~1.70	SCACR/L	**B113**
	060204-C05																						6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.08~0.17	0.10~1.70	SCLCR/L	**B113**
	09T304-C05																						9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.11~0.23	0.10~2.00		
	09T308-C05																						8.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.08~0.30	0.20~2.00		
	120404-C05																						12.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.07~0.27	0.10~2.70		
	120408-C05																						12.0	12.7	4.76	0.8	5.5	0.08~0.30	0.20~2.70		
Тонкое точение																															
CCGT-HFP	**060202-HFP**																						6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.06	0.06~1.20	SCACR/L	**B113**
	060204-HFP									●													6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.12	0.10~1.20	SCLCR/L	**B113**
	060208-HFP																						5.6	6.35	2.38	0.8	2.8	0.05~0.12	0.12~1.40		
	09T302-HFP																						9.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.16	0.08~1.50		
	09T304-HFP				●					●	●												9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.06~0.18	0.10~1.50		
	09T308-HFP									●													8.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.08~0.25	0.20~1.50		
Тонкое точение	**120404-HFP**																						12.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.06~0.20	0.10~2.00		
	120408-HFP																						12.0	12.7	4.76	0.8	5.5	0.10~0.25	0.20~2.00		
CCGT-KF	**0602003R-KF**																						6.5	6.35	2.38	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30	SCACR/L	**B113**
	060201R-KF																						6.5	6.35	2.38	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50	SCLCR/L	**B113**
	060202R-KF																						6.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.11	0.06~1.70		
	09T3003R-KF																						9.7	9.525	3.97	0.03	4.4	0.02~0.08	0.05~1.50		
	09T301R-KF																						9.7	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.11	0.06~1.70		
	09T302R-KF																						9.7	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~2.00		
	0602003L-KF																						6.5	6.35	2.38	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30		
	060201L-KF																						6.5	6.35	2.38	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
Тонкое точение	**060202L-KF**																						6.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.11	0.06~1.70		
	09T3003L-KF																						9.7	9.525	3.97	0.03	4.4	0.02~0.08	0.05~1.50		
	09T301L-KF																						9.7	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.11	0.06~1.70		
	09T302L-KF																						9.7	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~2.00		
CCGT-KM	**0602003R-KM**																						6.5	6.35	2.38	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30	SCACR/L	**B113**
	060201R-KM																						6.5	6.35	2.38	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50	SCLCR/L	**B113**
	060202R-KM										●												6.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.11	0.06~1.70		
	09T3003R-KM																						9.7	9.525	3.97	0.03	4.4	0.02~0.08	0.06~1.50		
	09T301R-KM																						9.7	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.11	0.06~1.70		
	09T302R-KM																						9.7	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~2.00		
	0602003L-KM																						6.5	6.35	2.38	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30		
	060201L-KM																						6.5	6.35	2.38	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
Получистовое точение	**060202L-KM**																						6.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.11	0.06~1.70		
	09T3003L-KM																						9.7	9.525	3.97	0.03	4.4	0.02~0.08	0.06~1.50		
	09T301L-KM																						9.7	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.11	0.06~1.70		
	09T302L-KM																						9.7	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~2.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

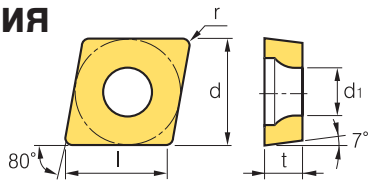
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

CC○○

Ромб **80° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы					Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
CCGT-VP1 New Тонкое точение	060201-VP1								●	●													6.4	6.35	2.38	0.1	2.8	0.05~0.06	0.06~1.00	SCACR/L	**B113**
	060202-VP1								●	●													6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.10	0.08~1.50	SCLCR/L	**B113**
	060204-VP1			●					●	●													6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.12	0.10~1.50		
	09T301-VP1								●	●													9.6	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.13	0.06~1.00		
	09T302-VP1								●	●													9.2	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~1.50		
	09T304-VP1			●					●	●													8.8	9.525	3.97	0.4	4.4	0.06~0.20	0.10~1.50		
CCMT-C25 Получистовое точение	060202-C25			●	●																		6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.12	0.40~2.00	SCACR/L	**B113**
	060204-C25	●	●	●	●			●			●	●		●				●					6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.15	0.60~2.30	SCLCR/L	**B113**
	060208-C25			●	●									●									5.6	6.35	2.38	0.8	2.8	0.07~0.20	0.80~2.30		
	080308-C25			●																			7.2	7.94	3.18	0.8	3.4	0.08~0.25	0.80~2.30		
	09T304-C25	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●		●		●					9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08~0.25	0.80~3.00		
	09T308-C25	●	●	●	●	●		●		●	●	●		●				●					8.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10~0.30	1.00~3.00		
	120404-C25			●	●			●			●			●									12.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.10~0.32	0.80~3.00		
	120408-C25	●	●	●	●			●			●			●									12.0	12.7	4.76	0.8	5.5	0.12~0.36	1.20~3.50		
	120412-C25																						11.6	12.7	4.76	1.2	5.5	0.15~0.40	1.40~3.50		
CCMT-HFP Тонкое точение	060202-HFP																						6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.06	0.08~1.20	SCACR/L	**B113**
	060204-HFP																						6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.12	0.10~1.20	SCLCR/L	**B113**
	060208-HFP																						5.6	6.35	2.38	0.8	2.8	0.05~0.12	0.10~1.40		
	09T302-HFP								●														9.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.16	0.08~1.50		
	09T304-HFP				●																		9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.06~0.18	0.10~1.50		
	09T308-HFP																						0.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.08~0.25	0.20~1.50		
	120404-HFP																						2.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.07~0.22	0.10~2.00		
	120408-HFP																						12.0	12.7	4.76	0.8	5.5	0.08~0.30	0.12~2.20		
CCMT-HMP Получистовое, чистовое точение	060202-HMP	●		●		●			●			●											6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.12	0.10~1.50	SCACR/L	**B113**
	060204-HMP	●	●	●	●	●		●	●	●		●		●	●	●							6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.06~0.17	0.20~2.40	SCLCR/L	**B113**
	060208-HMP	●		●	●			●	●			●											5.6	6.35	2.38	0.8	2.8	0.08~0.23	0.40~2.40		
	09T302-HMP			●		●		●	●			●											9.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.07~0.22	0.10~2.00		
	09T304-HMP	●	●	●	●	●		●	●	●		●		●		●				●			9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08~0.23	0.30~3.00		
	09T308-HMP	●	●	●	●	●		●	●	●		●		●	●								8.8	9.525	3.97	0.4	4.4	0.10~0.30	0.50~3.00		
	120404-HMP			●	●	●				●		●		●	●								12.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.09~0.27	0.30~3.60		
	120408-HMP	●	●	●	●			●		●		●		●	●								12.0	12.7	4.76	0.8	5.5	0.24~0.36	1.00~3.60		
	120412-HMP																						11.6	12.7	4.76	1.2	5.5	0.14~0.43	0.70~3.60		
CCMT-VL New Тонкое точение	09T304-VL	●		●					●	●							●						9.4	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05~0.10	0.10~1.00	SCACR/L	**B113**
	09T308-VL			●					●	●													9.2	9.525	3.97	0.8	4.4	0.08~0.15	0.10~1.00	SCLCR/L	**B113**
CCMT-VF Тонкое точение	060202-VF	●		●					●	●				●		●							6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.05~0.20	0.30~1.00	SCACR/L	**B113**
	060204-VF	●		●					●	●							●						6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.10~0.25	0.30~1.00	SCLCR/L	**B113**
	09T302-VF	●		●					●														9.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.16	0.80~1.50		
	09T304-VF	●		●					●	●				●		●	●						9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50		
	09T308-VF			●				●		●				●									8.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10~0.25	0.30~1.50		
	120404-VF	●		●										●									12.4	12.70	4.76	0.4	5.5	0.07~0.22	0.10~2.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

Система обозначения **B16 ~ B17**

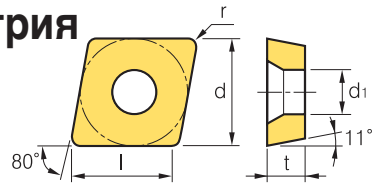
● : Наличие на складе

CP ○○

Ромб

80° Положительная геометрия

Передний угол : 11°



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10
Стали	P	●	⬍	⬍	⬌			⬍							●	⬍	⬍	●	●	⬍		
Нержавеющие стали	M				⬍	⬍	⬍	⬍	●	⬍	⬍											
Чугуны	K							⬍				●	⬍	⬌	●						●	⬍
Цветные металлы	N																					
Жаропрочные сплавы, титан	S							⬍	●	⬍												
Материалы с повышенной твердостью	H																					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⬍ Универсальное
- ⬌ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: ST30A	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
CPGT Тонкое точение	**080202**															●							7.8	7.94	2.38	0.2	3.4	0.06~0.20	0.10~2.00	SCLPR/L	**B134**
	080204														●	●							7.6	7.94	2.38	0.4	3.4	0.08~0.20	0.30~2.00		
	080208																						7.2	7.94	2.38	0.8	3.4	0.10~0.25	0.50~2.00		
	090302																						9.4	9.525	3.18	0.2	4.4	0.04~0.20	0.30~1.50		
	090304														●	●							9.2	9.525	3.18	0.4	4.4	0.06~0.25	0.50~2.00		
	090308																						8.8	9.525	3.18	0.8	4.4	0.08~0.30	0.70~2.50		
CPGT-C05 Тонкое точение	**080204-C05**			●																			7.6	7.94	2.38	0.4	3.4	0.02~0.15	0.50~1.70	SCLPR/L	**B134**
	080208-C05																						7.2	7.94	2.38	0.8	3.4	0.04~0.18	0.50~1.70		
	090304-C05			●																			9.2	9.525	3.18	0.4	4.4	0.03~0.20	0.70~2.00		
	090308-C05																						8.8	9.525	3.18	0.8	4.4	0.05~0.20	0.70~2.00		
CPGT-HMP Получистовое, чистовое точение	**090308-HMP**																						8.8	9.525	3.18	0.8	4.4	0.05~0.20	0.70~2.00	SCLPR/L	**B134**
CPMT-VF Тонкое точение	**080204-VF**																						7.6	7.94	2.38	0.4	3.4	0.05~0.20	0.30~1.20	SCLPR/L	**B134**
	080208-VF																						7.6	7.94	2.38	0.8	3.4	0.10~0.25	0.30~1.20		
	090304-VF							●															9.2	9.525	3.18	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50		
	090308-VF							●															8.8	9.525	3.18	0.8	4.4	0.10~0.25	0.30~1.50		

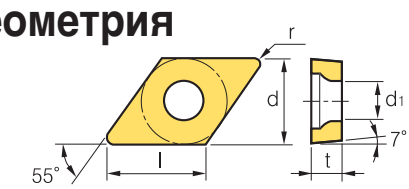
Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

DC○○

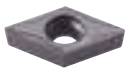
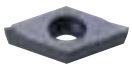
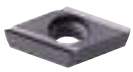
Ромб **55° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	A30	H01	G10
Стали	P	●	⬍	⬍	⬌			⬍							●	⬍	⬍	●	●	⬍		
Нержавеющие стали	M				⬍	⬍	⬍	⬍	●	⬍	⬍											
Чугуны	K							⬍				●	⬍	⬌	●						●	⬍
Цветные металлы	N																					
Жаропрочные сплавы, титан	S							⬍	●	⬍												
Материалы с повышенной твердостью	H																					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⬍ Универсальное
- ⬌ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием													Керметы					Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	A30	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
DCGT-C05  Тонкое точение	070202-C05																						7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.06~0.11	0.06~1.50	SDACR/L	B113
	070204-C05																						7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.17	0.08~1.50	SDJCR/L	B114, 167
	11T302-C05																						11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~2.00	SDNCN	B114, 168
	11T304-C05																●						11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.06~0.23	0.10~2.00	SDQCR/L	B135
	11T308-C05																						10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.08~0.30	0.20~2.00	SDUCR/L	B135
																														SDZCR/L	B136
DCGT-HFP Тонкое точение	070202-HFP																						7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.10	0.06~1.00	SDACR/L	B113
	070204-HFP																						7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.12	0.08~1.00	SDJCR/L	B114, 167
	070208-HFP																						6.8	6.35	2.38	0.8	2.8	0.06~0.12	0.10~1.00	SDNCN	B114, 168
	11T301-HFP																						11.5	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.13	0.06~1.00	SDQCR/L	B135
	11T302-HFP																●						11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~1.50	SDUCR/L	B135
	11T304-HFP									●													11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.06~0.20	0.10~1.50	SDZCR/L	B136
	11T308-HFP	●								●													10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.08~0.25	0.20~1.50		
DCGT-VP1 New Тонкое точение	070201-VP1								●	●													7.7	6.35	2.38	0.1	2.8	0.03~0.06	0.06~1.00	SDACR/L	B113
	070202-VP1								●	●													7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.10	0.08~1.50	SDJCR/L	B114
	070204-VP1			●					●	●													7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.12	0.10~1.50	SDNCN	B114
	11T301-VP1								●	●													11.6	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.13	0.06~1.00		
	11T302-VP1								●	●													11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~1.50		
	11T304-VP1								●	●													11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.06~0.20	0.10~1.50		
DCGT-KF  Тонкое точение	0702003R-KF																						7.8	6.35	2.38	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30	SDJCR/L	B114, 167
	070201R-KF										●												7.8	6.35	2.38	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50	SDNCN	B114, 168
	070202R-KF																						7.8	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.11	0.06~1.50		
	11T3003R-KF																						11.6	9.525	3.97	0.03	4.4	0.02~0.08	0.05~1.50		
	11T301R-KF										●												11.6	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.11	0.06~1.70		
	11T302R-KF																						11.6	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~2.00		
	0702003L-KF																						7.8	6.35	2.38	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30		
	070201L-KF																						7.8	6.35	2.38	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
	070202L-KF																						7.8	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.11	0.06~1.50		
	11T3003L-KF																						11.6	9.525	3.97	0.03	4.4	0.02~0.08	0.05~1.50		
	11T301L-KF																						11.6	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.11	0.06~1.70		
	11T302L-KF																						11.6	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~2.00		
DCGT-KM  Получистовое, чистовое точение	0702003R-KM																						7.8	6.35	2.38	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30	SDJCR/L	B114, 167
	070201R-KM																						7.8	6.35	2.38	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50	SDNCN	B114, 168
	070202R-KM																						7.8	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.11	0.06~1.50		
	11T3003R-KM																						11.6	9.525	3.97	0.03	4.4	0.02~0.08	0.05~1.50		
	11T301R-KM																						11.6	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.11	0.06~1.70		
	11T302R-KM																						11.6	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~2.00		
	0702003L-KM																						7.8	6.35	2.38	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30		
	070201L-KM																						7.8	6.35	2.38	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
	070202L-KM																						7.8	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.11	0.06~1.50		
	11T3003L-KM																						11.6	9.525	3.97	0.03	4.4	0.02~0.08	0.05~1.50		
	11T301L-KM																						11.6	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.11	0.06~1.70		
	11T302L-KM																						11.6	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~2.00		

Геометрия передней поверхности A31 ~ A34
Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11
Система обозначения B16 ~ B17

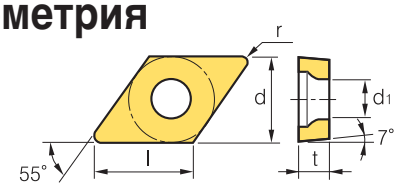
● : Наличие на складе

DC○○

Ромб

55° Положительная геометрия

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания

- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
DCMT-C25	**070202-C25**															●	●						7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.15	0.30~2.00	SDACR/L	**B113**
	070204-C25			●	●						●	●					●						7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.20	0.50~2.50	SDJCR/L	**B114**
	070208-C25			●	●						●												6.8	6.35	2.38	0.8	2.8	0.06~0.25	0.80~2.50	SDNCN	**B114**
	11T302-C25																●						11.3	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.25	0.50~2.50	SDQCR/L	**B135**
	11T304-C25	●	●	●	●	●		●			●	●		●		●	●	●					11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08~0.30	0.80~3.00	SDUCR/L	**B135**
	11T308-C25	●	●	●	●	●		●			●	●		●	●		●	●					10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10~0.30	1.00~3.00	SDZCR/L	**B136**
Получистовое точение																															
DCMT-HFP	**070202-HFP**							●															7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.10	0.06~1.00	SDACR/L	**B113**
	070204-HFP																						7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.12	0.08~1.00	SDJCR/L	**B114**
	070208-HFP																						6.8	6.35	2.38	0.8	2.8	0.06~0.12	0.10~1.00	SDNCN	**B114**
	11T301-HFP																						11.5	9.525	3.97	0.1	4.4	0.03~0.13	0.06~1.00	SDQCR/L	**B135**
	11T302-HFP							●															11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~1.50	SDUCR/L	**B135**
	11T304-HFP								●														11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.06~0.20	0.10~1.50	SDZCR/L	**B136**
	11T308-HFP																						10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.08~0.25	0.20~1.50		
Тонкое точение																															
DCMT-HMP	**070202-HMP**			●	●							●											7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.12	0.10~1.50	SDACR/L	**B113**
	070204-HMP	●	●	●	●	●		●	●	●		●		●			●						7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.06~0.17	0.20~2.30	SDJCR/L	**B114**
	070208-HMP		●	●	●			●															6.8	6.35	2.38	0.8	2.8	0.08~0.23	0.40~2.30	SDNCN	**B114**
	11T302-HMP			●	●			●	●			●											11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.22	0.10~2.00	SDQCR/L	**B135**
	11T304-HMP	●	●	●	●	●		●	●	●		●		●	●	●	●			●			11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08~0.23	0.30~3.00	SDUCR/L	**B135**
	11T308-HMP	●	●	●	●			●	●	●		●		●			●						10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10~0.30	0.50~3.00	SDZCR/L	**B136**
Получистовое, чистовое точение																															
DCMT-VL New	**11T304-VL**	●		●				●	●								●						11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05~0.10	0.10~1.00	SDACR/L	**B113**
	11T308-VL	●		●				●	●								●						10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.08~0.15	0.10~1.00	SDJCR/L	**B114**
																														SDNCN	**B114**
																														SDQCR/L	**B135**
																														SDUCR/L	**B135**
																														SDZCR/L	**B136**
Тонкое точение																															
DCMT-VF	**070202-VF**	●		●					●														7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.10	0.06~1.00	SDACR/L	**B113**
	070204-VF	●		●					●	●				●			●	●					7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.20	0.30~1.20	SDJCR/L	**B114**
	11T302-VF	●		●										●									11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.04~0.15	0.08~1.50	SDNCN	**B114**
	11T304-VF			●					●	●							●	●					11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	SDQCR/L	**B135**
	11T308-VF								●	●													10.8	9.525	3.18	0.8	4.4	0.10~0.25	0.30~1.50	SDUCR/L	**B135**
Тонкое точение																														SDZCR/L	**B136**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

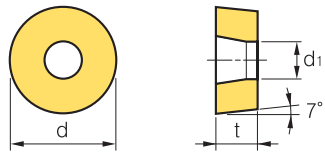
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

RC○○

Ромб R° Положительная геометрия

Передний угол : 7°

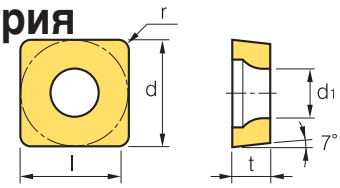


Обрабатываемые материалы			
Стали	P	●	● ● ●

SC○○

Квадрат **90° Положительная геометрия**

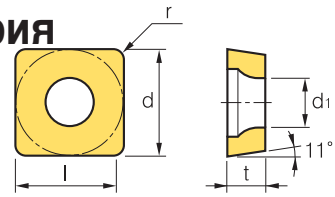
Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ● ● ✱ ● ● ●

SP○○

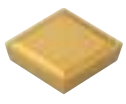
Квадрат **90° Положительная геометрия**
Передний угол : 11°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

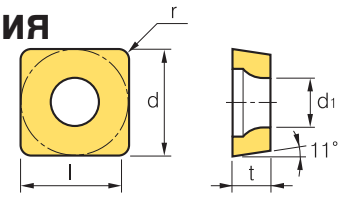
Условия резания
● Непрерывное
Универсальное
Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	PC6510	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: ST30A	ST30N	ST20	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
SPGA Получистовое, чистовое точение	**060204**																						5.9	6.35	2.38	0.4	2.8	0.50~0.25	0.50~2.00	-	-
	090308T													●	●								8.7	9.525	3.18	0.8	4.5	0.10~0.25	0.70~3.00		
	090308T-Z (Z= Специальная Nega land)													●	●								8.7	9.525	3.18	0.8	3.4	0.10~0.25	0.70~3.00		
SPGN Получистовое, чистовое точение	**070202**																						7.7	7.94	2.38	0.2	-	0.03~0.10	0.50~2.00	-	-
	070208																						7.8	7.94	2.38	0.8	-	0.10~0.25	0.70~3.00		
	090302																						9.3	9.525	3.18	0.2	-	0.03~0.10	0.50~3.00		
	090304																						9.1	9.525	3.18	0.4	-	0.08~0.20	0.70~3.50		
	090308					●																	8.7	9.525	3.18	0.8	-	0.10~0.25	0.70~3.50		
	120302																						12.5	12.7	3.18	0.2	-	0.03~0.20	0.50~3.00		
	120304																						12.3	12.7	3.18	0.4	-	0.08~0.20	1.00~5.00		
	120308				●														●				11.9	12.7	3.18	0.8	-	0.10~0.25	1.00~5.00		
	120312																					●	11.5	12.7	3.18	1.2	-	0.15~0.30	1.00~5.00		
	120316																						11.1	12.7	3.18	1.6	-	0.18~0.33	1.00~5.00		
	120402																						12.5	12.7	4.76	0.2	-	0.03~0.20	0.50~3.00		
	120404																						12.3	12.7	4.76	0.4	-	0.08~0.20	1.00~5.00		
	120408																					●	11.9	12.7	4.76	0.8	-	0.10~0.25	1.00~5.00		
	120412																						11.5	12.7	4.76	1.2	-	0.15~0.30	1.00~5.00		
	120416																						11.1	12.7	4.76	1.6	-	0.18~0.33	1.00~5.00		
	120430																						9.7	12.7	4.76	3.0	-	0.20~0.60	2.00~5.00		
	120440																						8.7	12.7	4.76	4.0	-	0.25~0.70	3.00~5.00		
	150404																						15.5	15.875	4.76	0.4	-	0.08~0.20	1.50~7.00		
	150408																						15.0	15.875	4.76	0.8	-	0.10~0.25	1.50~7.00		
	150412																						14.8	15.875	4.76	1.2	-	0.15~0.30	1.50~7.00		
	150416																						14.2	15.875	4.76	1.6	-	0.18~0.33	1.50~7.00		
	150420																						13.9	15.875	4.76	2.0	-	0.20~0.45	1.50~7.00		
	190404																						18.7	19.05	4.76	0.4	-	0.08~0.20	1.50~9.00		
	190408																					●	18.3	19.05	4.76	0.8	-	0.10~0.25	1.50~9.00		
	190412																			●			17.8	19.05	4.76	1.2	-	0.15~0.45	1.50~9.00		
	190416																						17.4	19.05	4.76	1.6	-	0.18~0.60	1.50~9.00		
	190424																						16.7	19.05	4.76	2.4	-	0.25~0.70	2.50~9.00		
SPGR-F  Тонкое точение	**090304-F**																						9.1	9.525	3.18	0.4	-	0.05~0.20	0.30~2.00	CSDPN	B104
	120304-F																						12.3	12.7	3.18	0.4	-	0.10~0.25	0.50~2.00	CSKPR/L	B105
SPGR-M Получистовое точение	**090308-M**																						8.7	9.525	3.18	0.8	-	0.10~0.40	1.00~3.50	CSDPN	B104
	120308-M																						11.9	12.7	3.18	0.8	-	0.20~0.40	1.50~4.00	CSKPR/L	B105

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**
● : Наличие на складе

SP○○

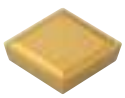
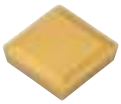
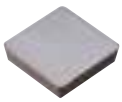
Квадрат **90° Положительная геометрия**
Передний угол : 11°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
● Непрерывное
Универсальное
Прерывистое

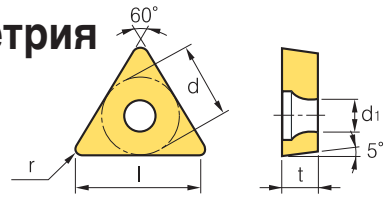
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы				Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
SPGT Получистовое, чистовое точение	**090304R**																						9.1	9.525	3.18	0.4	3.4	0.08~0.23	0.30~3.00	SSKPR/L	**B136**
	090308R																						8.7	9.525	3.18	0.8	3.4	0.10~0.30	0.50~3.00		
	090304L															●							9.1	9.525	3.18	0.4	3.4	0.08~0.23	0.30~3.00		
	090308L															●							8.7	9.525	3.18	0.8	3.4	0.10~0.30	0.50~3.00		
SPGT-C05 Тонкое точение	**090304-C05**															●							9.1	9.525	3.18	0.4	4.4	0.11~0.23	0.10~2.00	SSKPR/L	**B136**
	090308-C05																						8.7	9.525	3.18	0.8	4.4	0.08~0.30	0.20~2.00		
SPMT-VF Тонкое точение	**090304-VF**																						9.1	9.525	3.18	0.4	3.4	0.05~0.20	0.30~1.50	SSKPR/L	**B136**
	090308-VF																						8.7	9.525	3.18	0.8	3.4	0.10~0.25	0.30~1.50		
SPMR-F  Тонкое точение	**090304-F**																						9.1	9.525	3.18	0.4	-	0.05~0.20	0.30~2.00	CSDPN	**B104**
	120304-F			●	●																		12.3	12.7	3.18	0.4	-	0.10~0.25	0.50~2.00	CSKPR/L	**B131**
SPMR-M  Получистовое точение	**090308-M**			●	●																		8.7	9.525	3.18	0.8	-	0.10~0.40	1.00~3.50	CSDPN	**B104**
	120308-M			●	●																		11.9	12.7	3.18	0.8	-	0.10~0.40	1.50~4.00	CSKPR/L	**B131**
	120312-M				●																		11.5	12.7	3.18	1.2	-	0.20~0.40	1.50~4.00		
SPUN  Получистовое, чистовое точение	**120304**																						12.3	12.7	3.18	0.4	-	0.10~0.30	1.00~5.00	-	-
	120308			●																●		●	11.9	12.7	3.18	0.8	-	0.15~0.40	1.00~5.00		
	150412																			●			14.6	15.875	4.76	1.2	-	0.20~0.50	1.00~5.00		
	190412			●																●			17.8	19.05	4.76	1.2	-	0.20~0.50	1.50~7.00		
	190416																						17.5	19.05	4.76	1.6	-	0.25~0.60	2.00~7.00		
	250620																						23.4	25.4	6.35	2.0	-	0.30~0.80	3.00~10.0		
	120308SN																						11.9	12.7	3.18	0.8	-	0.15~0.40	1.00~5.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**
● : Наличие на складе

TB ○○

Треугольник **60° Положительная геометрия**

Передний угол : 5°



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10
Стали	P	●	⇄	⇄	⇅			⇄							●	⇄	⇄	●	●			
Нержавеющие стали	M				⇄	⇄	⇄	⇄	●	⇄	⇄									⇄		
Чугуны	K							⇄				●	⇄	⇅	●						●	⇄
Цветные металлы	N																					
Жаропрочные сплавы, титан	S							⇄	●	⇄												
Материалы с повышенной твердостью	H																					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇄ Универсальное
- ⇅ Прерывистое

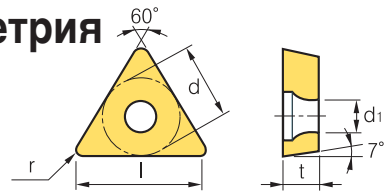
СМП	Обозначение	NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TBGT Тонкое точение	060102L										●				●	●					●		6.4	3.97	1.59	0.2	2.16	0.05~0.20	0.10~1.30	STUBR	B140
	060104L															●							5.8	3.97	1.59	0.4	2.16	0.08~0.20	0.10~1.30		

Твердые сплавы с покрытием; Керметы; Твердые сплавы

TC ○○

Треугольник **60° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10
Стали	P	●	⇄	⇄	⇅			⇄							●	⇄	⇄	●	●	⇄		
Нержавеющие стали	M				⇄	⇄	⇄	⇄	●	⇄	⇄											
Чугуны	K							⇄				●	⇄	⇅	●						●	⇄
Цветные металлы	N																					
Жаропрочные сплавы, титан	S							⇄	●	⇄												
Материалы с повышенной твердостью	H																					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇄ Универсальное
- ⇅ Прерывистое

СМП	Обозначение	NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TCGT-C05 Тонкое точение	090204-C05																						8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.05~0.19	0.10~1.70	STACR/L	B116
	110204-C05																						10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.08~0.22	0.10~1.70	STFCR/L	B116
	110208-C05																						9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.28~0.20	0.10~1.70	STGCR/L	B117
																														STTCR/L	B117
TCGT-HFP Тонкое точение	090204-HFP																						8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.05~0.19	0.10~1.70	STACR/L	B116
	110202-HFP																						10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70	STFCR/L	B116
	110204-HFP																						10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.19	0.10~1.70	STGCR/L	B117
	16T304-HFP																						15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.07~0.26	0.10~1.70	STTCR/L	B117

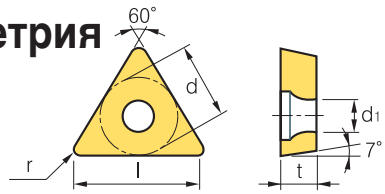
Твердые сплавы с покрытием; Керметы; Твердые сплавы

Геометрия передней поверхности A31 ~ A34
Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11
Система обозначения B16 ~ B17

● : Наличие на складе

TC○○

Треугольник **60° Положительная геометрия**
Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
● Непрерывное
Универсальное
Прерывистое

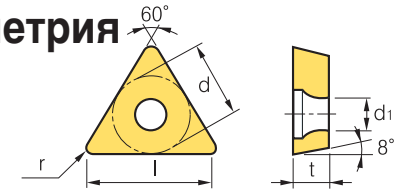
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы				Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TCGT-KF	**0802003R-KF**																						8.2	4.76	2.38	0.03	2.3	0.01~0.06	0.04~1.30	STACR/L	**B116, 168**
	080201R-KF																						8.0	4.76	2.38	0.1	2.3	0.02~0.08	0.05~1.50		
	080202R-KF																						7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.03~0.11	0.06~1.70		
	0802003L-KF																						8.2	4.76	2.38	0.03	2.3	0.01~0.06	0.04~1.30		
	080201L-KF																						8.0	4.76	2.38	0.1	2.3	0.02~0.08	0.05~1.50		
Тонкое точение	**080202L-KF**																						7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.03~0.11	0.06~1.70		
TCMT-C25	**090204-C25**	●		●	●		●							●									8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.06~0.18	0.40~2.50	STACR/L	**B116**
	090208-C25			●										●									7.6	5.56	2.38	0.8	2.5	0.08~0.25	0.80~2.50	STFCR/L	**B116,163**
	110202-C25			●																			10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.04~0.12	0.40~2.00	STGCR/L	**B117**
	110204-C25	●		●	●						●			●			●	●					10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.06~0.20	0.60~2.50	STTCR/L	**B117,164**
	110208-C25			●	●			●			●	●		●									9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.08~0.25	0.80~2.50	STWCR/L	**B164**
	16T304-C25	●	●	●	●			●			●	●		●		●		●					15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08~0.28	0.80~3.00		
Получистовое точение	**16T308-C25**	●	●	●	●						●	●		●		●	●						14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10~0.30	1.00~3.00		
TCMT-HFP	**090204-HFP**																						8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.05~0.19	0.10~1.70	STACR/L	**B116**
	110202-HFP																						10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70	STFCR/L	**B116,163**
	110204-HFP							●															10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.19	0.10~1.70	STGCR/L	**B117**
	16T302-HFP																						15.0	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03~0.13	0.06~1.70	STTCR/L	**B117,164**
	16T304-HFP																						15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.07~0.26	0.10~1.70	STWCR/L	**B164**
Тонкое точение																															
TCMT-HMP	**090204-HMP**																						8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.06~0.17	0.20~2.30	STACR/L	**B116**
	090208-HMP																						7.6	5.56	2.38	0.8	2.5	0.08~0.23	0.40~2.30	STFCR/L	**B116,163**
	110202-HMP																						10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.15	0.10~1.50	STGCR/L	**B117**
	110204-HMP	●		●	●	●		●		●		●				●	●						10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.06~0.19	0.20~2.50	STTCR/L	**B117,164**
	110208-HMP	●		●	●			●		●		●											9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.09~0.26	0.40~2.50	STWCR/L	**B164**
	16T304-HMP	●	●	●	●	●		●	●	●		●		●			●						15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08~0.23	0.30~3.00		
Получистовое, чистовое точение	**16T308-HMP**	●	●	●	●	●		●		●		●		●	●								14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10~0.30	0.50~3.00		
TCMT-VF	**110202-VF**																						10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70	STACR/L	**B116**
	110204-VF								●	●							●						10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.20	0.30~1.20	STFCR/L	**B116,163**
	110208-VF								●	●													9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.10~0.25	0.30~1.20	STGCR/L	**B117**
	16T304-VF	●		●				●	●	●				●			●						15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	STTCR/L	**B117,164**
Тонкое точение																														STWCR/L	**B164**
TCMT-VL	**16T304-VL**	●		●					●								●						15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	STACR/L	**B116**
	16T308-VL			●																			14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	STFCR/L	**B116,163**
(Тонкое точение) Тонкое точение																														STGCR/L	**B117**
																														STTCR/L	**B117,164**
																														STWCR/L	**B164**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**
● : Наличие на складе

TO○○

Треугольник **60° Положительная геометрия**

Передний угол : 8°



Обрабатываемые материалы			Условия резания
Стали	P	● ● ● ✱ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● Непрерывное
Нержавеющие стали	M	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● Универсальное
Чугуны	K	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	✱ Прерывистое
Цветные металлы	N		
Жаропрочные сплавы, титан	S	● ● ● ● ● ●	
Материалы с повышенной твердостью	H		

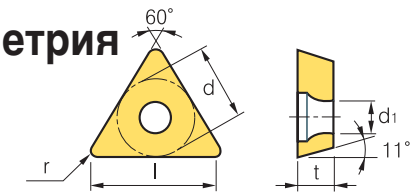
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: ST10	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
TOEH	**060102L**																			●		●	6.4	3.97	1.59	0.2	2.15	0.05~0.17	0.10~1.50	FZ блок	-
	090204L																			●		●	8.6	5.56	2.38	0.4	2.8	0.05~0.20	0.30~2.50		
	140304L															●						●	13.1	8.2	3.0	0.4	3.8	0.05~0.25	0.30~2.50		

Получистовое, чистовое точение

TP○○

Треугольник **60° Положительная геометрия**

Передний угол : 11°



Обрабатываемые материалы			Условия резания
Стали	P	● ● ● ✱ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● Непрерывное
Нержавеющие стали	M	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● Универсальное
Чугуны	K	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	✱ Прерывистое
Цветные металлы	N		
Жаропрочные сплавы, титан	S	● ● ● ● ● ●	
Материалы с повышенной твердостью	H		

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: ST20	ST30A	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
TPGH	**080202L**														●	●								7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.01~0.12	0.06~1.70	-	-
	080204L														●	●								7.2	4.76	2.38	0.4	2.3	0.01~0.15	0.08~1.70		
	110202L																							10.5	6.35	2.38	0.2	3.4	0.01~0.12	0.06~2.00		
	110204L																							10.0	6.35	2.38	0.4	3.4	0.01~0.15	0.08~2.00		
TPGN	**090204**																							8.6	5.56	2.38	0.4	-	0.07~0.20	0.70~2.00	-	-
	110302																							10.5	6.35	3.18	0.2	-	0.05~0.15	0.50~2.00		
	110304				●																●	●		10.0	6.35	3.18	0.4	-	0.07~0.20	0.70~3.00		
	110308				●																	●		9.0	6.35	3.18	0.8	-	0.10~0.25	1.00~3.00		
	160302																							16.0	9.525	3.18	0.2	-	0.05~0.18	1.00~5.00		
	160304			●	●																	●	●	15.5	9.525	3.18	0.4	-	0.07~0.20	1.00~5.00		
	160308			●	●												●			●		●	●	14.5	9.525	3.18	0.8	-	0.10~0.25	1.00~5.00		

Тонкое точение

Получистовое, чистовое точение

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

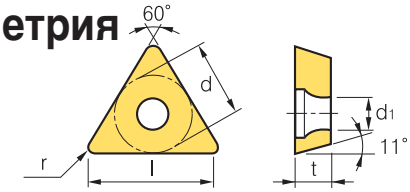
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

TP○○

Треугольник **60° Положительная геометрия**

Передний угол : 11°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы					Твердые сплавы				l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC3020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST20	ST30A	H01	G10								
TPGN	**160310**																							13.4	9.525	3.18	1.0	-	0.10~0.25	1.00~5.00		
	160312				●																●			13.5	9.525	3.18	1.2	-	0.15~0.30	1.00~5.00		
	160316				●																			12.5	9.525	3.18	1.6	-	0.15~0.30	1.00~5.00		
	160404																							15.5	9.525	4.76	0.4	-	0.07~0.20	1.00~5.00		
	220404				●																●		●	21.0	12.7	4.76	0.4	-	0.07~0.20	1.50~7.00		
	220408				●																●			20.0	12.7	4.76	0.8	-	0.10~0.25	1.50~7.00	-	-
	220412				●																			19.0	12.7	4.76	1.2	-	0.15~0.30	1.50~7.00		
	220430																						●	14.2	12.7	4.76	3.0	-	0.30~0.45	1.50~7.00		
Получистовое, чистовое точение	**220440**																							11.6	12.7	4.76	4.0	-	0.30~0.50	1.50~7.00		
	270408																							25.4	15.875	4.76	0.8	-	0.15~0.25	3.00~8.00		
	270608																							25.4	15.875	6.35	0.8	-	0.15~0.25	3.00~8.00		
TPGR-F	**110302-F**																							10.5	6.35	3.18	0.2	-	0.05~0.15	0.10~1.50	CTFPR/L	**B105**
	110304-F																							10.0	6.35	3.18	0.4	-	0.05~0.20	0.30~1.50	CTGPR/L	**B105**
	160304-F																							15.5	9.525	3.18	0.4	-	0.08~0.25	0.50~2.00		
Тонкое точение																																
TPGR-M	**110308-M**																							9.0	6.35	3.18	0.8	-	0.13~0.30	1.00~3.00	CTFPR/L	**B105**
	160308-M																							14.5	9.525	3.18	0.8	-	0.13~0.30	1.00~5.00	CTGPR/L	**B105**
Получистовое точение																																
TPGT	**080202R**																							7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.05~0.20	0.30~1.50	STFPR/L	**B137**
	110302R																							10.5	6.35	3.18	0.2	3.4	0.05~0.20	0.30~1.50	STUPR/L	**B140**
	110304R														●	●								10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.05~0.20	0.50~2.00		
	110308R																							9.0	6.35	3.18	0.8	3.4	0.07~0.25	0.50~2.00		
	160404R															●								15.5	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05~0.20	0.70~3.00		
	160408R																							14.5	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05~0.20	0.70~3.00		
	080202L										●					●	●					●		7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.05~0.20	0.30~1.50		
Получистовое, чистовое точение	**110302L**																							10.5	6.35	3.18	0.2	3.4	0.05~0.20	0.30~1.50		
	110304L														●	●	●							10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.05~0.20	0.50~2.00		
	110308L																							9.0	6.35	3.18	0.8	3.4	0.07~0.25	0.50~2.00		
	160404L														●	●	●							15.5	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05~0.20	0.70~3.00		
	160408L																							14.5	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05~0.20	0.70~3.00		
TPGT-C05	**110304-C05**															●								10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.05~0.30	0.50~2.00	STFPR/L	**B137**
	160404-C05																							15.5	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05~0.30	0.80~2.00		
Тонкое точение																																
TPGT-HFP	**110304-HFP**																							10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.05~0.25	0.30~1.50	STFPR/L	**B137**
	160308-HFP																							14.5	9.525	3.18	0.8	4.4	0.05~0.25	0.30~1.50		
Тонкое точение																																

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

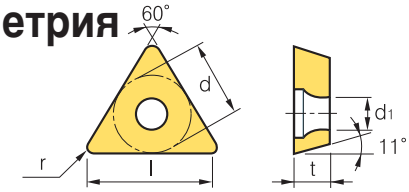
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

TP ○○

Треугольник **60° Положительная геометрия**

Передний угол : 11°



Обрабатываемые материалы		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST20	ST30A	H01	G10
Стали	P	●	⇄	⇄	⇅			⇄							●	⇄	⇄	●	●	⇄			
Нержавеющие стали	M				⇄	⇄	⇄	⇄	●	⇄	⇄												
Чугуны	K							⇄				●	⇄	⇅	●						●	⇄	
Цветные металлы	N																						
Жаропрочные сплавы, титан	S							⇄	●	⇄													
Материалы с повышенной твердостью	H																						

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇄ Универсальное
- ⇅ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием													Керметы					Твердые сплавы				Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST20	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TPGX Получистовое, чистовое точение	**090202L**																●							9.1	5.56	2.38	0.2	3.0	0.10~0.20	0.30~1.00	-	-
	090204L																●							8.6	5.56	2.38	0.4	3.0	0.10~0.25	0.50~1.00		
	090208L																							7.6	5.56	2.38	0.8	3.0	0.10~0.30	1.00~1.00		
	110304L																●							10.0	6.35	3.18	0.4	3.5	0.10~0.25	0.50~1.20		
TPMR-F Тонкое точение	**090202-F**																							9.1	5.56	2.38	0.2	-	0.05~0.15	0.10~1.00	CTFPR/L	**B105**
	090204-F																							8.6	5.56	2.38	0.4	-	0.05~0.15	0.10~1.00	CTGPR/L	**B105**
	110302-F																							10.5	6.35	3.18	0.2	-	0.05~0.15	0.10~1.50		
	110304-F	●	●	●	●	●					●		●											10.0	6.35	3.18	0.4	-	0.05~0.20	0.30~1.50		
	110308-F																							9.0	6.35	3.18	0.8	-	0.05~0.25	0.30~1.50		
	160304-F	●	●	●	●	●		●	●		●													15.5	9.525	3.18	0.4	-	0.08~0.25	0.50~2.00		
	160308-F																							14.5	9.525	3.18	0.8	-	0.08~0.25	0.50~3.00		
TPMR-M Получистовое точение	**110304-M**																							10.0	6.35	3.18	0.4	-	0.10~0.25	0.70~3.00	CTFPR/L	**B105**
	110308-M			●	●																			9.0	6.35	3.18	0.8	-	0.13~0.30	1.00~3.00	CTGPR/L	**B105**
	160304-M				●																			15.5	9.525	3.18	0.4	-	0.10~0.25	1.00~5.00		
	160308-M	●	●	●	●	●																		14.5	9.525	3.18	0.8	-	0.13~0.30	1.00~5.00		
	160312-M				●																			13.5	9.525	3.18	1.2	-	0.15~0.35	1.00~5.00		
	220408-M			●																				20.0	12.7	4.76	0.8	-	0.13~0.30	1.50~7.00		
TPUN Получистовое, чистовое точение	**090308**																							7.6	5.56	3.18	0.8	-	0.10~0.30	0.50~2.00	-	-
	110208																				●			9.0	6.35	2.38	0.8	-	0.15~0.40	1.00~3.00		
	110304																				●			10.0	6.35	3.18	0.4	-	0.10~0.30	1.00~3.00		
	110308																				●			9.0	6.35	3.18	0.8	-	0.15~0.40	1.00~3.00		
	160304			●	●																●		●	15.5	9.525	3.18	0.4	-	0.10~0.30	1.00~5.00		
	160308			●	●															●	●		●	14.5	9.525	3.18	0.8	-	0.15~0.40	1.00~5.00		
	160312				●																●			13.5	9.525	3.18	1.2	-	0.20~0.50	1.50~5.00		
	220404																				●			21.0	12.7	4.76	0.4	-	0.10~0.30	1.50~7.00		
	220408			●	●																●			20.0	12.7	4.76	0.8	-	0.15~0.40	1.50~7.00		
	220412																				●			19.0	12.7	4.76	1.2	-	0.20~0.50	1.50~7.00		
	330620																							27.8	19.05	6.35	2.0	-	0.30~0.70	3.00~10.00		
	160308TN																							14.5	9.525	3.18	0.8	-	0.15~0.40	1.00~5.00		
	160312TN																							13.5	9.525	3.18	1.2	-	0.20~0.50	1.50~5.00		
	220412TN																							19.0	12.7	4.76	1.2	-	0.20~0.50	1.50~7.00		
TPMT-VF Тонкое точение	**110304-VF**	●	●	●				●	●	●					●	●								10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.05~0.20	0.30~1.50	STFPR/L	**B137**
	110308-VF	●		●				●	●															9.0	6.35	3.18	0.8	3.4	0.10~0.25	0.30~1.50		
	160404-VF																							15.5	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~2.00		
	160408-VF																							14.5	9.525	4.76	0.8	4.4	0.10~0.25	0.30~2.00		

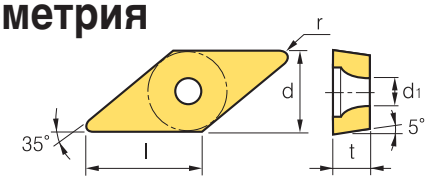
Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

VB○○

Ромб **35° Положительная геометрия**

Передний угол : 5°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC3020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC5400	PC9030	NC6205	NC6210	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
VBGT Получистовое, чистовое точение	**160404**																						15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.07~0.20	0.50~1.50	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVVBN SVQBR/L SVUBR/L	B117 B118 B118,168 B119 B138 B139
	160408																						14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.15~0.25	0.70~2.00		
VBGT-HFP Тонкое точение	**110301-HFP**																						11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.07~0.20	0.50~1.50	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVVBN SVQBR/L SVUBR/L	B117 B118 B118 B119 B138 B139
	160408-HFP																						14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.15~0.25	0.70~2.00		
VBGT-KF Тонкое точение	**1103003R-KF**																						11.0	6.35	3.18	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30	SVJBR/L	B118
	110301R-KF																						11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
	110302R-KF											●											11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70		
	1103003L-KF																						11.0	6.35	3.18	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30		
	110301L-KF																						11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
	110302L-KF																						11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70		
VBGT-KM Получистовое, чистовое точение	**1103003R-KM**																						11.0	6.35	3.18	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30	SVJBR/L	B118
	110301R-KM																						11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
	110302R-KM																						11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70		
	1103003L-KM																						11.0	6.35	3.18	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30		
	110301L-KM																						11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
	110302L-KM																						11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70		
VBMT Получистовое, чистовое точение	**160404**	●	●	●	●	●						●		●		●							15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.07~0.20	0.50~1.50	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVVBN SVQBR/L SVUBR/L	B117 B118 B118 B119 B138 B139
	160408	●	●	●	●							●		●		●							14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.15~0.25	0.70~2.00		
VBMT-VM Получистовое точение	**160404-VM**																						15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.07~0.20	0.20~2.70	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVVBN SVQBR/L SVUBR/L	B117 B118 B118 B119 B138 B139
	160408-VM			●	●				●					●									14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.09~0.27	0.50~2.70		
VBMT-HMP Получистовое, чистовое точение	**110204-HMP**			●																			10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03~0.20	0.15~2.50	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVVBN SVQBR/L SVUBR/L	B117 B118 B118 B119 B138 B139
	110208-HMP																						9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.03~0.25	0.15~2.50		
	110304-HMP		●	●																			10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.03~0.20	0.15~2.70		
	110308-HMP		●	●																			9.0	6.35	3.18	0.8	3.4	0.05~0.25	0.40~2.70		
	160404-HMP	●	●	●	●	●		●	●		●			●									15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.07~0.20	0.20~2.70		
	160408-HMP	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●									14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.09~0.27	0.50~2.70		
	160412-HMP																						13.5	9.525	4.76	1.2	4.4	0.11~0.32	0.50~2.70		
VBMT-VF Тонкое точение	**160404-VF**	●		●				●	●	●					●	●							15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.00	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVVBN SVQBR/L SVUBR/L	B117 B118 B118 B119 B138 B139
	160408-VF									●					●	●							14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.10~0.25	0.30~1.00		
VBMT-VL New (Тонкое точение) Тонкое точение	**160404-VL**	●		●				●	●							●							15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVVBN SVQBR/L SVUBR/L	B117 B118 B118 B119 B138 B139
	160408-VL			●				●	●														14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.10~0.20	0.30~1.50		
	160412-VL																						13.5	9.525	4.76	1.2	4.4	0.10~0.25	0.30~1.50		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

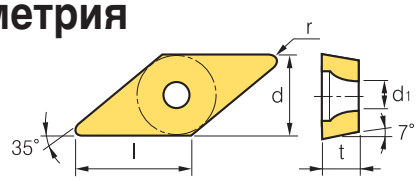
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

VC○○

Ромб **35° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d_1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
VCGT-HFP	**110302-HFP**																						10.5	6.35	3.18	0.2	3.4	0.02~0.18	0.10~1.00	SVJCR/L	**B118,138**
	110304-HFP																						10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.03~0.18	0.15~1.20		**B168**
	110308-HFP																						9.0	6.35	3.18	0.8	3.4	0.04~0.23	0.20~1.20	SVVCN	**B119**
	160404-HFP		●	●					●														15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.04~0.20	0.15~1.50	SVQCR/L	**B138**
	160408-HFP		●	●					●														14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05~0.25	0.20~1.50	SVUCR/L	**B134**
Тонкое точение																															
VCGT-VP1 New	**110301-VP1**								●	●													11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.15	0.05~0.50	SVJCR/L	**B118,138**
	110302-VP1								●	●													11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02~0.18	0.10~1.00		**B168**
	110304-VP1			●					●	●													11.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.03~0.18	0.15~1.20	SVVCN	**B119**
Тонкое точение																															
VCGT-KF	**1103003R-KF**																						11.0	6.35	3.18	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30	SVJCR/L	**B118,138**
	110301R-KF																						11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		**B168**
	110302R-KF										●												11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70		
	1103003L-KF																						11.0	6.35	3.18	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30		
	110301L-KF																						11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
	110302L-KF																						11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70		
Тонкое точение																															
VCGT-KM	**1103003R-KM**																						11.0	6.35	3.18	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30	SVJCR/L	**B118,138**
	110301R-KM																						11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		**B168**
	110302R-KM										●												11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70		
	1103003L-KM																						11.0	6.35	3.18	0.03	2.8	0.01~0.06	0.04~1.30		
	110301L-KM																						11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.08	0.05~1.50		
	110302L-KM																						11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.03 ~0.13	0.06~1.70		
Тонкое точение																															
VCMT-HFP	**110302-HFP**																						10.5	6.35	3.18	0.2	3.4	0.02~0.18	0.10~1.00	SVJCR/L	**B118,138**
	110304-HFP																						10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.03~0.18	0.15~1.20		**B168**
	110308-HFP																						9.0	6.35	3.18	0.8	3.4	0.04~0.23	0.20~1.20	SVVCN	**B119**
	160404-HFP			●																			15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.04~0.20	0.15~1.50	SVQCR/L	**B138**
	160408-HFP																						14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05~0.25	0.20~1.50	SVUCR/L	**B134**
Тонкое точение																															
VCMT-VF	**080202-VF**	●																					8.0	4.76	2.38	0.2	2.3	0.05~0.20	0.30~1.00	SVJCR/L	**B118,138**
	080204-VF								●														7.5	4.76	2.38	0.4	2.3	0.10~0.25	0.30~1.00		**B168**
	110304-VF	●		●																			10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.03~0.18	0.15~1.20	SVVCN	**B119**
	160404-VF	●		●					●	●							●						15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.04~0.20	0.15~1.50	SVQCR/L	**B138**
Тонкое точение																														SVUCR/L	**B134**
VCMT-HMP	**160404-HMP**	●	●	●	●	●			●		●												15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.10~0.25	0.30~2.60	SVJCR/L	**B118,138**
	160408-HMP		●	●	●	●			●		●												14.3	9.525	4.76	0.8	4.4	0.13~0.33	0.60~2.60		**B168**
Получистовое, чистовое точение																														SVVCN	**B119**
																														SVQCR/L	**B138**
																														SVUCR/L	**B134**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

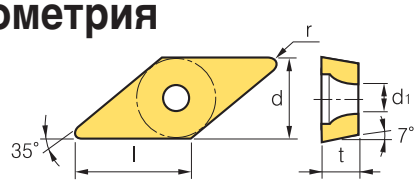
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

VC○○

Ромб **35° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

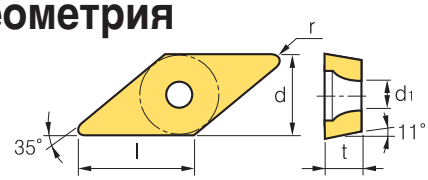
Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
VCMT-VM Получистовое точение	**160404-VM**		●																				15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.10~0.25	0.30~2.60	SVJCR/L	**B118**
	160408-VM		●						●														14.3	9.525	4.76	0.8	4.4	0.13~0.33	0.60~2.60	SVVCN	**B119**
																														SVQCR/L	**B138**
																														SVUCR/L	**B139**
VCMT-VL (Тонкое точение) Тонкое точение	**160404-VL**	●																					15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	SVJCR/L	**B118**
	160408-VL		●						●														14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	SVVCN	**B119**
	160412-VL																						13.5	9.525	4.76	1.2	4.4	0.10~0.25	0.30~1.50	SVQCR/L	**B138**
																														SVUCR/L	**B139**

VP○○

Ромб **35° Положительная геометрия**

Передний угол : 11°



Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	Линейные размеры мм: l	d	t	r	d1	Режимы резания: Sоб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
VPGT-VP1 Тонкое точение	**110301-VP1**								●	●													11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.15	0.05~0.50	SVABR/L	**B117**
	110302-VP1								●	●													11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02~0.18	0.10~1.00	SVJBR/L	**B118**
	110304-VP1								●	●													11.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.03~0.18	0.15~1.20	SVVBN	**B119**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

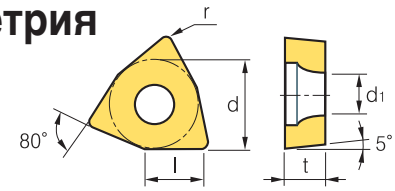
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

WB○○

Тригон **80° Положительная геометрия**

Передний угол : 5°



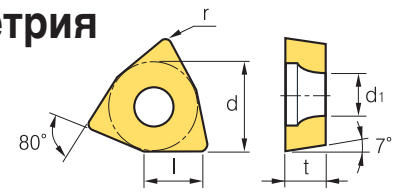
Обрабатываемые материалы		Условия резания
Стали	P	● Непрерывное
Нержавеющие стали	M	◓ Универсальное
Чугуны	K	✱ Прерывистое
Цветные металлы	N	
Жаропрочные сплавы, титан	S	
Материалы с повышенной твердостью	H	

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
WBGT Получистовое, чистовое точение	**020102R**																						2.6	3.97	1.59	0.2	2.2	0.01~0.05	0.10~0.30	SWUBR/L	**B140**
	S30204R																						3.0	4.76	2.38	0.4	2.4	0.01~0.10	0.10~0.50		
	020102L										●				●	●					●		2.6	3.97	1.59	0.2	2.2	0.01~0.08	0.10~0.40		
	S30202L															●							3.1	4.76	2.38	0.2	2.4	0.01~0.08	0.10~0.40		
	S30204L																						3.0	4.76	2.38	0.4	2.4	0.01~0.10	0.10~0.50		

WC○○

Тригон **80° Положительная геометрия**

Передний угол: 7°



Обрабатываемые материалы		Условия резания
Стали	P	● Непрерывное
Нержавеющие стали	M	◓ Универсальное
Чугуны	K	✱ Прерывистое
Цветные металлы	N	
Жаропрочные сплавы, титан	S	
Материалы с повышенной твердостью	H	

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием: NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	Керметы: CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	Твердые сплавы: U20	H01	G10	l	d	t	r	d1	Режимы резания: Soб (мм/об)	t (мм)	Применяемые державки: Обозначение	Стр.
WCGT-C05 Получистовое, чистовое точение	**080408-C05**																						8.3	12.7	4.76	0.8	5.5	0.08~0.30	0.20~2.70	SWACR/L	**B119**
																														SWLCR/L	**B139**

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

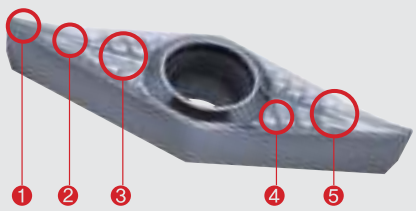
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

Техническая информация для обработки алюминия

Стружколом серии «AK»

- Специальная геометрия пластины обеспечивает стабильное стружкодробление, уменьшение силы резания и увеличение стойкости СМП.
- Большое значение переднего угла уменьшает вероятность наростообразования.
- Низкая шероховатость передней поверхности снижает силу трения стружки и уменьшает нагревание СМП.

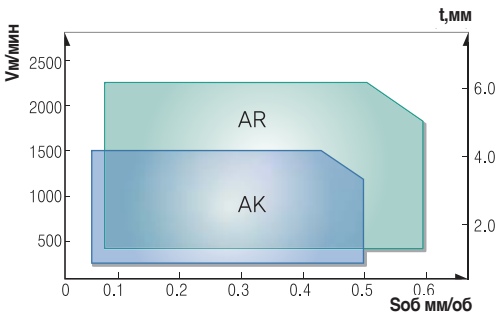


1. Большой угол наклона режущей кромки. Уменьшение силы резания. Уменьшение вероятности наростообразования.
2. Специальная геометрия стружколома. Устойчивое стружкодробление. Уменьшение вибраций.
3. Трехступенчатая передняя поверхность. Устойчивое стружкодробление при различных глубинах резания.
4. Малый угол заострения (сверхположительная геометрия). Уменьшение силы резания. Уменьшение вероятности наростообразования.
5. Трехступенчатая передняя поверхность. Устойчивое стружкодробление при различных глубинах резания.

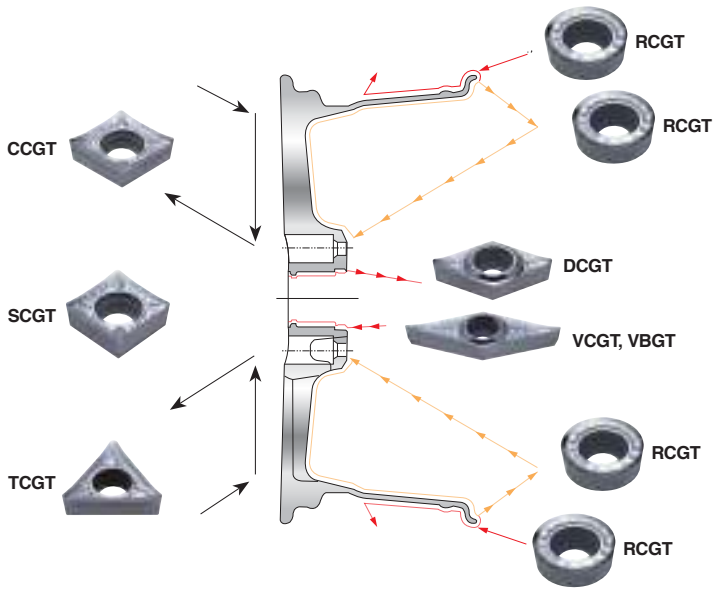
Стружколом серии «AR»

- Высокая эффективность применения при высокой скорости и подаче, устойчивое сружкодробления вширокомдиапазоне режимов резания.

1. Усиленная режущая кромка имеет высокую механическую прочность которая позволяет работать на высоких подачах, при этом обеспечивая высокое качество обработанной поверхности.
2. Обеспечение устойчивого стружкодробления в широком диапазоне применения.
3. Высокая стойкость СМП за счет специальной геометрии передней поверхности.
4. Высокая эффективность применения при высоких скоростях резания.



	Рекомендуемые режимы резанья	Марка сплава
AK	t = 0.1~5.0 мм S = 0.03~0.5мм/об	H01 (Твердый сплав K10%K20) ND 1000 (Алмазное покрытие)
AR	t = 0.1~6.0 мм S = 0.05~0.6 мм/об	H01 (Твердый сплав K10%K20) ND 1000 (Алмазное покрытие) PD 1000 (DLS покрытие)



Общие характеристики СМП из сплава H01

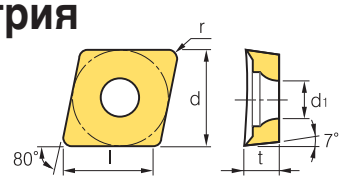
- Высокая эффективность при обработки алюминия и стали на высоких скоростях резания
- Снижает вероятность наростообразования за счет
- Специальный стружколом способствует снижению сил резания.

Обрабатываемый материал		Твердость, HB	Удельная сила резания, МПа	V, м/мин	S, мм/об
Алюминиевый сплав (штамповка)	До термообработки	50 ~ 70	500 ~ 600	1000 ~ 2500	0.1 ~ 0.6
	После термообработки	90 ~ 110	700 ~ 900	300 ~ 1000	0.1 ~ 0.5
Алюминиевый сплав (прокат)	До термообработки	70 ~ 80	700 ~ 800	300 ~ 1000	0.1 ~ 0.6
	После термообработки	80 ~ 100	800 ~ 950	200 ~ 600	0.1 ~ 0.4
Медные сплавы	-	90 ~ 110	700	250 ~ 600	0.1 ~ 0.5
Неметаллы	-	100	1700	150 ~ 300	0.1 ~ 0.6

CC ○○

Ромб **80° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы						
Стали	P					
Нержавеющие стали	M					
Чугуны	K					
Цветные металлы	N	⬌	⬌	●	⬌	✱
Жаропрочные сплавы, титан	S					
Материалы с повышенной твердостью	H					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⬌ Универсальное
- ✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d_1	Sоб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
CCGT-AK	**060202-AK**				●		6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.01~0.12	0.05~3.00	SCLCR/L	**B134**
	060204-AK				●		6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.02~0.15	0.10~3.00		
	060208-AK				●		5.6	6.35	2.38	0.8	2.8	0.02~0.20	0.10~4.00		
	09T302-AK				●		9.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02~0.20	0.05~3.00		
	09T304-AK				●		9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.02~0.30	0.10~5.00		
	09T308-AK				●		8.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.03~0.50	0.10~5.00		
	120402-AK				●		12.6	12.7	4.76	0.2	5.5	0.02~0.30	0.05~4.00		
	120404-AK				●	●	12.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.03~0.50	0.10~5.00		
	120408-AK				●		12.0	12.7	4.76	0.8	5.5	0.04~0.80	0.10~5.50		
CCGT-AR	**060202-AR**				●		6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.02~0.30	0.30~4.00	SCACR/L	**B134**
	060204-AR						6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03~0.35	0.50~4.50		
	060208-AR						5.6	6.35	2.38	0.8	2.8	0.04~0.50	0.50~4.50		
	09T302-AR				●		9.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03~0.45	0.30~4.00		
	09T304-AR				●		9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04~0.50	0.50~4.50		
	09T308-AR				●		8.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.05~0.60	0.50~6.00		
	120402-AR						12.6	12.7	4.76	0.2	5.5	0.04~0.50	0.30~5.00		
	120404-AR				●		12.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.05~0.60	0.50~6.00		
	120408-AR				●		12.0	12.7	4.76	0.8	5.5	0.06~0.65	0.50~6.00		
	120412-AR						11.6	12.7	4.76	1.2	5.5	0.08~0.70	0.50~6.50		

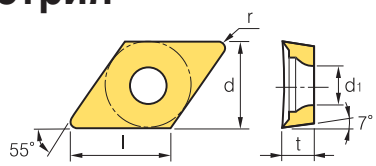
Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

DC ○○

Ромб **55° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы							
Стали	P						
Нержавеющие стали	M						
Чугуны	K						
Цветные металлы	N	⬌	⬌	●	⬌	✱	
Жаропрочные сплавы, титан	S						
Материалы с повышенной твердостью	H						

Условия резания
● Непрерывное
⬌ Универсальное
✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d1	Sоб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
DCGT-AK	070202-AK				●		7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.01~0.20	0.05~3.00	SDACR/L	B113
	070204-AK				●		7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.02~0.30	0.10~4.00	SDJCR/L	B114
	070208-AK				●		6.8	6.35	2.38	0.8	2.8	0.03~0.40	0.10~4.00	SDNCN	B114
	11T302-AK				●		11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02~0.30	0.05~4.00	SDQCR/L	B135
	11T304-AK			●	●		11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.03~0.50	0.10~5.00	SDUCR/L	B135
	11T308-AK				●		10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.03~0.50	0.10~5.00	SDZCR/L	B136
	11T312-AK				●		10.4	9.525	3.97	1.2	4.4	0.04~0.60	0.15~5.00		
DCGT-AR	070202-AR				●		7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.02~0.30	0.30~4.00	SDACR/L	B113
	070204-AR				●		7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03~0.40	0.50~5.00	SDJCR/L	B114
	070208-AR				●		6.8	6.35	2.38	0.8	2.8	0.04~0.50	0.50~5.00	SDNCN	B114
	11T302-AR						11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03~0.45	0.30~6.00	SDQCR/L	B135
	11T304-AR				●		11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04~0.50	0.50~6.00	SDUCR/L	B135
	11T308-AR				●		10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.05~0.60	0.50~6.00	SDZCR/L	B136
	11T312-AR				●		10.4	9.525	3.97	1.2	4.4	0.08~0.65	0.50~6.50		

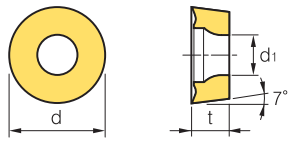
Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

RC ○○

Круг **Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы						
Стали	P					
Нержавеющие стали	M					
Чугуны	K					
Цветные металлы	N	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	S					
Материалы с повышенной твердостью	H					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ● Универсальное
- ● Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d_1	Sоб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
RCGT-AK	0602M0-AK				●		-	6.0	2.38	-	2.8	0.05~0.20	0.50~2.00	SRDCN SRGCR/L	B114 B115
	0803M0-AK				●		-	8.0	3.18	-	3.35	0.05~0.25	0.50~2.50		
	1003M0-AK				●		-	10.0	3.18	-	4.0	0.10~0.30	1.00~3.00		
	10T3M0-AK						-	10.0	3.97	-	4.4	0.10~0.30	1.00~3.00		
	1204M0-AK				●		-	12.0	4.76	-	4.4	0.10~0.35	1.00~3.50		
RCGT-AR	0602M0-AR						-	6.0	2.38	-	2.8	0.05~0.20	0.50~2.00	SRDCN SRGCR/L	B114 B115
	0803M0-AR						-	8.0	3.18	-	3.35	0.05~0.25	0.50~2.50		
	1003M0-AR				●		-	10.0	3.18	-	4.0	0.10~0.30	1.00~3.00		
	10T3M0-AR						-	10.0	3.97	-	4.4	0.10~0.30	1.00~3.00		
	1204M0-AR						-	12.0	4.76	-	4.4	0.10~0.35	1.00~3.50		

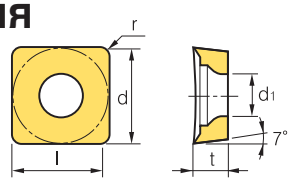
Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

SC ○○

Квадрат **90° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы							
Стали	P						
Нержавеющие стали	M						
Чугуны	K						
Цветные металлы	N	◓	◓	●	◓	✱	
Жаропрочные сплавы, титан	S						
Материалы с повышенной твердостью	H						

Условия резания ● Непрерывное ◓ Универсальное ✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
SCGT-AK	**09T302-AK**						9.3	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02~0.30	0.10~4.00	SSBCR/L	**B115**
	09T304-AK				●		9.1	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04~0.40	0.10~5.00	SSDCN	**B115**
	09T308-AK				●		8.7	9.525	3.97	0.8	4.4	0.03~0.40	0.10~5.00	SSKCR/L	**B116**
	120404-AK				●		12.3	12.7	4.76	0.4	5.5	0.03~0.50	0.10~5.00	SSSCR/L	**B116**
	120408-AK				●		11.9	12.7	4.76	0.8	5.5	0.04~0.60	0.15~5.50		
	120416-AK						11.1	12.7	4.76	1.6	5.5	0.04~0.60	0.15~5.50		
SCGT-AR	**09T302-AR**						9.3	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03~0.40	0.50~5.00	SSBCR/L	**B115**
	09T304-AR				●		9.1	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04~0.50	0.50~6.00	SSDCN	**B115**
	09T308-AR						8.7	9.525	3.97	0.8	4.4	0.04~0.50	0.50~6.50	SSKCR/L	**B116**
	120404-AR				●		12.3	12.7	4.76	0.4	4.4	0.05~0.60	0.50~6.50	SSSCR/L	**B116**
	120408-AR						11.9	12.7	4.76	0.8	5.5	0.05~0.60	0.50~7.00		
	120416-AR						11.1	12.7	4.76	1.6	5.5	0.05~0.60	0.50~7.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

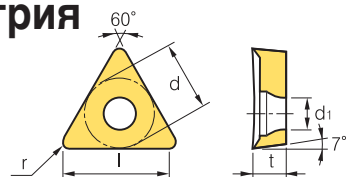
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

TC

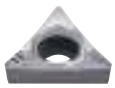
Треугольник **60° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы						
Стали	P					
Нержавеющие стали	M					
Чугуны	K					
Цветные металлы	N	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	S					
Материалы с повышенной твердостью	H					

Условия резания
- ● Непрерывное
- ● Универсальное
- ● Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TCGT-AK	**090202-AK**				●		9.1	5.56	2.38	0.2	2.5	0.01~0.12	0.05~3.00	STACR/L STFCR/L STFCR/L STGCR/L STTCR/L	**B116** **B116** **B137** **B117** **B117**
	090204-AK				●		8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.02~0.15	0.10~4.00		
	110202-AK				●		10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.02~0.20	0.05~4.00		
	110204-AK				●		10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03~0.30	0.10~4.00		
	110208-AK				●		9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.03~0.40	0.10~5.00		
	16T302-AK				●		15.0	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02~0.30	0.05~5.00		
	16T304-AK				●		15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.03~0.40	0.10~5.50		
	16T308-AK				●		14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.03~0.50	0.10~5.50		
	16T312-AK				●		13.5	9.525	3.97	1.2	4.4	0.04~0.60	0.15~5.50		
	16T316-AK				●		12.5	9.525	3.97	1.6	4.4	0.05~0.80	0.15~5.50		
	16T325-AK						10.0	9.525	3.97	2.5	4.4	0.06~0.90	0.20~7.00		
TCGT-AR 	**090202-AR**						9.1	5.56	2.38	0.2	2.5	0.02~0.18	0.30~3.00	STACR/L STFCR/L STFCR/L STGCR/L STTCR/L	**B116** **B116** **B137** **B117** **B117**
	090204-AR				●		8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.02~0.25	0.30~5.00		
	110202-AR						10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.02~0.30	0.30~4.00		
	110204-AR				●		10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03~0.40	0.30~5.00		
	110208-AR						9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.04~0.45	0.50~6.00		
	16T302-AR				●		15.0	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03~0.45	0.30~5.00		
	16T304-AR				●		15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04~0.50	0.50~6.00		
	16T308-AR				●		14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.05~0.60	0.50~6.00		
	16T312-AR						13.5	9.525	3.97	1.2	4.4	0.06~0.65	0.50~6.00		
	16T316-AR						12.5	9.525	3.97	1.6	4.4	0.08~0.70	0.50~6.50		
	16T325-AR						10.0	9.525	3.97	2.5	4.4	0.10~0.10	0.80~7.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

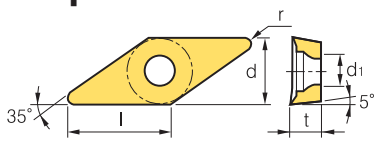
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

VB ○○

Ромб **35° Положительная геометрия**

Передний угол : 5°



Обрабатываемые материалы							
Стали	P						
Нержавеющие стали	M						
Чугуны	K						
Цветные металлы	N	●	●	●	●	●	
Жаропрочные сплавы, титан	S						
Материалы с повышенной твердостью	H						

Условия резания
- ● Непрерывное
- ● Универсальное
- ● Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d_1	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
VBGT-AK	**110302-AK**				●		10.5	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02~0.15	0.05~3.00	SVABR/L	**B117**
	110304-AK				●		10.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.02~0.15	0.10~4.00	SVJBR/L	**B118**
	110308-AK						9.0	6.35	3.18	0.8	2.8	0.03~0.18	0.10~5.00	SVVBN	**B119**
	160402-AK						16.1	9.525	4.76	0.2	4.4	0.03~0.30	0.05~4.00	SVQBR/L	**B138**
	160404-AK				●		15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.03~0.40	0.10~5.00	SVUBR/L	**B139**
	160408-AK				●		14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.03~0.50	0.10~5.00		
	160412-AK						13.6	9.525	4.76	1.2	4.4	0.05~0.60	0.10~5.50		
VBGT-AR	**110302-AR**						10.5	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02~0.35	0.30~3.00	SVABR/L	**B117**
	110304-AR						10.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.03~0.45	0.30~4.00	SVJBR/L	**B118**
	110308-AR						9.0	6.35	3.18	0.8	2.8	0.03~0.50	0.50~6.00	SVVBN	**B119**
	160402-AR						16.1	9.525	4.76	0.2	4.4	0.04~0.45	0.30~5.00	SVQBR/L	**B138**
	160404-AR				●		15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.04~0.50	0.50~6.00	SVUBR/L	**B139**
	160408-AR				●		14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05~0.60	0.50~6.00		
	160412-AR						13.6	9.525	4.76	1.2	4.4	0.05~0.70	0.50~6.50		

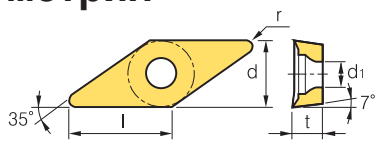
Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

VC○○

Ромб **35° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Обрабатываемые материалы							
Стали	P						
Нержавеющие стали	M						
Чугуны	K						
Цветные металлы	N	⇔	⇔	●	⇔	⇎	
Жаропрочные сплавы, титан	S						
Материалы с повышенной твердостью	H						

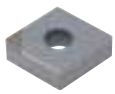
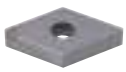
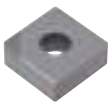
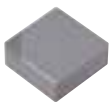
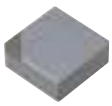
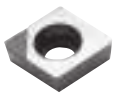
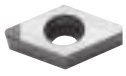
Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇔ Универсальное
- ⇎ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d_1	Sоб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
VCGT-AK	110301-AK						10.2	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.15	0.05~3.00	SVJCR/L SVVCN SVQCR/L SVUCR/L	B118 B119 B138 B139
	110302-AK				●		10.5	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02~0.20	0.05~3.00		
	110304-AK				●		10.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.02~0.25	0.10~4.00		
	110308-AK				●		9.0	6.35	3.18	0.8	2.8	0.03~0.30	0.10~5.00		
	130302-AK				●		10.5	7.94	3.18	0.2	3.4	0.02~0.35	0.10~5.00		
	130304-AK				●		10.0	7.94	3.18	0.4	3.4	0.03~0.35	0.10~5.00		
	130308-AK						9.0	7.94	3.18	0.8	3.4	0.04~0.40	0.10~5.00		
	160402-AK				●		16.1	9.525	4.76	0.2	4.4	0.02~0.30	0.05~5.00		
	160404-AK			●	●		15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.03~0.40	0.10~5.00		
	160408-AK				●		14.0	9.525	4.76	0.8	4.4	0.03~0.50	0.10~5.00		
	160412-AK				●		13.6	9.525	4.76	1.2	4.4	0.03~0.50	0.10~5.00		
	220516-AK						18.0	12.7	5.56	1.6	5.6	0.03~0.60	0.10~7.00		
	220525-AK						15.6	12.7	5.56	2.5	5.6	0.05~0.70	0.10~7.00		
	220530-AK				●		14.3	12.7	5.56	3.0	5.6	0.08~1.00	0.10~7.00		
VCGT-AR	110301-AR						10.2	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02~0.20	0.10~3.00	SVJCR/L SVVCN SVQCR/L SVUCR/L	B118 B119 B138 B139
	110302-AR						10.5	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02~0.25	0.30~3.00		
	110304-AR				●		10.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.03~0.35	0.30~4.00		
	110308-AR						9.0	6.35	3.18	0.8	2.8	0.04~0.45	0.50~6.00		
	130302-AR						10.5	7.94	3.18	0.2	3.4	0.02~0.40	0.50~3.00		
	130304-AR				●		10.0	7.94	3.18	0.4	3.4	0.03~0.45	0.50~4.00		
	130308-AR						9.0	7.94	3.18	0.8	3.4	0.04~0.50	0.50~5.00		
	160402-AR				●		16.1	9.525	4.76	0.2	4.4	0.03~0.40	0.30~5.00		
	160404-AR				●		15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.04~0.50	0.50~6.00		
	160408-AR				●		14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05~0.60	0.50~6.00		
	160412-AR				●		13.6	9.525	4.76	1.2	4.4	0.06~0.65	0.50~6.50		
	220516-AR						18.0	12.7	5.56	1.6	5.6	0.10~0.65	0.80~6.50		
	220525-AR				●		15.6	12.7	5.56	2.5	5.6	0.10~0.70	0.80~7.00		
	220530-AR						14.3	12.7	5.56	3.0	5.6	0.12~0.75	1.00~7.00		

Геометрия передней поверхности **A31 ~ A34**
Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**
Система обозначения **B16 ~ B17**

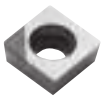
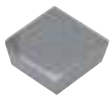
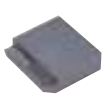
● : Наличие на складе

КНБ Перетачиваемый тип (Отрицательная геометрия / Положительная геометрия)

СМП		Обозначение		Марка КНБ								Линейные размеры мм				Применяемые державки	
				KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.
CN○○ 80° Отрицательная геометрия		CNMA	120404				●					12.7	4.76	0.4	5.16	DCBNR/L MCKNR/L DCLNR/L MCLNR/L PCBNR/L MCMNN PCLNR/L	B89 B106 B89 B106 B94 B106 B95
			120404W									12.7	4.76	0.4	5.16		
			120408				●					12.7	4.76	0.8	5.16		
			120408W									12.7	4.76	0.8	5.16		
			120412									12.7	4.76	1.2	5.16		
			120412W									12.7	4.76	1.2	5.16		
DN○○ 55° Отрицательная геометрия		DNMA	150404				●					12.7	4.76	0.4	5.16	DDJNR/L MDJNR/L MDNNN MDQNR/L MDUNR/L PDJNR/L PDNNR/L PDSNR/L PDUNR/L	B90 B107 B107 B108 B132 B95 B96 B127 B129
			150408				●					12.7	4.76	0.8	5.16		
			150412									12.7	4.76	1.2	5.16		
SN○○ 90° Отрицательная геометрия		SNMA	120404									12.7	4.76	0.4	5.16	DSBNR/L MSBNR/L MSDNN MSKNR/L MSRNR/L MSSNR/L PSBNR/L PSDNN PSKNR/L	B90 B108 B108 B109 B109 B110 B98 B98 B99
			120408									12.7	4.76	0.8	5.16		
			120412									12.7	4.76	1.2	5.16		
TN○○ 60° Отрицательная геометрия		TNMA	160404									9.525	4.76	0.4	3.81	MTENNS MTFNR/L MTGNR/L MTJNR/L PTFNR/L PTGNR/L PTTNR/L WTENN WTJNR/L WTXNR/L	B110 B110 B111 B111 B100 B100 B101 B102 B102 B102
			160408									9.525	4.76	0.8	3.81		
			160412									9.525	4.76	1.2	3.81		
			220404									12.7	4.76	0.4	5.16		
			220408									12.7	4.76	0.8	5.16		
			220412									12.7	4.76	1.2	5.16		
VN○○ 35° Отрицательная геометрия		VNMA	160404									9.525	4.76	0.4	3.81	MVJNR/L MVQNR/L MVUNR/L MVVNN	B111 B112 B133 B112
			160408				●					9.525	4.76	0.8	3.81		
			160412									9.525	4.76	1.2	3.81		
CN○○ 80° Отрицательная геометрия		CNGN	090304									9.525	3.18	0.4	-	CCLNR/L	B120
			090308									9.525	3.18	0.8	-		
			090312									9.525	3.18	1.2	-		
			090404									12.7	4.76	0.4	-		
			090408									12.7	4.76	0.8	-		
			090412									12.7	4.76	1.2	-		
SN○○ 90° Отрицательная геометрия		SNGN	090304									9.525	3.18	0.4	-	CSDNN CSKNR/L	B120 B121
			090308									9.525	3.18	0.8	-		
			090312									9.525	3.18	1.2	-		
			120404									12.7	4.76	0.4	-		
			120408									12.7	4.76	0.8	-		
			120412									12.7	4.76	1.2	-		
TN○○ 60° Отрицательная геометрия		TNGN	160404									9.525	4.76	0.4	-	CTFNR/L CTGNR/L	B121 B121
			160408									9.525	4.76	0.8	-		
			160412									9.525	4.76	1.2	-		
CC○○ CP○○ 80° Положительная геометрия	 (CCMW)	CCMW	09T304									9.525	3.97	0.4	4.4	SCACR/L SCLCR/L	B113 B113
			09T308									9.525	3.97	0.8	4.4		
		CPGB	080204									7.94	2.38	0.4	3.8		
			080208									7.94	2.38	0.8	3.8		
			090304									9.525	3.18	0.4	2.8		
			090308									9.525	3.18	0.8	2.8		
			090312									9.525	3.18	1.2	2.8		
		CPGW	080204									7.94	2.38	0.4	3.8		
			080208									7.94	2.38	0.8	3.8		
DC○○ 55° Положительная геометрия		DCMW	070204									6.35	2.38	0.4	2.8	SDACR/L SDJCR/L SDNCN SDQCR/L SDUCR/L SDZCR/L	B113 B114 B114 B135 B135 B136
			070208									6.35	2.38	0.8	2.8		
			070212									6.35	2.38	1.2	2.8		
			11T304									9.525	3.97	0.4	4.4		
			11T308									9.525	3.97	0.8	4.4		
			11T312									9.525	3.97	1.2	4.4		

● : Наличие на складе

КНБ Перетачиваемый тип (отрицательная/положительная геометрия)

СМП		Обозначение		Марка КНБ								Линейные размеры мм				Применяемые державки	
				KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.
SC ○○ 90° Положительная геометрия		**SCMW**	**09T304**									9.525	3.97	0.4	4.4	SSBCR/L SSDCN SSKCR/L SSSCR/L	**B115** **B115** **B116** **B116**
			09T308									9.525	3.97	0.8	4.4		
			09T312									9.525	3.97	1.2	4.4		
TC ○○ 60° Положительная геометрия		**TCGW**	**110204**									6.35	2.38	0.4	2.8	STACR/L STFCR/L STFPR/L STGCR/L STTCR/L	**B116** **B116** **B144** **B117** **B117**
			110208									6.35	2.38	0.8	2.8		
			16T304									9.525	3.97	0.4	2.8		
			16T308									9.525	3.97	0.8	2.8		
			16T312									9.525	3.97	1.2	2.8		
VB ○○ **VC** ○○ 35° Положительная геометрия		**VBMW**	**110204**									6.35	2.38	0.4	2.8	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVQBR/L SVUBR/L	**B117** **B118** **B118** **B138** **B139**
			110208									6.35	2.38	0.8	2.8		
			110304									6.35	3.18	0.4	3.3		
			110308									6.35	3.18	0.8	3.3		
			160404				●					9.525	3.97	0.4	3.81		
			160408									9.525	3.97	0.8	3.81		
			160412									9.525	3.97	1.2	3.81		
		VCMW	**160404**									9.525	4.76	0.4	3.81	SVJCR SVVCN	**B118** **B119**
			160408									9.525	4.76	0.8	3.81		
			160412									9.525	4.76	1.2	3.81		
SP ○○ 90° Положительная геометрия		**SPGN**	**090304**									9.525	3.18	0.4	-	CSDPN CSKPR/L	**B104** **B105**
			090308									9.525	3.18	0.8	-		
			090312									9.525	3.18	1.2	-		
			120304									12.7	3.18	0.4	-		
			120308									12.7	3.18	0.8	-		
			120312									12.7	3.18	1.2	-		
TB ○○ **TP** ○○ 60° Положительная геометрия	TBGN	**TBGN**	**060102-B**									3.97	1.59	0.2	-	STUBR/L	**B140**
			060104-B									3.97	1.59	0.4	-		
			060108-B									3.97	1.59	0.8	-		
		TPGN	**110304**									6.35	3.18	0.4	-	CTFPR/L CTGPR/L	**B105** **B105**
			110308									6.35	3.18	0.8	-		
			110312									6.35	3.18	1.2	-		
			160304									9.525	3.18	0.4	-		
			160308									9.525	3.18	0.8	-		
			160312									9.525	3.18	1.2	-		
RN ○○ Отрицательная геометрия		**RNGN**	**120400-B**									12.7	6.4	-	-	CRDNN CRGNR/L	**B120** **B120**
RB ○○ **RC** ○○ **RT** ○○ Положительная геометрия		**RBG**	**08-B**									8.00	6.5	-	-		
			10-B									10.0	9.0	-	-		
			12-B									12.0	11.0	-	-		
			16-B									16.0	13.0	-	-		
			20-B									20.0	15.0	-	-		
			26-B									26.0	15.0	-	-		
		RCGA	**0906M0**									9.0	6.4	-	-		
		RTGN	**0508M0**									5.0	7.5	-	-		
			0608M0									6.0	7.5	-	-		
			0711MO									7.0	11.0	-	-		
			0811MO									8.0	11.0	-	-		
			0914MO									9.0	11.0	-	-		
			1014MO									10.0	14.0	-	-		
			1214MO									12.0	14.0	-	-		
Фрезерные пластины		**SNEN**	**1504ADTR**									-	4.76	-	-		
			1504ADTL									-	4.76	-	-		
			1504DTR-W									-	4.76	-	-		
			1504DTL-W									-	4.76	-	-		

● : Наличие на складе

КНБ нарезания резьбы, точения канавок

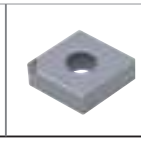
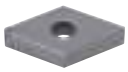
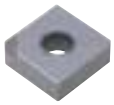
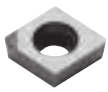
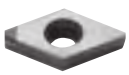
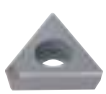
СМП		Обозначение	Марка КНБ			Линейные размеры мм					Применяемые державки	
			KB420	KB320	KB335	Высота пластины	Длина режущей кромки	Радиус при вершине	Длина резца	Высота резца	Обозначение	Стр.
BN○○		BNGNT 0200L				2.0	4.0	0.2	25	6.0		
		0200R				2.0	4.0	0.2	25	6.0		
		0250L				2.5	4.0	0.2	25	6.0		
		0250R				2.5	4.0	0.2	25	6.0		
		0300L				3.0	5.0	0.4	25	6.0		
		0300R				3.0	5.0	0.4	25	6.0		
		0400L				4.0	6.0	0.4	26	6.0		
		0400R				4.0	6.0	0.4	26	6.0		
		0500L				5.0	6.0	0.4	26	6.0		
		0500R				5.0	6.0	0.4	26	6.0		
		0600L				6.0	7.0	0.4	27	6.0		
		0600R				6.0	7.0	0.4	27	6.0		
		BNTT 1020L				Pitch 1.0~2.0		0.13	25	2.0		
		1020R				Pitch 1.0~2.0		0.13	25	2.0		
		1530L				Pitch 1.5~3.0		0.13	25	2.0		
		1530R				Pitch 1.5~3.0		0.13	25	2.0		

КНБ растачивание малых диаметров

СМП		Обозначение	Марка КНБ	минимальный диаметр растачивания	Линейные размеры мм				Применяемые державки	
			KB350		Длина резца	диаметр	Длина режущей кромки	Радиус при вершине	Обозначение	Стр.
BN○○R		BNBB 03R		3.5	60	3.5	2.4	0.2		
		035R		4.0	60	3.5	2.9	0.2		
		04R		4.5	60	4.0	3.4	0.2		
		045R		5.0	60	4.5	3.9	0.2		
		05R		5.5	80	5.0	4.4	0.2		
		055R		6.0	80	5.5	4.9	0.2		
		06R		6.5	80	6.0	5.4	0.2		
		065R		7.0	80	6.5	5.9	0.2		
		07R		7.5	100	7.0	6.4	0.2		
		075R		8.0	100	7.5	6.9	0.2		
		08R		8.5	100	8.0	7.4	0.2		

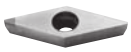
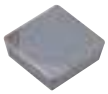
● : Наличие на складе

КНБ Перетачиваемый тип (отрицательная/положительная геометрия)

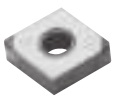
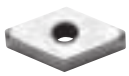
СМП	Обозначение	Марка КНБ								Линейные размеры мм				Применяемые державки	
		KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.
CN○○ 80° Отрицательная геометрия															
	NU-CNMA 120404				●					12.7	4.76	0.4	5.16	DCBNR/L, DCLNR/L MCKNR/L, MCLNR/L MCMNN, PCBNR/L PCLNR/L	**B 89 B 89 B106 B106 B106 B 94 B 95**
	120408				●					12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412									12.7	4.76	1.2	5.16		
DN○○ 55° Отрицательная геометрия															
	NU-DNMA 150404									12.7	4.76	0.4	5.16	DDJNR/L MDJNR/L MDNNN MDQNR/L MDUNR/L PDJNR/L PDNNR/L PDSNR/L PDUNR/L	**B 90 B107 B107 B108 B132 B 95 B 96 B128 B129**
	150408									12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412									12.7	4.76	1.2	5.16		
SN○○ 90° Отрицательная геометрия															
	NU-SNMA 120404									12.7	4.76	0.4	5.16	DSBNR/L MSBNR/L MSDNN MSKNR/L MSRNR/L MSSNR/L PSBNR/L PSDNN PSKNR/L	**B90 B108 B108 B109 B109 B110 B98 B98 B99**
	120408									12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412									12.7	4.76	1.2	5.16		
TN○○ 60° Отрицательная геометрия															
	NU-TNMA 160404									9.525	4.76	0.4	3.81	MTENN MTFNR/L MTGNR/L MTJNR/L PTFNR/ PTGNR/L PTTNR/L WTENN WTJNR/L WTXNR/L	**B110 B110 B111 B111 B100 B100 B101 B102 B102 B102**
	160408									9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412									9.525	4.76	1.2	3.81		
VN○○ 35° Отрицательная геометрия															
	NU-VNMA 160404									9.525	4.76	0.4	3.81	MVJNR/L MVQNR/L MVUNR/L MVVNN	**B111 B112 B133 B112**
	160408									9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412									9.525	4.76	1.2	3.81		
CC○○ **CP○○** 80° Положительная геометрия															
	NU-CCMW 060202									6.35	2.38	0.2	2.8	SCACR/L SCLCR/L	**B113 B113**
	060204									6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208									6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T302									9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304									9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308									9.525	3.97	0.8	4.4		
	NU-CPMB 080204									7.94	2.38	0.4	3.4	SCLPR/L	**B142**
	080208									7.94	2.38	0.8	3.4		
	090304									9.525	3.18	0.4	4.4		
	090308									9.525	3.18	0.8	4.4		
DC○○ 55° Положительная геометрия															
	NU-DCMW 070202									6.35	2.38	0.2	2.8	SDACR/L SDJCR/L SDNCN SDQCR/L SDUCR/L SDZCR/L	**B113 B114 B135 B135 B135 B136**
	070204									6.35	2.38	0.4	2.8		
	070208									6.35	2.38	0.8	2.8		
	11T302									9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T304									9.525	3.97	0.4	4.4		
	11T308									9.525	3.97	0.8	4.4		
TC○○ **TP○○** 60° Положительная геометрия															
	NU-TCGW 090204									5.56	2.38	0.4	2.8	STACR/L STFCR/L STFPR/L STGCR/L STTCR/L	**B116 B116 B144 B117 B117**
	090208									5.56	2.38	0.8	2.8		
	110202									6.35	2.38	0.2	2.3		
	110204									6.35	2.38	0.4	2.3		
	110208									6.35	2.38	0.8	2.3		
	16T304									9.525	3.97	0.4	4.3		
	16T308									9.525	3.97	0.8	4.3		
	NU-TPGW 080202									7.94	2.38	0.2	3.4	STFPR/L STWPR/L STUPR/L	**B137 B137 B145**
	080204									7.94	2.38	0.4	3.4		
	080208									7.94	2.38	0.8	3.4		
	090204									5.56	2.38	0.4	2.8		
	090208									5.56	2.38	0.8	2.8		
	110302									6.35	3.18	0.2	2.8		
	110304									6.35	3.18	0.4	2.8		
	110308									6.35	3.18	0.8	2.8		
	160404									9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408									9.525	4.76	0.8	3.81		

● : Наличие на складе

КНБ Перетачиваемый тип (Положительная геометрия)

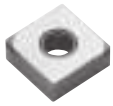
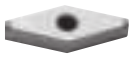
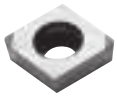
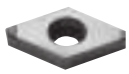
СМП		Обозначение	Марка КНБ								Линейные размеры мм				Применяемые державки	
			KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.
VB ◯◯ VC ◯◯ 35° Положительная геометрия		NU-VBMW 110202			●		●		●		6.35	2.38	0.2	2.3	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVQBR/L SVUBR/L	B117 B118 B118 B138 B139
		110204			●		●		●		6.35	2.38	0.4	2.3		
		110302			●		●		●		6.35	3.18	0.2	2.8		
		110304			●		●		●		6.35	3.18	0.4	2.8		
		110308			●		●		●		6.35	3.18	0.8	2.8		
		160402			●		●		●		12.7	4.76	0.2	4.4		
		160404			●		●		●		12.7	4.76	0.4	4.4		
		160408			●		●		●		12.7	4.76	0.8	4.4		
		NU-VCMW 110304			●		●		●		6.35	3.18	0.4	2.8	SVJCR SVVCN	B118 B119
		110308			●		●		●		6.35	3.18	0.8	2.8		
		160404			●		●		●		12.7	4.76	0.4	4.4		
		160408			●		●		●		12.7	4.76	0.8	4.4		
		160412			●		●		●		12.7	4.76	1.2	4.4		
SP ◯◯ 90° Положительная геометрия		NU-SPGN 090304			●		●		●		9.525	3.18	0.4	-	CSDPN CSKPR/L	B104 B105
		090308			●		●		●		9.525	3.18	0.8	-		
		120304			●		●		●		12.7	3.18	0.4	-		
		120308			●		●		●		12.7	3.18	0.8	-		
		120404			●		●		●		12.7	4.76	0.4	-		
		120408			●		●		●		12.7	4.76	0.8	-		
TP ◯◯ 60° Положительная геометрия		NU-TPGN 110304			●		●		●		6.35	3.18	0.4	-	CTFPR/L CTGPR/L	B105 B105
		110308			●		●		●		6.35	3.18	0.8	-		
		160304			●		●		●		9.525	3.18	0.4	-		
		160308			●		●		●		9.525	3.18	0.8	-		

КНБ Перетачиваемый тип (отрицательная/положительная геометрия)

СМП		Обозначение	Твердые сплавы								Твердые сплавы с покрытием		Линейные размеры мм				Применяемые державки	
			KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	DNC250	DNC280	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.
CN ◯◯ Отрицательная геометрия		2NU-CNGA 120404					●		●		●		12.7	4.76	0.4	5.16	DCBNR/L DCLNR/L MCKNR/ MCLNR/ MCMNN PCBNR/L PCLNR/L	B 89 B 89 B106 B106 B106 B 94 B 95
		120404W					●		●		●		12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408					●		●		●		12.7	4.76	0.8	5.16		
		120408W					●		●		●		12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412					●		●		●		12.7	4.76	1.2	5.16		
		120412W					●		●		●		12.7	4.76	1.2	5.16		
		4NU-CNGA 120404					●		●		●		12.7	4.76	0.4	5.16		
		120404W					●		●		●		12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408					●		●		●		12.7	4.76	0.8	5.16		
		120408W					●		●		●		12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412					●		●		●		12.7	4.76	1.2	5.16		
		120412W					●		●		●		12.7	4.76	1.2	5.16		
DN ◯◯ Отрицательная геометрия		2NU-DNGA 150404					●		●		●		12.7	4.76	0.4	5.16	DDJNR/ MDJNR/L MDNNN MDQNR/L MDUNR/L PDJNR/L PDNNR/L PDSNR/L PDUNR/L	B 90 B107 B107 B108 B132 B 95 B 96 B128 B129
		150408					●		●		●		12.7	4.76	0.8	5.16		
		150412					●		●		●		12.7	4.76	1.2	5.16		
		4NU-DNGA 150404					●		●		●		12.7	4.76	0.4	5.16		
		150408					●		●		●		12.7	4.76	0.8	5.16		
		150412					●		●		●		12.7	4.76	1.2	5.16		

● : Наличие на складе

КНБ Перетачиваемый тип (отрицательная/положительная геометрия)

СМП		Обозначение	Твердые сплавы								Марка КНБ		Линейные размеры (mm)				Применяемые державки	
			KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	DNC250	DNC280	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.
SN ○○ 90° Отрицательная геометрия		2NU-SNGA 120404											12.7	4.76	0.4	5.16	DSBNR/L MSBNR/L MSDNN MSKNR/L MSRNR/L MSSNR/L PSBNR/L PSDNN PSKNR/L	B90 B108 B108 B109 B109 B110 B98 B98 B99
		120408											12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412											12.7	4.76	1.2	5.16		
		4NU-SNGA 120404											12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408											12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412											12.7	4.76	1.2	5.16		
		8NU-SNGA 120404											12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408											12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412											12.7	4.76	1.2	5.16		
TN ○○ 60° Отрицательная геометрия		3NU-TNGA 160404											9.525	4.76	0.4	3.81	MTENN MTFNR/L MTGNR/ MTJNR/L PTFNR/L PTGNR/L PTTNR/L WTENN WTJNR/L WTXNR/L	B110 B110 B111 B111 B100 B100 B101 B102 B102 B102
		160408											9.525	4.76	0.8	3.81		
		160412											9.525	4.76	1.2	3.81		
		6NU-TNGA 160404											9.525	4.76	0.4	3.81		
		160408											9.525	4.76	0.8	3.81		
		160412											9.525	4.76	1.2	3.81		
VN ○○ 35° Отрицательная геометрия		2NU-VNGA 160404											9.525	4.76	0.4	3.81	MVJNR/L MVQNR/L MVUNR/L MVVNN	B111 B112 B133 B112
		160408											9.525	4.76	0.8	3.81		
		160412											9.525	4.76	1.2	3.81		
		4NU-VNGA 160404											9.525	4.76	0.4	3.81		
		160408											9.525	4.76	0.8	3.81		
		160412											9.525	4.76	1.2	3.81		
CC ○○ 80° Положительная геометрия		2NU-CCMW 060204											6.35	2.38	0.4	2.8	SCACR/L SCLCR/L	B113 B113
		2NU-CCGW 060204W											6.35	2.38	0.4	2.8		
		2NU-CCMW 060208											6.35	2.38	0.8	2.8		
		2NU-CCGW 060208W											6.35	2.38	0.8	2.8		
		09T304											9.525	3.97	0.4	4.4		
		09T304W											9.525	3.97	0.4	4.4		
		09T308											9.525	3.97	0.8	4.4		
		09T308W											9.525	3.97	0.8	4.4		
		09T312											9.525	3.97	1.2	4.4		
		09T312W											9.525	3.97	1.2	4.4		
DC ○○ 55° Положительная геометрия		2NU-DCGW 11T302											9.525	3.97	0.2	4.4	SDACR/L SDJCR/L SDNCN SDQCR/L SDUCR/L SDZCR/L	B113 B114 B135 B135 B136
		11T304											9.525	3.97	0.4	4.4		
		11T308											9.525	3.97	0.8	4.4		
SC ○○ 90° Положительная геометрия		4NU-SCGW 09T304											9.525	3.97	0.4	4.4	SDACR/L SDJCR/L SDNCN SDQCR/L SDUCR/L SDZCR/L	B113 B114 B135 B135 B136
		09T308											9.525	3.97	0.8	4.4		
		09T312											9.525	3.97	1.2	4.4		
TP ○○ 60° Положительная геометрия		3NU-TPGN 110304											6.35	3.18	0.4	-	CTFPR/L CTGPR/L	B105 B105
		110308											6.35	3.18	0.8	-		
		160404											9.525	3.18	0.4	-		
		160408											9.35	3.18	0.8	-		
		3NU-TPGB 110304											6.35	3.18	0.4	2.4		
		110308											6.35	3.18	0.8	2.4		
		3NU-TPGW 160404											9.525	4.76	0.4	3.81		
		160408											9.525	4.76	0.8	3.81		
VB ○○ 35° Положительная геометрия		2NU-VBGW 110304											6.35	3.18	0.4	2.8	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVQBR/L SVUBR/L	B117 B118 B118 B138 B139
		110308											6.35	3.18	0.8	2.8		
		160404											12.7	4.76	0.4	4.4		
		160408											12.7	4.76	0.8	4.4		

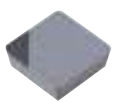
● : Наличие на складе

ПКА Одновершинный тип (отрицательная/положительная геометрия)

СМП		Обозначение		Марка КНБ			Линейные размеры мм				Применяемые державки	
				DP90	DP150	DP200	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.
CN○○ 80° Отрицательная геометрия	(CNMX)	**CNMM**	**120404**		●		12.7	4.76	0.4	5.16	DCBNR/L DCLNR/L MCKNR/L MCLNR/L MCMNN PCBNR/L PCLNR/L	**B 89 B 89 B106 B106 B106 B 94 B 95**
			120408				12.7	4.76	0.8	5.16		
			120412				12.7	4.76	1.2	5.16		
		CNMX	**120404**				12.7	4.76	0.4	5.16		
			120408				12.7	4.76	0.8	5.16		
			120412				12.7	4.76	1.2	5.16		
DN○○ 55° Отрицательная геометрия	(CNMX)	**DNMM**	**150404**				12.7	4.76	0.4	5.16	DDJNR/L MDJNR/L MDNNN MDQNR/L MDUNR/L PDJNR/L PDNNR/L PDSNR/L PDUNR/L	**B90 B107 B107 B108 B132 B95 B96 B128 B129**
			150408				12.7	4.76	0.8	5.16		
			150412				12.7	4.76	1.2	5.16		
		DNMX	**150404**				12.7	4.76	0.4	5.16		
			150408				12.7	4.76	0.8	5.16		
			150412				12.7	4.76	1.2	5.16		
TN○○ 60° Отрицательная геометрия		**TNMX**	**160404**				9.525	4.76	0.4	3.81	MTENNS MTFNR/L MTGNR/L MTJNR/L PTFNR/L PTGNR/L PTTNR/L WTENN WTJNR/L WTXNR/L	**B110 B110 B111 B111 B100 B100 B101 B102 B102 B102**
			160408				9.525	4.76	0.8	3.81		
			160412				9.525	4.76	1.2	3.81		
VN○○ 35° Отрицательная геометрия		**VNMX**	**160404**				9.525	4.76	0.4	3.81	MVJNR/L MVQNR/L MVUNR/L MVVNN	**B111 B112 B133 B112**
			160408				9.525	4.76	0.8	3.81		
			160412				9.525	4.76	1.2	3.81		
CC○○ CP○○ 80° Положительная геометрия		**CCMT**	**060202**		●		6.35	2.38	0.2	2.8	SCACR/L SCLCR/L	**B113 B113**
			060204		●		6.35	2.38	0.4	2.8		
			060208				6.35	2.38	0.8	2.8		
			09T304		●		9.525	3.97	0.4	4.4		
			09T308		●		9.525	3.97	0.8	4.4		
			09T312				9.525	3.97	1.2	4.4		
		CPMT	**080204**				7.94	2.38	0.4	3.4		
			080208				7.94	2.38	0.8	3.4		
			080212				7.94	2.38	1.2	3.4		
			090304				9.525	3.18	0.4	4.4		
			090308				9.525	3.18	0.8	4.4		
			090312				9.525	3.18	1.2	4.4		
DC○○ 55° Положительная геометрия		**DCMT**	**070202**		●		6.35	2.38	0.2	2.8	SDACR/L SDJCR/L SDNCN SDQCR/L SDUCR/L SDZCR/L	**B113 B114 B135 B135 B136**
			070204				6.35	2.38	0.4	2.8		
			070208				6.35	2.38	0.8	2.8		
			11T302				9.525	3.97	0.2	4.4		
			11T304				9.525	3.97	0.4	4.4		
			11T308		●		9.525	3.97	0.8	4.4		
SC○○ SP○○ 90° Положительная геометрия	(SCMT)	**SCMT**	**09T304**				9.525	3.97	0.4	4.4	SSBCR/L SSDCN SSKCR/L SSSCR/L	**B115 B115 B116 B116**
			09T308				9.525	3.97	0.8	4.4		
			09T312				9.525	3.97	1.2	4.4		
		SPGW	**090302**				9.525	3.18	0.2	4.4		
			090304				9.525	3.18	0.4	4.4		
			090308				9.525	3.18	0.8	4.4		

● : Наличие на складе

ПКА Одновершинный тип (отрицательная/положительная геометрия)

СМП		Обозначение		Марка КНБ			Линейные размеры мм				Применяемые державки	
				DP90	DP150	DP200	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.
TB ○○ TC ○○ TP ○○ 60° Положительная геометрия	 (TBGN)	**TBGW**	**060102**				3.97	1.59	0.2	2.8	STUBR/L	**B140**
			060104				3.97	1.59	0.4	2.8		
		TCMT	**090201**				5.56	2.38	0.1	2.5	STACR/L STFCR/L STFPR/L STGCR/L STTCR/L	**B116** **B116** **B144** **B117** **B117**
			090202				5.56	2.38	0.2	2.5		
			090204				5.56	2.38	0.4	2.5		
			110201				6.35	2.38	0.1	2.8		
			110202				6.35	2.38	0.2	2.8		
			110204				6.35	2.38	0.4	2.8		
		TPGB	**080204**				4.76	2.38	0.4	2.4		
			080208				4.76	2.38	0.8	2.4		
			090204				5.56	2.38	0.4	2.5		
			090208				5.56	2.38	0.8	2.5		
			110304				6.35	3.18	0.4	3.3		
			110308				6.35	3.18	0.8	3.3		
		TPGW	**080202**				4.76	2.38	0.2	2.4		
			080204				4.76	2.38	0.4	2.4		
			110302				6.35	3.18	0.2	3.4		
			110304				6.35	3.18	0.4	3.4		
			110308				6.35	3.18	0.8	3.4		
			160404				9.525	4.76	0.4	3.81		
			160408				9.525	4.76	0.8	3.81		
		TPGT	**110302**				6.35	3.18	0.2	3.4		
			110304				6.35	3.18	0.4	3.4		
VB ○○ VC ○○ 35° Положительная геометрия	 (VCMT)	**VBMT**	**110302**				6.35	3.18	0.2	3.4	SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVQBR/L SVUBR/L	**B117** **B118** **B92** **B138** **B139**
			110304				6.35	3.18	0.4	3.4		
			110308				6.35	3.18	0.8	3.4		
			160402				9.525	4.76	0.2	4.4		
			160404				9.525	4.76	0.4	4.4		
			160408				9.525	4.76	0.8	4.4		
			160412				9.525	4.76	1.2	4.4		
		VCMT	**110302**				6.35	3.18	0.2	3.4	SVJCR SVVCN	**B118** **B119**
			110304				6.35	3.18	0.4	3.4		
			110308				6.35	3.18	0.8	3.4		
			160404				9.525	4.76	0.4	4.4		
			160408				9.525	4.76	0.8	4.4		
			160412				9.525	4.76	1.2	4.4		
TP ○○ 60° Положительная геометрия		**TPGN**	**090204**				5.56	2.38	0.4	-	CTFPR/L CTGPR/L	**B105** **B105**
			090208				5.56	2.38	0.8	-		
			110302				6.35	3.18	0.2	-		
			110304				6.35	3.18	0.4	-		
			110308				6.35	3.18	0.8	-		
			160302				9.525	3.18	0.2	-		
			160304				9.525	3.18	0.4	-		
			160308				9.525	3.18	0.8	-		
SP ○○ 90° Положительная геометрия		**SPGN**	**090304**				9.525	3.18	0.4	-	CSDPN CSKPR/L	**B104** **B105**
			090308				9.525	3.18	0.8	-		
			120304				12.7	3.18	0.4	-		
			120308				12.7	3.18	0.8	-		

● : Наличие на складе

P S K N R 25 25 - M 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Система крепления	Форма СМП	Тип державки по углу в плане	Задний угол СМП	Исполнение	Высота державки	Ширина державки	Длина державки	Длина режущей кромки

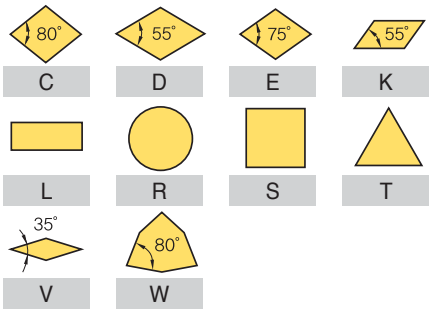
1 Система крепления

P S K N R 25 25 - M 12

Прижим сверху	Двойной прижим кронштейна	Комбинированный прижим	Прижим рычагом через отверстие	Прижим винтом	Прижим клинприхватом на штифте
C	D	M	P	S	W

2 Форма СМП

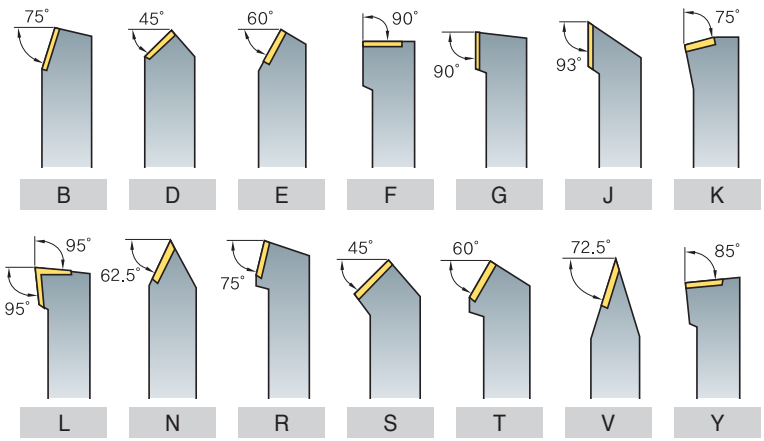
P S K N R 25 25 - M 12



C	D	E	K	L	R	S	T	V	W

3 Тип державки по углу в плане

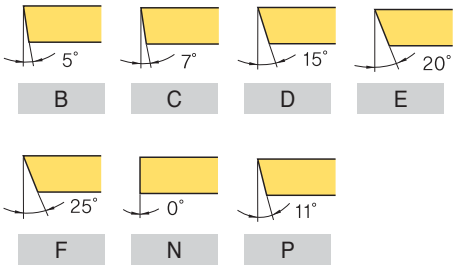
P S K N R 25 25 - M 12



B	D	E	F	G	J	K	L	N	R	S	T	V	Y

4 Задний угол СМП

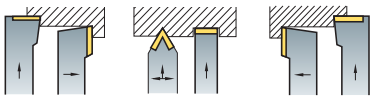
P S K N R 25 25 - M 12



B	C	D	E	F	N	P

5 Исполнение

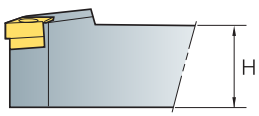
P S K N R 25 25 - M 12



L	N	R

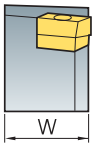
6 Высота державки

P S K N R 25 25 - M 12



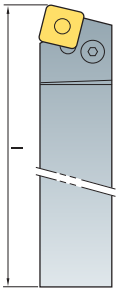
7 Ширина державки

P S K N R 25 25 - M 12



8 Длина державки

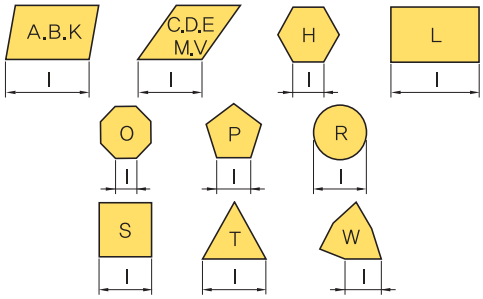
P S K N R 25 25 - M 12



A - 32	H - 100	Q - 180	Специальная геометрия
B - 40	J - 110	R - 200	
C - 50	K - 125	S - 250	
D - 60	L - 140	T - 300	
E - 70	M - 150	U - 350	
F - 80	N - 160	V - 400	
G - 90	P - 170	W - 450	

9 Длина режущей кромки

P S K N R 25 25 - M 12



Двойной прижим кронштейном

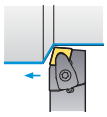
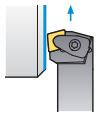
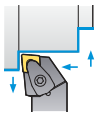
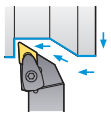
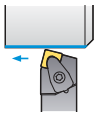
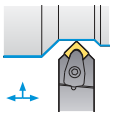
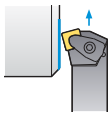
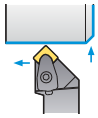
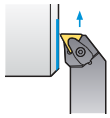
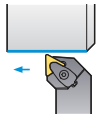
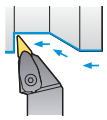
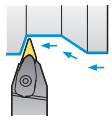
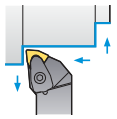
Схема обработки										
Обозначение	DCBNR/L	DCKNR/L	DCLNR/L	DDJNR/L	DSBNR/L	DSDNN	DSKNR/L	DSSNR/L	DTFNR/L	DTGNR/L
Угол в плане	75°	75°	95°	93°	75°	45°	75°	45°	90°	90°
Стр.	B89	B89	B89	B90	B90	B91	B91	B91	B92	B92
Продольное точение	●		●	●	●	●		●		●
Контурная обработка				●						
Поперечное точение		●	●				●	●	●	
Снятие фасок						●				
Поперечное точение от центра			●	●						

Схема обработки										
Обозначение	DVJNR/L	DVVNN	DWLNR							
Угол в плане	93°	72.5°	95°							
Стр.	B92	B93	B93							
Продольное точение	●	●	●							
Контурная обработка	●	●								
Поперечное точение			●							
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра	●		●							

Прижим рычагом через отверстие

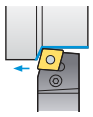
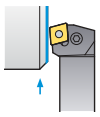
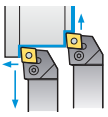
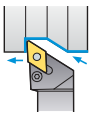
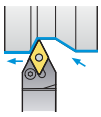
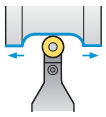
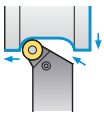
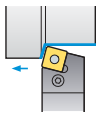
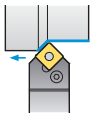
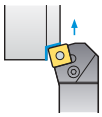
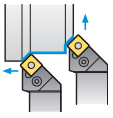
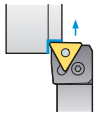
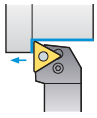
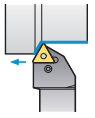
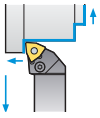
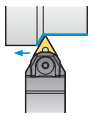
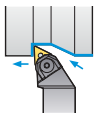
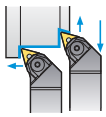
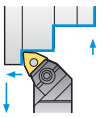
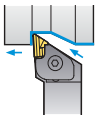
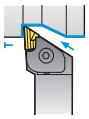
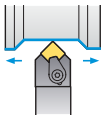
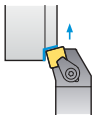
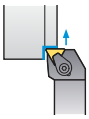
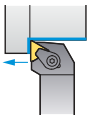
Схема обработки										
Обозначение	PCBNR/L	PCKNR/L	PCLNR/L	PDJNR/L	PDNNR/L	PRDCN	PRGCR/L	PSBNR/L	PSDNN	PSKNR/L
Угол в плане	75°	75°	95°	93°	63°	-	-	75°	45°	75°
Стр.	B94	B94	B95	B95, B96	B96	B97	B97	B98	B98	B99
Продольное точение	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Контурная обработка				●	●	●	●			
Поперечное точение			●							●
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра			●	●						

Схема обработки										
Обозначение	PSSNR/L	PTFNR/L	PTGNR/L	PTTNR/L	PWLNR/L					
Угол в плане	45°	90°	90°	60°	95°					
Стр.	B99	B100	B100	B101	B101					
Продольное точение	●		●	●	●					
Контурная обработка										
Поперечное точение	●	●			●					
Снятие фасок				●						
Поперечное точение от центра					●					

Прижим клинприхватом на штифте

Схема обработки										
Обозначение	WTENN	WTJNR/L	WTXNR/L	WWLNR/L						
Угол в плане	60°	93°	105°	95°						
Стр.	B102	B102	B102	B103						
Продольное точение	●	●	●	●						
Контурная обработка	●	●	●							
Поперечное точение				●						
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра		●	●	●						

Прижим сверху

Схема обработки										
Обозначение	CKJNR/L	CKNNR/L	CSDPN	CSKPR/L	CTFPR/L	CTGPR/L				
Угол в плане	93°	62.5°	45°	75°	90°	90°				
Стр.	B104	B104	B104	B105	B105	B105				
Продольное точение	●	●	●			●				
Контурная обработка	●	●								
Поперечное точение				●	●					
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра	●									

Комбинированный прижим

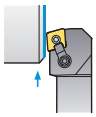
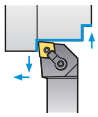
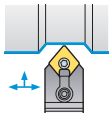
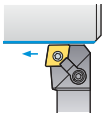
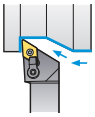
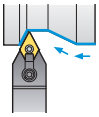
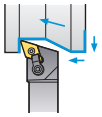
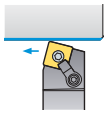
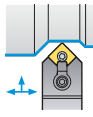
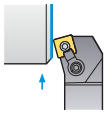
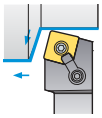
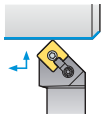
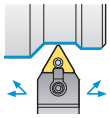
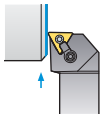
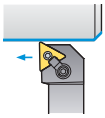
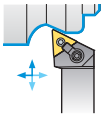
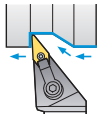
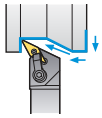
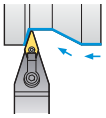
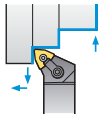
Схема обработки										
Обозначение	MCKNR/L	MCLNR/L	MCMNN	MCRNR/L	MDJNR/L	MDNNN	MDQNR/L	MSBNR/L	MSDNN	MSKNR/L
Угол в плане	75°	95°	50°	75°	93°	62.5°	107.5°	75°	45°	75°
Стр.	B106	B106	B106	B107	B107	B107	B108	B108	B108	B109
Продольное точение		●	●	●	●	●	●	●	●	
Контурная обработка					●	●	●			
Поперечное точение	●	●								●
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра		●			●		●			

Схема обработки										
Обозначение	MSRNR/L	MSSNR/L	MTENN	MTFNR/L	MTGNR/L	MTJNR/L	MVJNR/L	MVQNR/L	MVVNN	MWLNR/L
Угол в плане	75°	45°	60°	90°	90°	93°	93°	117.5°	72.5°	95°
Стр.	B109	B110	B110	B110	B111	B111	B111	B112	B112	B112
Продольное точение	●	●	●		●	●	●	●	●	●
Контурная обработка			●			●	●	●	●	
Поперечное точение		●		●		●				●
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра						●	●	●		●

Прижим винтом

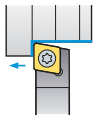
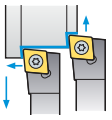
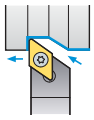
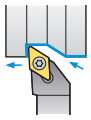
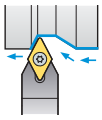
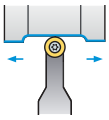
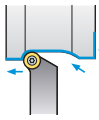
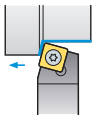
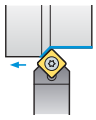
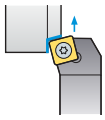
Схема обработки										
Обозначение	SCACR/L	SCLCR/L	SDACR/L	SDJCR/L	SDNCN	SRDCN	SRGCR/L	SSBCR/L	SSDCN	SSKCR/L
Угол в плане	90°	95°	90°	93°	62.5°	-	-	75°	45°	75°
Стр.	B113	B113	B113	B114	B114	B114	B115	B115	B115	B116
Продольное точение	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Контурная обработка			●	●	●	●	●			
Поперечное точение		●								●
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра		●		●						

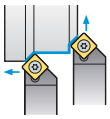
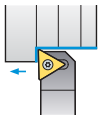
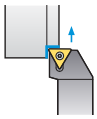
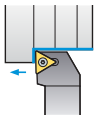
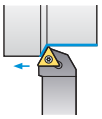
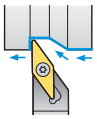
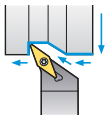
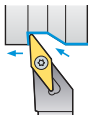
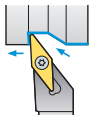
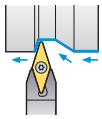
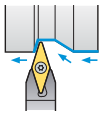
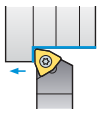
Схема обработки										
Обозначение	SSSCR/L	STACR/L	STFCR/L	STGCR/L	STTCR/L	SVABR/L	SVHBR/L	SVJBR/L	SVJCR/L	SVVBN
Угол в плане	45°	90°	90°	90°	60°	90°	107.5°	93°	93°	72.5°
Стр.	B116	B116	B116	B117	B117	B117	B118	B118	B118	B119
Продольное точение	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Контурная обработка						●	●	●	●	●
Поперечное точение	●		●							
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра						●	●	●	●	

Схема обработки		
Обозначение	SVVCN	SWACR/L
Угол в плане	72.5°	90°
Стр.	B119	B119
Продольное точение	●	●
Контурная обработка	●	
Facing		
Chamfering		
Поперечное точение от центра		

Державки для крепления керамических СМП

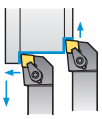
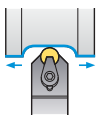
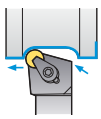
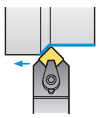
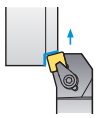
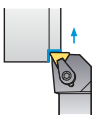
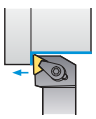
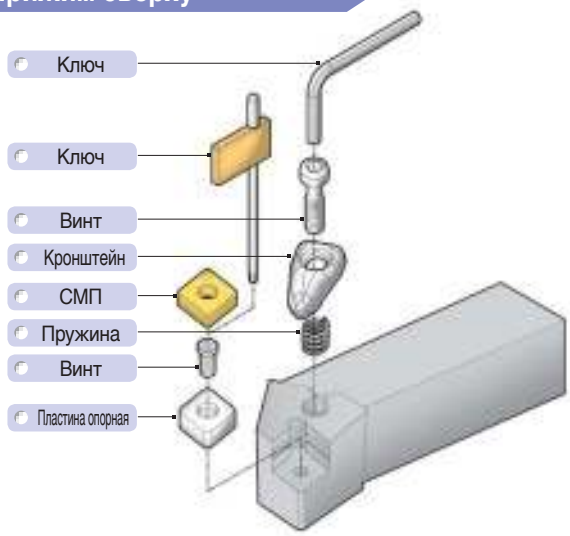
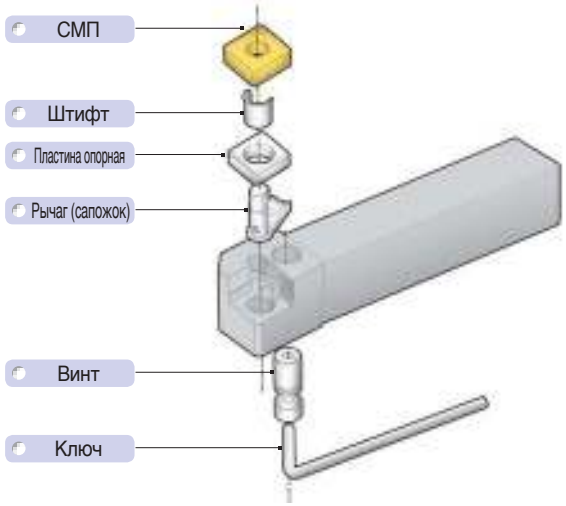
Схема обработки							
Обозначение	CCNLR/L	CRDNN	CRGNR/L	CSDNN	CSKNR/L	CTFNR/L	CTGNR/L
Угол в плане	95°	-	-	45°	75°	90°	90°
Стр.	B120	B120	B120	B120	B121	B121	B121
Продольное точение	●	●	●	●			●
Контурная обработка			●				
Поперечное точение	●				●	●	
Снятие фасок							
Поперечное точение от центра	●						

Схема сборки резцов

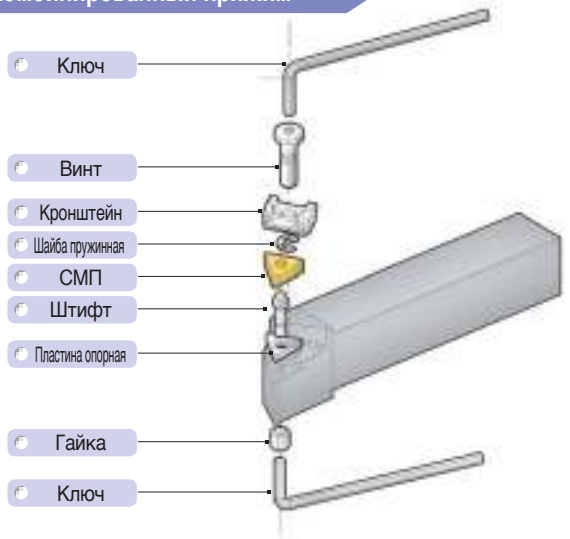
Прижим сверху



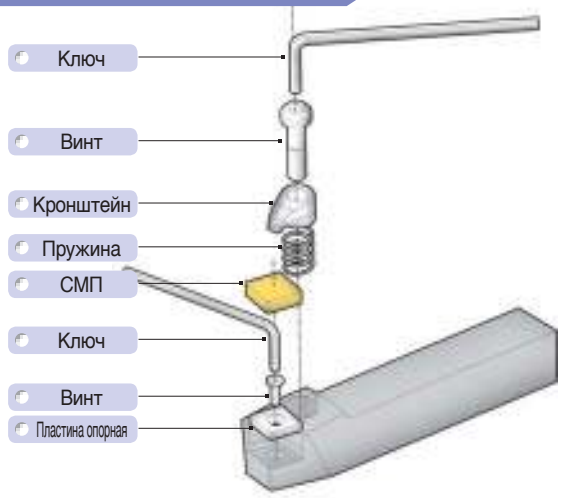
Прижим рычагом через отверстие



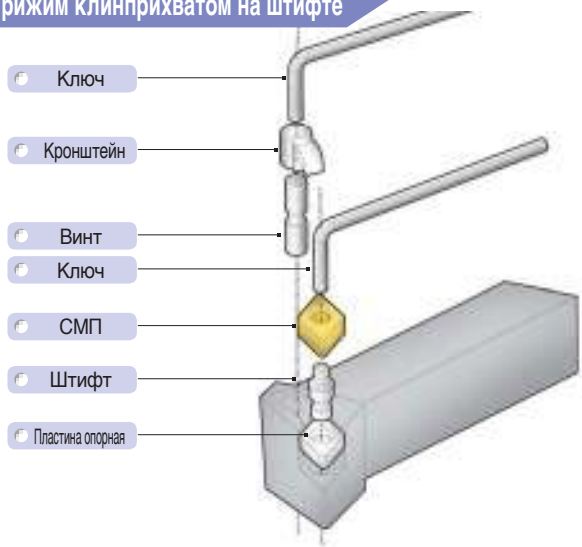
Комбинированный прижим



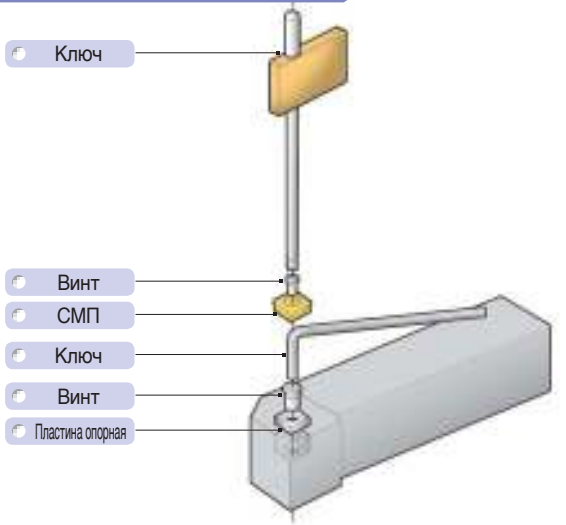
Прижим винтом



Прижим клинприхватом на штифте



Двойной прижим кронштейном

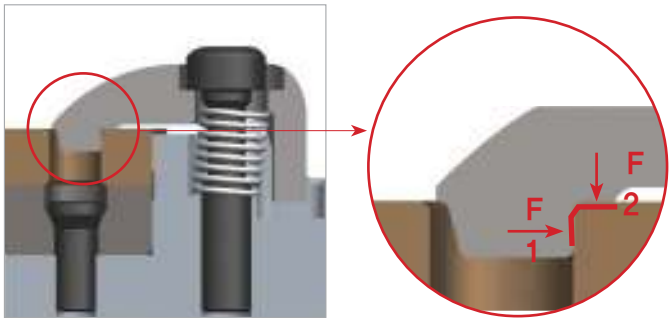


Двойной прижим кронштейном

Система крепления СМП двойным усилием

Общие характеристики

- Высокая жесткость и простота закрепления СМП при помощи одного винта
- Высокая эксплуатационная надежность крепления в тяжелых условиях резания
- Высокая точность позиционирования СМП
- Устойчивость к возникновению вибраций

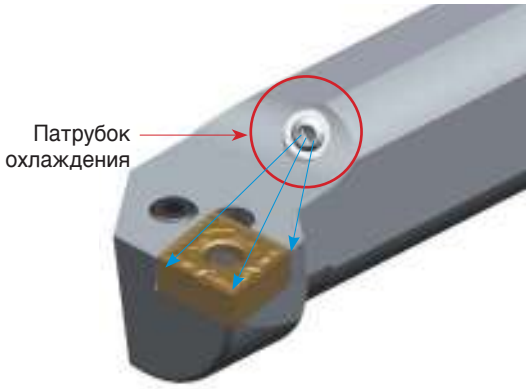


Модернизированный прижим рычагом через отверстие

Система крепления СМП двойным усилием

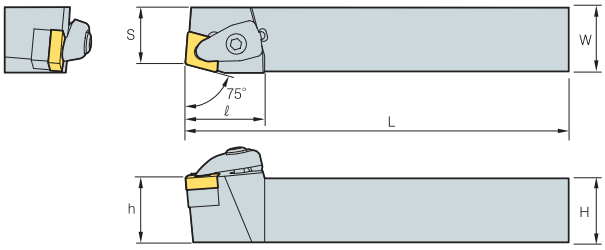
Общие характеристики

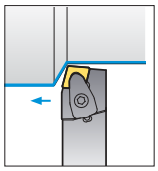
- Высокая точность посадочного места державки под СМП и зажимного рычага
- Повышенная эксплуатационная надежность державки, комплектующих и системы крепления
- Модернизированная геометрия комплектующих и посадочного гнезда державки
- Модернизированная геометрия державки требует модернизированных комплектующих
- Регулировка сопла охлаждения позволяет менять направление подачи СОЖ



DCBNR/L

CN□□





75°

• Правое исполнение

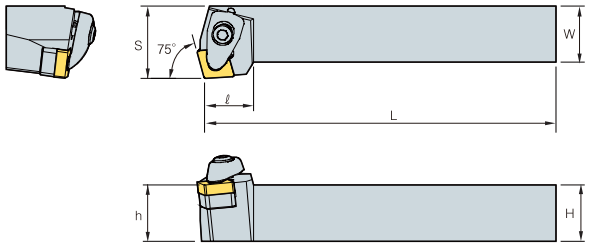
(мм)

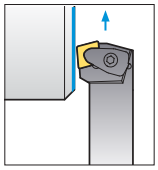
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DCBNR/L	2020-K12	20	20	125	17	20	31	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M12	25	25	150	22	25	31							
	3225-P12	32	25	170	22	32	31							
	2525-M16	25	25	150	22	25	36	CN□□1606□□	CVH5	CHX0622	SC54V	FTNA0511	SPR0811	HW40L
	3232-P16	32	32	170	27	32	36							
	3232-P19	32	32	170	27	32	40	CN□□1906□□	CVH6	CHX0622	SC63V	FTNA0511	SPR0811	HW40L
	4040-S19	40	40	250	35	40	40							

СМП смотреть на стр. B18~B22

DCKNR/L

CN□□





75°

• Правое исполнение

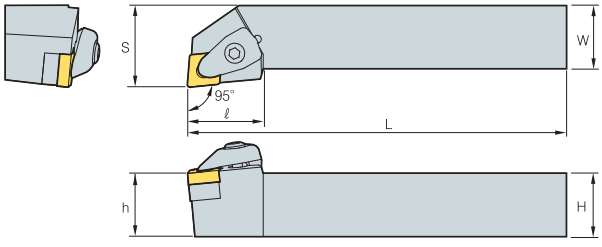
(мм)

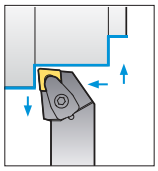
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DCKNR/L	2020-K12	20	20	125	25	20	21	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M12	25	25	150	32	25	21							
	3225-P12	32	25	170	32	32	21							
	3232-P16	32	32	170	40	32	26	CN□□1606□□	CVH5	CHX0622	SC54V	FTNA0511	SPR0811	HW40L
	4040-S16	40	40	250	50	40	26							

СМП смотреть на стр. B18~B22

DCLNR/L

CN□□





95°

• Правое исполнение

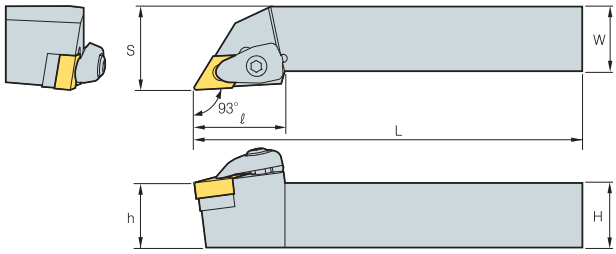
(mm)

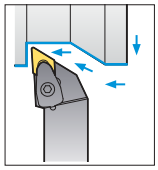
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DCLNR/L	2020-K09	20	20	125	25	20	24.5	CN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SC32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2525-M09	25	25	150	32	25	24.5							
	2020-K12	20	20	125	25	20	30	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M12	25	25	150	32	25	30							
	3225-P12	32	25	170	32	32	30							
	3232-P12	32	32	170	40	32	30							
	2525-M16	25	25	150	32	25	36	CN□□1606□□	CVH5	CHX0622	SC54V	FTNA0511	SPR0811	HW40L
	3225-P16	32	25	170	32	32	36							
	3232-P16	32	32	170	40	32	36							
	2525-M19	25	25	150	32	25	40	CN□□1906□□	CVH6	CHX0622	SC63V	FTNA0511	SPR0811	HW40L
	3225-P19	32	25	170	32	32	40							
	3232-P19	32	32	170	40	32	40							
	4040-S19	40	40	250	50	40	40							

СМП смотреть на стр. B18~B22

DDJNR/L

DN□□





93°

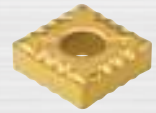
• Правое исполнение

(мм)

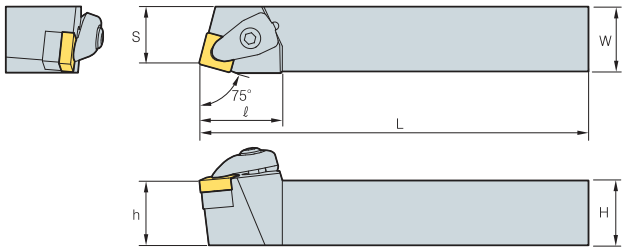
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DDJNR/L	2020-K11	20	20	125	25	20	30	DN □□1104□□	CVH3	CHX0415	SD32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2525-M11	25	25	150	32	25	30							
	3225-P11	32	25	170	32	32	30							
	3232-P11	32	32	170	40	32	30							
	2020-K15	20	20	125	25	20	35	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M15	25	25	150	32	25	35							
	3225-P15	32	25	170	32	32	35							
	3232-P15	32	32	170	40	32	35							
	2020-K15-3	20	20	125	25	20	35	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M15-3	25	25	150	32	25	35							
	3232-P15-3	32	32	170	40	32	35							

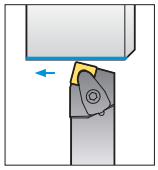
СМП смотреть на стр. B23~B26

DSBNR/L



SN□□





75°

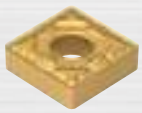
• Правое исполнение

(мм)

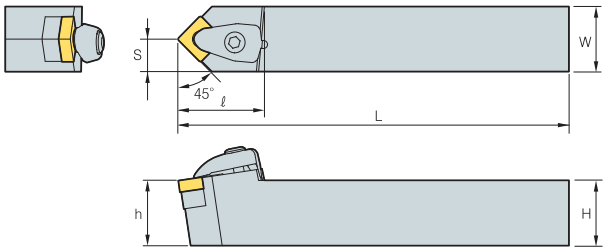
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП		Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DSBNR/L	2020-K09	20	20	125	17	20	25	SN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SS32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2525-M09	25	25	150	22	25	25							
	2020-K12	20	20	125	17	20	32	SN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SS44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M12	25	25	150	22	25	32							
	3225-P12	32	25	170	22	32	32							
	3232-P12	32	32	170	27	32	32							
	2525-M15	25	25	150	22	25	38	SN□□1506□□	CVH5	CHX0622	SS54V	FTKA0511	SPR0811	HW40L
	3225-P15	32	25	170	22	32	38							
	3232-P15	32	32	170	27	32	38							
	3232-P19	32	32	170	27	32	43	SN□□1906□□	CVH6	CHX0622	SS64V	FTNA0511	SPR0811	HW40L
	4040-S19	40	40	250	35	40	43							

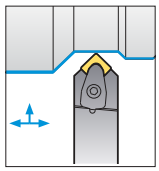
СМП смотреть на стр. B28~B34

DSDNN



SN□□





45°

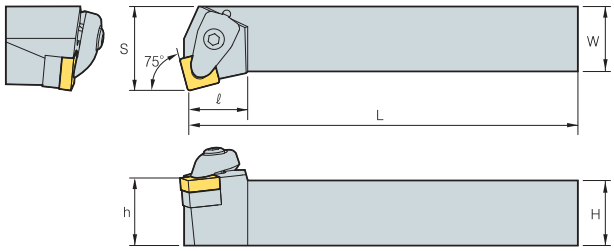
(мм)

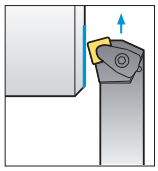
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DSDNN	**2020-K09**	20	20	125	10	20	26.5	SN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SS32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2020-K12	20	20	125	10	20	33	SN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SS44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M12	25	25	150	12.5	25	33							
	3225-P12	32	25	170	12.5	32	33							
	3232-P12	32	32	170	16	32	33							
	2525-M15	25	25	150	12.5	25	39.4	SN□□1506□□	CVH5	CHX0622	SS54V	FTKA0511	SPR0811	HW40L
	3232-P15	32	32	170	16	32	38							
	3232-P19	32	32	170	16	32	43	SN□□1906□□	CVH6	CHX0622	SS64V	FTNA0511	SPR0811	HW40L
	4040-S19	40	40	250	20	40	45							

СМП смотреть на стр. B28~B34

DSKNR/L

SN□□





75°

• Правое исполнение

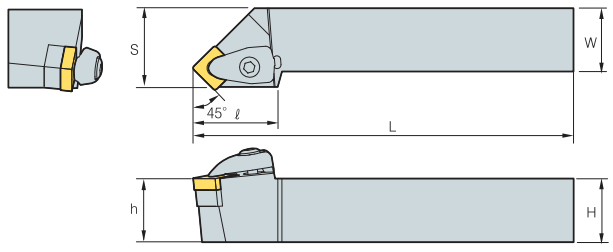
(мм)

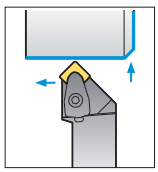
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DSKNR/L	**2020-K09**	20	20	125	25	20	20	SN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SS32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2020-K12	20	20	125	25	20	23	SN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SS44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M12	25	25	150	32	25	23							
	3232-P12	32	32	170	40	32	23							
	3232-P15	32	32	170	40	32	28	SN□□1506□□	CVH5	CHX0622	SS54V	FTKA0511	SPR0811	HW40L
	3232-P19	32	32	170	40	32	35							
	4040-S19	40	40	250	50	40	43	SN□□1906□□	CVH6	CHX0622	SS64V	FTNA0511	SPR0811	HW40L

СМП смотреть на стр. B28~B34

DSSNR/L

SN□□





45°

• Правое исполнение

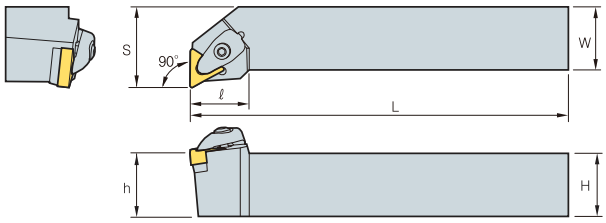
(мм)

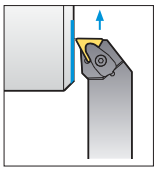
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DSSNR/L	**2020-K09**	20	20	125	25	20	28.5	SN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SS32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2020-K12	20	20	125	25	20	35	SN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SS44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M12	25	25	150	32	25	35							
	3225-P12	32	25	170	32	32	35							
	3232-P12	32	32	170	40	32	35							
	2525-M15	25	25	150	32	25	38.5	SN□□1506□□	CVH5	CHX0622	SS54V	FTKA0511	SPR0811	HW40L
	3232-P15	32	32	170	40	32	38.5							
	3232-P19	32	32	170	40	32	46	SN□□1906□□	CVH6	CHX0622	SS64V	FTNA0511	SPR0811	HW40L
	4040-S19	40	40	250	50	40	46							

СМП смотреть на стр. B28~B34

DTFNR/L

TN□□





90°

• Правое исполнение

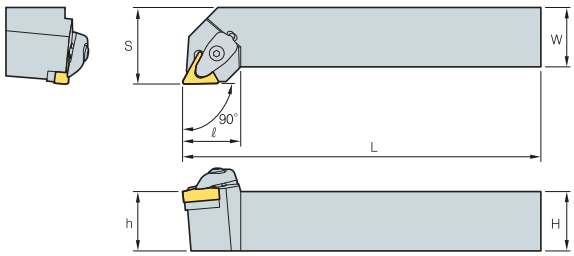
(мм)

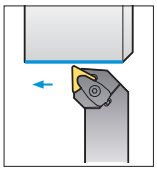
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DTFNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	24.5	TN□□1604□□	CVH3	CHX0415	ST32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2525-M16	25	25	150	32	25	24.5							
	3232-P16	32	32	170	40	32	23.5							
	2525-M22	25	25	150	32	25	33	TN□□2204□□	CVH4	CHX0518	ST44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	3225-P22	32	25	170	32	32	33							
	3232-P22	32	32	170	40	32	33							

СМП смотреть на стр. B35~B41

DTGNR/L

TN□□





90°

• Правое исполнение

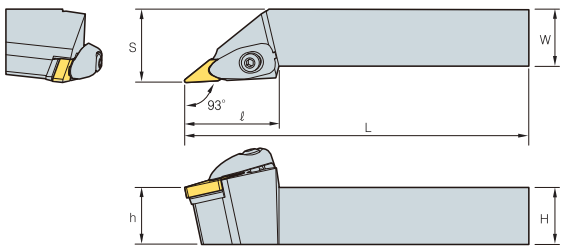
(мм)

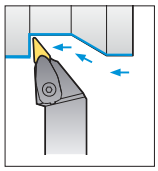
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DTGNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	24.5	TN□□1604□□	CVH3	CHX0415	ST32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2525-M16	25	25	150	32	25	24.5							
	3232-P16	32	32	170	40	32	24.5							
	2525-M22	25	25	150	32	25	32.6	TN□□2204□□	CVH4	CHX0518	ST44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	3225-P22	32	25	170	32	32	32.6							
	3232-P22	32	32	170	40	32	32.6							

СМП смотреть на стр. B35~B41

DVJNR/L

VN□□





93°

• Правое исполнение

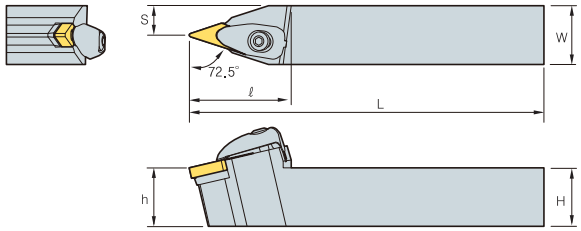
(мм)

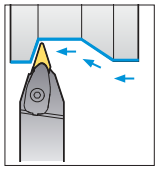
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DVJNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	41.5	VN□□1604□□	CVH3V	CHX0518	SV32V	FTNA03508	SPR0714	HW30P
	2525-M16	25	25	150	32	25	41.5							
	3232-P16	32	32	170	40	32	41.5							

СМП смотреть на стр. B42~B44

DVVNN

VN□□





72.5°

• Правое исполнение

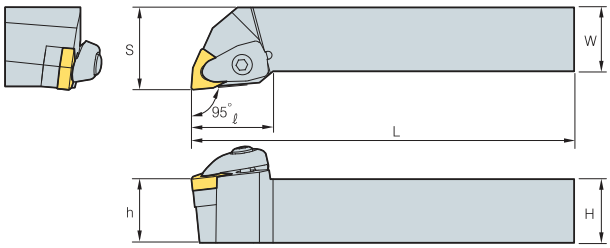
(мм)

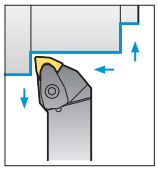
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DVVNN	2020-K16	20	20	125	10	20	40	VN□□1604□□	CVH3V	CHX0518	SV32V	FTNA03508	SPR0714	HW30P
	2525-M16	25	25	150	12.5	25	40							
	3232-P16	32	32	170	16	32	40							

СМП смотреть на стр. B42~B44

DWLNR/L

WN□□





95°

• Правое исполнение

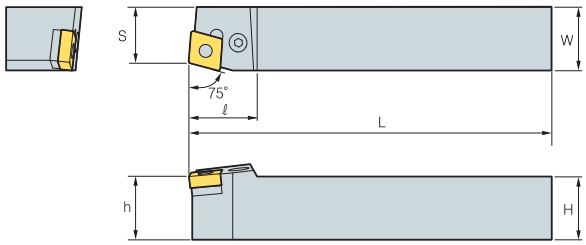
(мм)

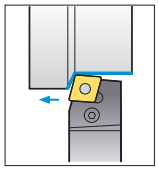
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DWLNR/L	2020-K06	20	20	125	25	20	26	WN□□0604□□	CVH3	CHX0415	SW32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2525-M06	25	25	150	32	25	26							
	2020-K08	20	20	125	25	20	32	WN□□0804□□	CVH4	CHX0518	SW44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	2525-M08	25	25	150	32	25	32							

СМП смотреть на стр. B45~B48

PCBNR/L

CN□□





75°

• Правое исполнение

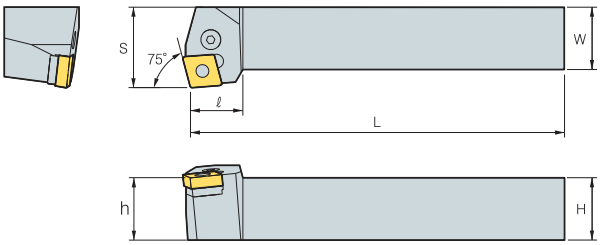
(мм)

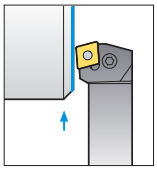
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PCBNR/L	2020-K12	20	20	125	17	20	27	CN□□1204□□	LV4	VHX0821	SC42	SP4	HW30L	LSPS8
	2525-M12	25	25	150	22	25	27							
	3225-P12	32	25	170	22	32	27							
	2525-M16	25	25	150	22	25	33	CN□□1606□□	LV5	VHX0825	SC53	SP5	HW30L	LSPS6
	3232-P16	32	32	170	27	32	33							
	3232-P19	32	32	170	27	32	36	CN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SC63N	SP6N	HW40L	LSPS6
	4040-S19	40	40	250	35	40	36							
	4040-S25	40	40	250	35	40	47	CN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SC84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	4040-S25-5	40	40	250	35	40	47	CN□□2507□□						
PCBNR/L	2020-K12N	20	20	125	17	20	27	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2525-M12N	25	25	150	22	25	27							
	3225-P12N	32	25	170	22	32	27							
	2525-M16N	25	25	150	22	25	33	CN□□1606□□	LV5N	VHX0820AN	SC53N	SP5N	HW30L	LSPS5
	3232-P16N	32	32	170	27	32	33							

СМП смотреть на стр. B18~B22

PCKNR/L

CN□□





95°

• Правое исполнение

(мм)

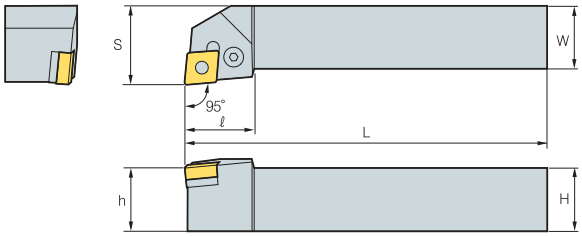
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PCKNR/L	2020-K12	20	20	125	25	20	27	CN□□1204□□	LV4	VHX0821	SC42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M12	25	25	150	32	25	27							
	3225-P12	32	25	170	40	32	30							
	3232-P16	32	32	170	40	32	26	CN□□1606□□	LV5	VHX0825	SC53	SP5	HW30L	HW30L
	4040-S16	40	40	250	50	40	25							
PCKNR/L	2020-K12N	20	20	125	25	20	27	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2525-M12N	25	25	150	32	25	27							
	3225-P12N	32	25	170	40	32	30							
	3232-P16N	32	32	170	40	32	26	CN□□1606□□	LV5N	VHX0820AN	SC53N	SP5N	HW30L	LSPS5
	4040-S16N	40	40	250	50	40	25							

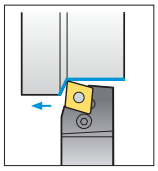
СМП смотреть на стр. B18~B22

■ 'N' – тип обеспечивает более высокую эксплуатационную надежность системы крепления

PCLNR/L

CN□□





95°

• Правое исполнение

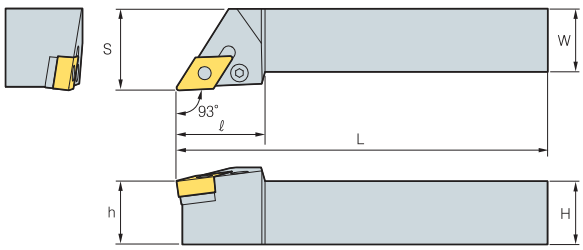
(мм)

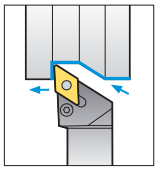
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PCLNR/L	1616-H09	16	16	100	20	16	20	CN□□0903□□	LV3	VHX0617	SC32	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K09	20	20	125	25	20	22							
	2525-M09	25	25	150	32	25	22							
	1616-H12	16	16	100	20	16	28	CN□□1204□□	LV4	VHX0821	SC42	SP4	HW30L	LSPS4
	2020-K12	20	20	125	25	20	28							
	2525-M12	25	25	150	32	25	28							
	3225-P12	32	25	170	32	32	28							
	3232-P12	32	32	170	40	32	28							
	2525-M16	25	25	150	32	25	33	CN□□1606□□	LV5	VHX0825	SC53	SP5	HW30L	LSPS5
	3232-P16	32	32	170	40	32	33							
	2525-M19	25	25	150	32	25	36	CN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SC63N	SP6N	HW40L	LSPS6
	3225-P19	32	25	170	32	32	36							
	3232-P19	32	32	170	40	32	36							
	4040-P19	40	40	170	50	40	36							
	4040-S19	40	40	250	50	40	36							
	4040-S25	40	40	250	50	40	47	CN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SC84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	5050-T25	50	50	300	60	50	47							
	4040-S25-5	40	40	250	50	40	47	CN□□2507□□	LV8N	VHX1236N	SC84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	5050-S25-5	50	50	300	60	50	47							
PCLNR/L	1616-H09N	16	16	100	20	16	20	CN□□0903□□	LV3N	VHX0617N	SC32N	SP3N	HW25L	LSPS3
	2020-K09N	20	20	125	25	20	22							
	2525-M09N	25	25	150	32	25	22							
	1616-H12N	16	16	100	20	16	28	CN□□1204□□	LV4N	VHX0817N / VHX0820N	SC42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2020-K12N	20	20	125	25	20	28							
	2525-M12N	25	25	150	32	25	28							
	3225-P12N	32	25	170	32	32	28							
	3232-P12N	32	32	170	40	32	28							
	2525-M16N	25	25	150	32	25	33	CN□□1606□□	LV5N	VHX0820AN	SC53N	SP5N	HW30L	LSPS5
	3232-P16N	32	32	170	40	32	33							

СМП смотреть на стр. B18~B22

PDJNR/L

DN□□





93°

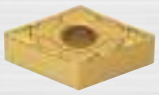
• Правое исполнение

(мм)

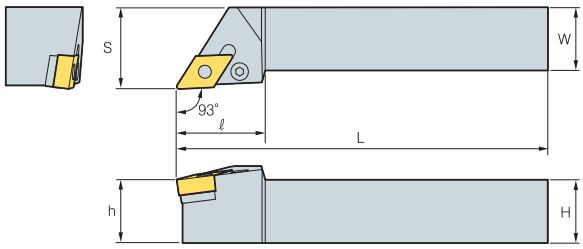
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PDJNR/L	1616-H11	16	16	100	20	16	25	DN□□1104□□	LV3	VHX0617	SD317	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K11	20	20	125	25	20	25							
	2525-M11	25	25	150	32	25	30							
	2020-K15	20	20	125	25	20	35	DN□□1506□□	LV4B	VHX0821	SD42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M15	25	25	150	32	25	35							
	3225-P15	32	25	170	32	32	35							
	3232-P15	32	32	170	40	32	35							
	2020-K15-3	20	20	125	25	20	35	DN□□1504□□	LV4	VHX0821	SD42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M15-3	25	25	150	32	25	35							
	3232-P15-3	32	32	170	40	32	35							

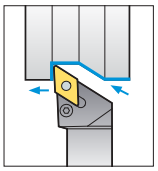
СМП смотреть на стр. B23~B26

PDJNR/L



DN□□





93°

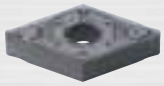
• Правое исполнение

(мм)

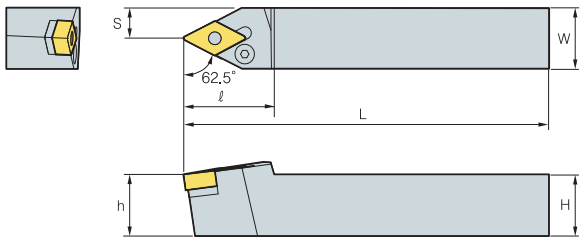
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PDJNR/L	1616-H11N	16	16	100	20	16	25	DN□□1104□□	LV3AN	VHX0617N	SD32N	SP3N-1	HW25L	LSPS3
	2020-K11N	20	20	125	25	20	25							
	2525-M11N	25	25	150	32	25	30							
	2020-K15N	20	20	125	25	20	35	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2525-M15N	25	25	150	32	25	35							
	3225-P15N	32	25	170	32	32	35							
	3232-P15N	32	32	170	40	32	35							
	2020-K15-3N	20	20	125	25	20	35	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2525-M15-3N	25	25	150	32	25	35							
	3232-P15-3N	32	32	170	40	32	35							

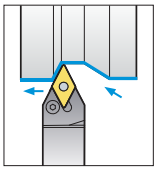
СМП смотреть на стр. B23~B26

PDNNR/L



DN□□





62.5°

• Правое исполнение

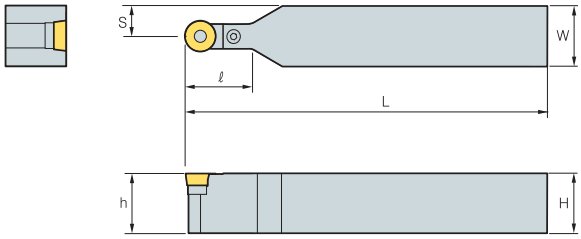
(мм)

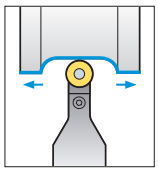
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PDNNR/L	2020-K15	20	20	125	8	20	37	DN□□1506□□	LV4B	VHX0821	SD42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M15	25	25	150	12.5	25	37							
	3232-P15	32	32	150	16	32	37							
	4025-M15	40	25	170	12.5	32	37							
	2525-M15-3	25	25	150	12.5	25	37	DN□□1504□□	LV4	VHX0821	SD42	SP4	HW30L	LSPS4
	4025-M15-3	40	25	150	12.5	25	37							
PDNNR/L	2020-K15N	20	20	125	8	20	37	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2525-M15N	25	25	150	12.5	25	37							
	3232-P15N	32	32	170	16	32	37							
	2525-M15-3N	25	25	150	12.5	25	37	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	HW30L	LSPS4
	3232-P15-3N	32	32	170	16	32	37							

СМП смотреть на стр. B23~B26

PRDCN

RCMX





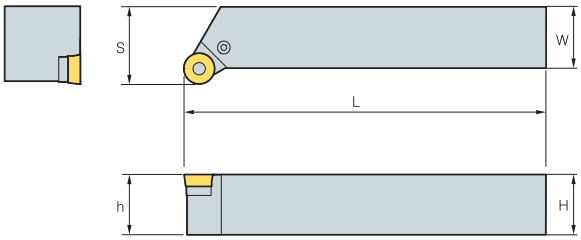
(мм)

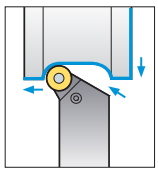
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PRDCN	**2020-M10**	20	20	150	15	20	24	RCMX 1003M0	LR10	VHX0514	SR10	SP3	HW20L	LSPS3
	2525-M10	25	25	150	17.5	25	24							
	2525-M12	25	25	150	18.5	25	24	RCMX 1204M0	LR12	VHX0617	SR12	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K12	20	20	125	16	20	24							
	3225-Q12	32	25	180	18.5	32	24							
	2525-Q16	25	25	180	20.5	25	30	RCMX 1606M0	LR16	VHX0621	SR16	SP4	HW25L	LSPS4
	3225-Q16	32	25	180	20.5	32	30							
	3232-Q16	32	32	180	24	32	35							
	3232-Q20	32	32	180	26	32	40	RCMX 2006M0	LR20	VHX0823	SR20	SP5-1	HW30L	LSPS5
	4040-S25	40	40	250	32.5	40	42	RCMX 2507M0	LR25	VHX1030	SR25	SP6N	HW40L	LSPS6
	4040-T25	40	40	300	32.5	40	42							
	5050-U32	50	50	350	41	50	52	RCMX 3209M0	LR32	VHX1236	SR32	SP8N	HW50L	LSPS8

СМП смотреть на стр. B54

PRGCR/L

RCMX





• Правое исполнение

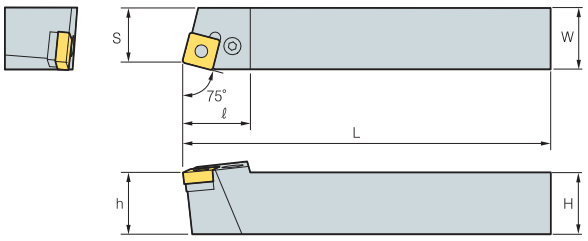
(мм)

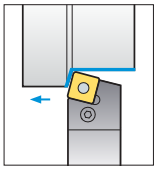
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PRGCR/L	**2020-K10**	20	20	125	25	20	RCMX 1003M0	LR10	VHX0514	SR10	SP3	HW20L	LSPS3
	2525-M10	25	25	150	32	25							
	2020-K12	20	20	125	25	20	RCMX 1204M0	LR12	VHX0617	SR12	SP3	HW25L	LSPS3
	2525-M12	25	25	150	32	25							
	3225-P12	32	25	170	32	32							
	2525-M16	25	25	150	32	25	RCMX 1606M0	LR16	VHX0621	SR16	SP4	HW25L	LSPS4
	3225-P16	32	25	170	32	32							
	3232-P20	32	32	170	40	32	RCMX 2006M0	LR20	VHX0823	SR20	SP5-1	HW30L	LSPS5
	4040-S25	40	40	250	50	40	RCMX 2507M0	LR25	VHX1030	SR25	SP6N	HW40L	LSPS6

СМП смотреть на стр. B54

PSBNR/L

SN□□





75°

• Правое исполнение

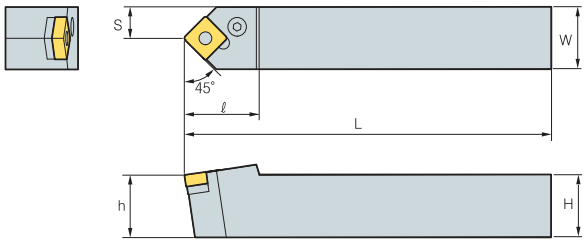
(мм)

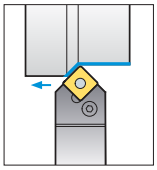
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PSBNR/L	1616-H09	16	16	100	13	16	21	SN□□0903□□	LV3	VHX0617	SS32	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K09	20	20	125	17	20	23							
	2020-K12	20	20	125	17	20	28	SN□□1204□□	LV4	VHX0821	SS42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M12	25	25	150	22	25	28							
	3225-P12	32	32	170	22	32	28							
	3232-P12	32	32	170	27	32	28							
	2525-M15	25	25	150	22	25	35	SN□□1506□□	LV5	VHX0825	SS53	SP5	HW30L	LSPS5
	3232-P15	32	32	170	27	32	35							
	3232-P19	32	32	170	27	32	40	SN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SS63N	SP6N	HW40L	LSPS6
	4040-S19	40	40	250	35	40	40							
	4040-S25	40	40	250	35	40	50	SN□□2507□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	4040-S25-6	40	40	250	35	40	50	SN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	5050-T25	50	50	300	43	50	50	SN□□2507□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
PSBNR/L	1616-H09N	16	16	100	13	16	21	SN□□0903□□	LV3N	VHX0617N	SS32N	SP3N	HW25L	LSPS3
	2020-K09N	20	20	125	17	20	23							
	2020-K12N	20	20	125	17	20	28	SN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SS42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2525-M12N	25	25	150	22	25	28							
	3225-P12N	32	25	150	22	25	28							
	3232-P12N	32	32	170	27	32	28							
	2525-M15N	25	25	150	22	25	35	SN□□1506□□	LV5N	VHX0820AN	SS53N	SP5N	HW30L	LSPS5
	3232-P15N	32	32	170	27	32	35							

СМП смотреть на стр. B28~B34

PSDNN

SN□□





45°

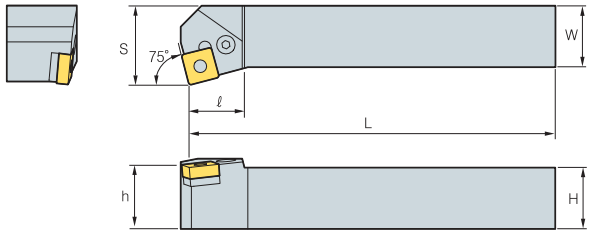
(мм)

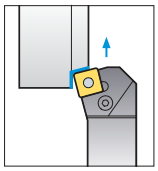
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PSDNN	1616-H09	16	16	100	8	16	23	SN□□0903□□	LV3	VHX0617	SS32	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K12	20	20	125	10	20	30	SN□□1204□□	LV4	VHX0821	SS42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M12	25	25	150	12.5	25	30							
	3232-P12	32	32	170	16	32	40							
	2525-M15	25	25	150	12.5	25	40	SN□□1506□□	LV5	VHX0825	SS53	SP5	HW30L	LSPS5
	3232-P15	32	32	170	16	32	40							
	3225-P19	32	25	170	12.5	32	40	SN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SS63N	SP6N	HW40L	LSPS6
	3232-P19	32	32	170	16	32	40							
	4040-S19	40	40	250	20	40	40							
	4040-S25	40	40	250	20	40	50	SN□□2507□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	5050-T25	50	50	300	25	50	50							
	4040-S25-6	40	40	250	20	40	50	SN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	5050-T25-6	50	50	300	25	50	50							
PSDNN	1616-H09N	16	16	100	8	16	23	SN□□0903□□	LV3N	VHX0617N	SS32N	SP3N	HW25L	LSPS3
	2020-K12N	20	20	125	10	20	30	SN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SS42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2525-M12N	25	25	150	12.5	20	30							
	3225-P12N	32	25	170	12.5	32	30							
	3232-P12N	32	32	170	16	32	40							
	2525-M15N	25	25	150	12.5	25	40	SN□□1506□□	LV5N	VHX0820AN	SS53N	SP5N	HW30L	LSPS5
	3232-P15N	32	32	170	16	32	40							

СМП смотреть на стр. B28~B34

PSKNR/L

SN□□





75°

• Правое исполнение

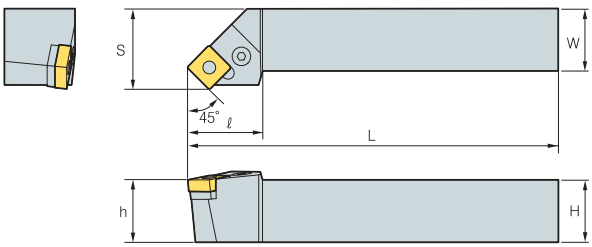
(мм)

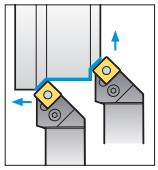
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PSKNR/L	1616-H09	16	16	100	20	16	17	SN□□0903□□	LV3	VHX0617	SS32	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K09	20	20	125	25	20	20							
	2020-K12	20	20	125	25	20	23	SN□□1204□□	LV4	VHX0821	SS42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M12	25	25	150	32	25	23							
	3232-P12	32	32	170	40	32	23							
	2525-M15	25	25	150	32	25	28	SN□□1506□□	LV5	VHX0825	SS53	SP5	HW30L	LSPS5
	3232-P15	32	32	170	40	32	28							
	3232-P19	32	32	170	40	32	41.5	SN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SS63N	SP6N	HW40L	LSPS6
	4040-S19	40	40	250	50	40	41.5							
	4040-S25	40	40	250	50	40	46	SN□□2507□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	4040-S25-6	40	40	250	50	40	46	SN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	5050-T25-6	50	50	300	60	50	37.5	SN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
PSKNR/L	1616-H09N	16	16	100	20	16	17	SN□□0903□□	LV3N	VHX0617N	SS32N	SP3N	HW25L	LSPS3
	2020-K09N	20	20	125	25	20	20							
	2020-K12N	20	20	125	25	20	26	SN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SS42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2525-M12N	25	25	150	32	25	26							
	3232-P12N	32	32	170	40	32	26							
	2525-M15N	25	25	150	32	25	32	SN□□1506□□	LV5N	VHX0820AN	SS53N	SP5N	HW30L	LSPS5
	3232-P15N	32	32	170	40	32	32							

СМП смотреть на стр. B28~B34

PSSNR/L

SN□□





45°

• Правое исполнение

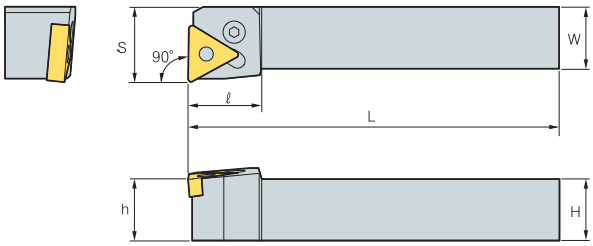
(мм)

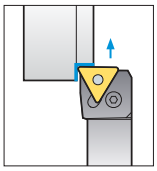
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PSSNR/L	1616-H09	16	16	100	20	16	25	SN□□0903□□	LV3	VHX0617	SS32	SP10	HW25L	LSPS3
	2020-K12	20	20	125	25	20	30	SN□□1204□□	LV4	VHX0821	SS42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M12	25	25	150	32	25	36							
	3232-P12	32	32	170	40	32	40							
	2525-M15	25	25	150	32	25	36	SN□□1506□□	LV5	VHX0825	SS53	SP5	HW30L	LSPS5
	3232-P15	32	32	170	40	32	45							
	3232-P19	32	32	170	40	32	41.5	SN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SS63N	SP6N	HW40L	LSPS6
	4040-R19	40	40	200	50	40	41.5							
	4040-S19	40	40	250	50	40	41.5							
	4040-S25	40	40	250	50	40	48	SN□□2507□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	4040-S25-6	40	40	250	50	40	48	SN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
PSSNR/L	1616-H09N	16	16	100	20	16	25	SN□□0903□□	LV3N	VHX0617N	SS32N	SP10	HW25L	LSPS3
	2020-K12N	20	20	125	25	20	30	SN□□1204□□	LV4N	VHX0821N	SS42N	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M12N	25	25	150	32	25	36							
	3225-P12N	32	25	170	32	32	45							
	3232-P12N	32	32	170	40	32	40							
	2525-M15N	25	25	150	32	25	36	SN□□1506□□	LV5N	VHX08209N	SS53N	SP5	HW30L	LSPS5
	3232-P15N	32	32	170	40	32	45							

СМП смотреть на стр. B28~B34

PTFNR/L

TN□□





90°

• Правое исполнение

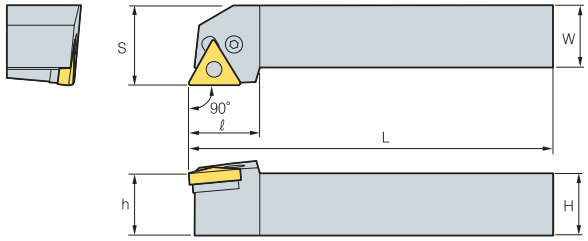
(мм)

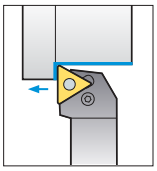
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PTFNR/L	1616-H16	16	16	100	20	16	20	TN□□1604□□	LV3	VHX0617	ST317	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K16	20	20	125	25	20	20							
	2525-M16	25	25	150	32	25	20							
	2525-M22	25	25	150	32	25	25	TN□□2204□□	LV4	VHX0821	ST42	SP4	HW30L	LSPS4
	3232-P22	32	32	170	40	32	25							
	3232-P27	32	32	170	40	32	34	TN□□2706□□	LV5	VHX0825	ST53	SP5	HW30L	LSPS5
	4040-S27	40	40	250	50	40	34							
PTFNR/L	1616-H16N	16	16	100	20	16	20	TN□□1604□□	LV3N	VHX0617N	ST317N	SP3N	HW25L	LSPS3
	2020-K16N	20	20	125	25	20	20							
	2525-M16N	25	25	150	32	25	20							
	2525-M22N	25	25	150	32	25	25	TN□□2204□□	LV4N	VHX0820N	ST42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	3232-P22N	32	32	170	40	32	25							
	3232-P27N	32	32	170	40	32	34	TN□□2706□□	LV5AN	VHX0823N	ST53N	SP5N	HW30L	LSPS5
	4040-S27N	40	40	250	50	40	34							

СМП смотреть на стр. B35~B41

PTGNR/L

TN□□





90°

• Правое исполнение

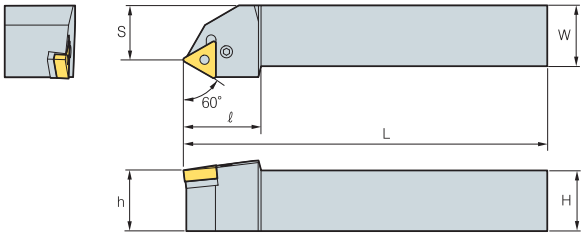
(мм)

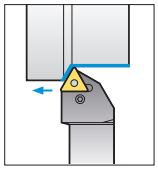
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PTGNR/L	1212-F11	12	12	80	16	12	16	TN□□1103□□	LV2	VHX0509B	-	-	HW20L	-
	1616-H11	16	16	100	20	16	18							
	2020-K11	20	20	125	25	20	19							
	2525-M11	25	25	150	32	25	20							
	1616-H16	16	16	100	20	16	20	TN□□1604□□	LV3	VHX0617	ST317	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K16	20	20	125	25	20	20							
	2525-M16	25	25	150	32	25	20							
	3232-P16	32	32	170	40	32	20							
	2525-M22	25	25	150	32	25	28	TN□□2204□□	LV4	VHX0821	ST42	SP4	HW30L	LSPS4
	3232-P22	32	32	170	40	32	28							
	3232-P27	32	32	170	40	32	33	TN□□2706□□	LV5	VHX0825	T53	SP5	HW30L	LSPS5
	4040-S27	40	40	250	50	40	33							
PTGNR/L	1616-H16N	16	16	100	20	16	20	TN□□1604□□	LV3N	VHX0617N	ST317N	SP3N	HW25L	LSPS3
	2020-K16N	20	20	125	25	20	20							
	2525-M16N	25	25	150	32	25	20							
	3232-P16N	32	32	170	40	32	20							
	2525-M22N	25	25	150	32	25	28	TN□□2204□□	LV4N	VHX0820N	ST42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	3232-P22N	32	32	170	40	32	28							
	3232-P27N	32	32	170	40	32	33	TN□□2706□□	LV5AN	VHX0823N	ST53N	SP5N	HW30L	LSPS5
	4040-S27N	40	40	250	50	40	33							

СМП смотреть на стр. B35~B41

PTTNR/L

TN□□





60°

• Правое исполнение

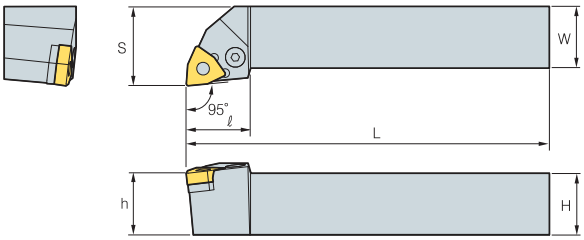
(мм)

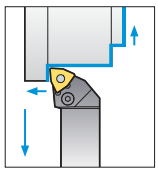
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PTTNR/L	1616-H16	16	16	100	13	16	25	TN□□1604□□	LV3	VHX0617	ST317	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K16	20	20	125	17	20	25							
	2525-M16	25	25	150	22	25	32							
	2525-M22	25	25	150	22	25	32	TN□□2204□□	LV4	VHX0821	ST42	SP4	HW30L	LSPS4
PTTNR/L	1616-H16N	16	16	100	13	16	25	TN□□1604□□	LV3N	VHX0617N	ST317N	SP3N	HW25L	LSPS3
	2020-K16N	20	20	125	17	20	25							
	2525-M16N	25	25	150	22	25	32							
	2525-M22N	25	25	150	22	25	32	TN□□2204□□	LV4N	VHX0820N	ST42N	SP4N	HW30L	LSPS4

СМП смотреть на стр. B35~B41

PWLNR/L

WN□□





95°

• Правое исполнение

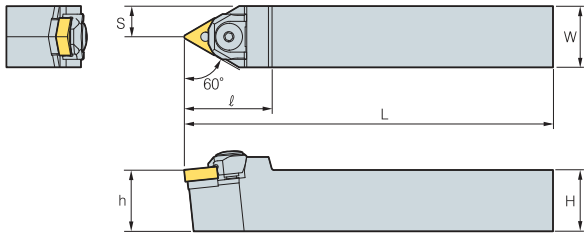
(мм)

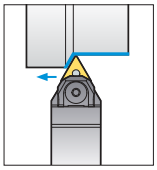
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PWLNR/L	1616-H06	16	16	100	20	16	20	WN□□0604□□	LV3	VHX0617	SW317	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K06	20	20	125	25	20	20							
	2525-M06	25	25	150	32	25	20							
	2020-K08	20	20	125	25	20	26	WN□□0804□□	LV4	VHX0821	SW42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M08	25	25	150	32	25	26							
PWLNR/L	1616-H06N	16	16	100	20	16	20	WN□□0604□□	LV3N	VHX0617N	ST317N	SP3N	HW25L	LSPS3
	2020-K06N	20	20	125	25	20	20							
	2525-M06N	25	25	150	32	25	20							
	2020-K08N	20	20	125	25	20	26	WN□□0804□□	LV4N	VHX0820N	ST42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	2525-N08N	25	25	150	32	25	26							

СМП смотреть на стр. B45~B48

WTENN

TN□□





60°

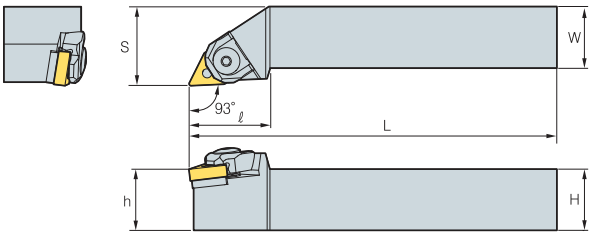
(мм)

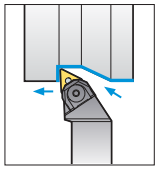
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба стопорная	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
WTENN	2020-K16	20	20	125	10	20	36	TN□□1604□□	CMH6R6	MHX0626	ER04	ST32M	SP3M-1 / SP3M	N0407	HW30L
	2525-M16	25	25	150	12.5	25	36								
	2525-M22	25	25	150	12.5	25	42	TN□□2204□□	CMH6R1	MHX0626	ER04	ST43M	SP4M	N0508	HW30L
	3232-P22	32	32	170	16	32	42								

СМП смотреть на стр. B35~B41

WTJNR/L

TN□□





93°

• Правое исполнение

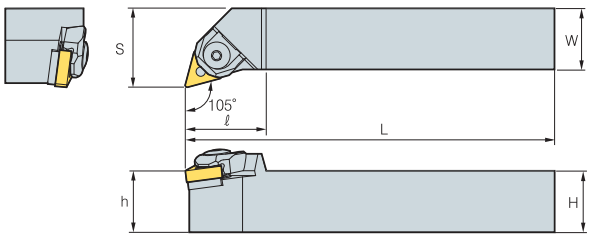
(мм)

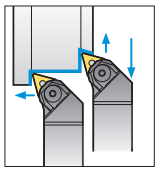
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба стопорная	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
WTJNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	33	TN□□1604□□	CMH6R6	MHX0626	ER04	ST32M	SP3M-1 / SP3M	N0407	HW30L
	2525-M16	25	25	150	32	25	33								
	3232-P16	32	32	170	40	32	33								
	2525-M22	25	25	150	32	25	35	TN□□2204□□	CMH6R1	MHX0626	ER04	ST43M	SP4M	N0508	HW30L
	3232-P22	32	32	170	40	32	35								

СМП смотреть на стр. B35~B41

WTXNR/L

TN□□





105°

• Правое исполнение

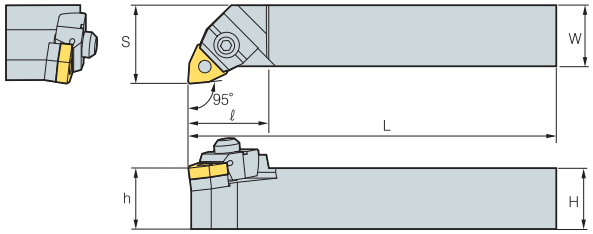
(мм)

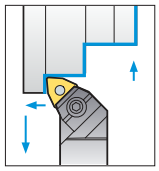
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба стопорная	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
WTXNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	30	TN□□1604□□	CMH6R6	MHX0626	ER04	ST32M	SP3M-1 / SP3M	N0407	HW25L / HW30L
	2525-M16	25	25	150	32	25	33								
	3232-P16	32	32	170	40	32	33								

СМП смотреть на стр. B35~B41

WWLNR/L

WN□□





95°

• Правое исполнение

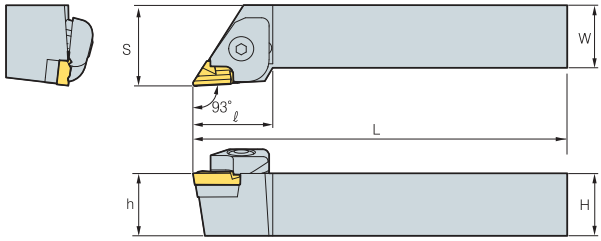
(мм)

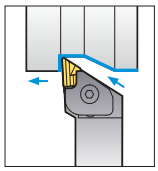
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
WWLNR/L	2020-K08	20	20	125	25	20	32	WN□□0804□□	CMH6R/L3	MHX0630	CR05	SW43M	SP2M	N0508	HW30L
	2525-M08	25	25	150	32	25	33		CMH6R2				SP4M		HW40L
	3232-P08	32	32	170	40	32	33		CMH6R2						

СМП смотреть на стр. B45~B48

CKJNR/L

KN□□





93°

• Правое исполнение

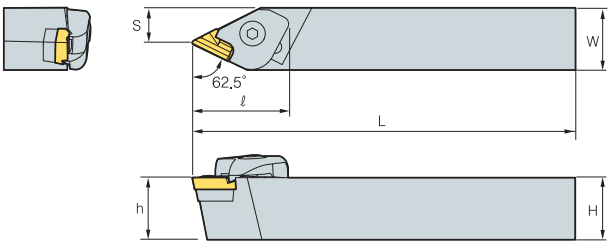
(мм)

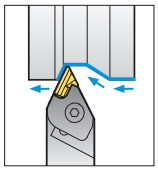
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Пружина	Опорная пластина	Штифт	Винт	Ключ
CKJNR	**2020-K16**	20	20	125	25	20	32	KN□□1604□□R	CTH6R1	CHX0625	SR3	SK33C	PN0515 SR4	SHX0310	HW20L HW40L
	2525-M16	25	25	150	32	25	32								
	3225-M16	32	25	150	32	32	32								
	3225-P16	32	25	170	32	32	32								
	3232-P16	32	32	170	40	32	32								
	4040-R16	40	40	200	50	40	32								
CKJNL	**2020-K16**	20	20	125	25	20	32	KN□□1604□□L	CTH6L1	CHX0625	SR3	SK33CL	PN0515 SR4	SHX0310	HW20L HW40L
	2525-M16	25	25	150	32	25	32								
	3232-P16	32	32	170	40	32	32								
	4040-R16	40	40	200	50	40	32								

СМП смотреть на стр. B27

CKNNR/L

KN□□





62.5°

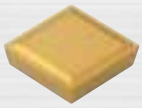
• Правое исполнение

(мм)

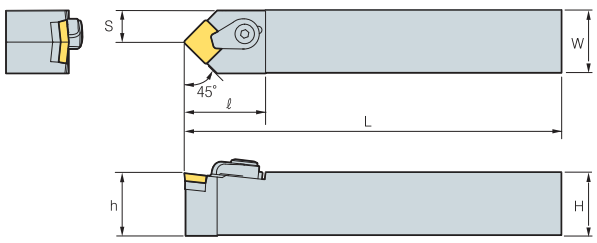
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Пружина	Опорная пластина	Штифт	Винт	Ключ
CKNNR	**2525-M16**	25	25	150	14.3	25	37	KN□□ 1604□□R	CTH6R1	CHX0625	SR3	SK33C	PN0515 SR4	SHX0310	HW20L HW40L
	3232-P16	32	32	170	16.8	32	37								
CKNNL	**2525-M16**	25	25	150	14.3	25	37	KN□□ 1604□□L	CTH6L1	CHX0625	SR3	SK33CL	PN0515 SR4	SHX0310	HW20L HW40L
	3232-P16	32	32	170	16.8	32	37								

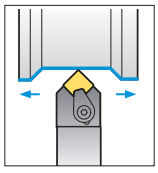
СМП смотреть на стр. B27

CSDPN



SP□R





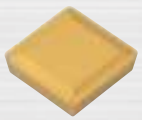
45°

(мм)

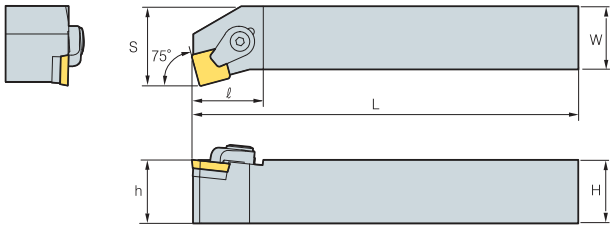
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Штифт	Пружина	Ключ
CSDPN	**1616-H09**	16	16	100	8	16	30	SP□R 0903□□	CH53R1	CH0515C	SS32C	SP3C	CR03C	HW25L
	2525-M12	25	25	150	12.5	25	35	SP□R 1203□□	CH6R5	CHX0622C	SS42C	SP3C	CR04C	HW30L

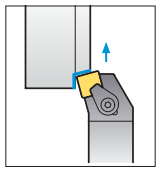
СМП смотреть на стр. B56~B57

CSKPR/L



SP□R





75°

• Правое исполнение

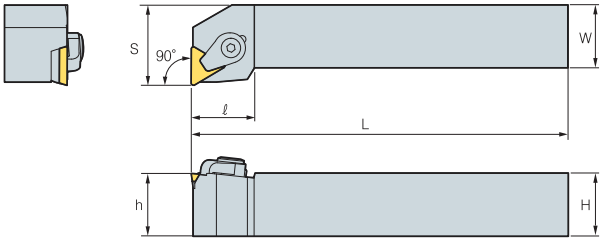
(мм)

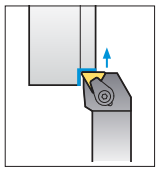
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Шайба	Ключ
CSKPR/L 2525-M12	25	25	150	32	20	32	SP□R 1203□□	CH6R5	CHX0622C	SS42C	SP3C	CR04C	HW30L

СМП смотреть на стр. B56~B57

CTFPR/L

TP□R





90°

• Правое исполнение

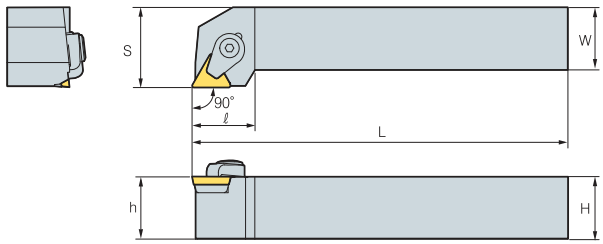
(мм)

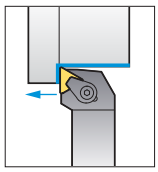
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Шайба	Ключ
CTFPR/L	**2020-K16**	20	20	125	25	20	32	TP□R 1603□□	CH6R5	CHX0622C	ST32C	SP3C	CR04C	HW30L
	2525-M16	25	25	150	32	25	32							

СМП смотреть на стр. B61~B62

CTGPR/L

TP□R





90°

• Правое исполнение

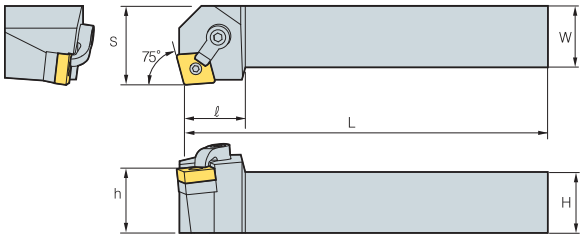
(мм)

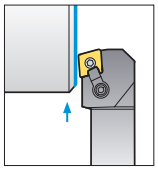
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Шайба	Ключ
CTGPR/L	**1212-F11**	12	12	80	16	12	20	TP□R 1103□□	CH53R1	CHX0515C	-	-	CR03C	HW25L
	1616-H11	16	16	100	20	16	20							
	2020-K11	20	20	125	25	20	20							
	2020-K16	20	20	125	25	20	25	TP□R 1603□□	CH6R5	CHX0622C	ST32C	SP3C	CR04C	HW30L
	2525-M16	25	25	150	32	25	25							
	2525-M22	25	25	150	32	25	32	TP□R 2204□□	CH83R1	CHX0823C	ST43C	SP4C	CR05C	HW40L
	3232-P22	32	32	170	40	32	32							

СМП смотреть на стр. B61~B62

MCKNR/L

CN□□





75°

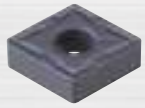
• Правое исполнение

(мм)

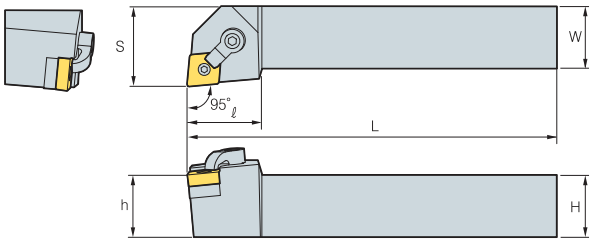
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MCKNR/L	2020-K12	20	20	125	25	20	32	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-25	SC43D	SP4D	HW31.8L HW23.8L
	2525-M12	25	25	150	32	25	32						
	3232-P12	32	32	170	40	32	32						

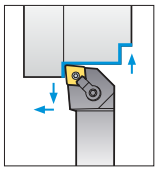
СМП смотреть на стр. B18~B22

MCLNR/L



CN□□





95°

• Правое исполнение

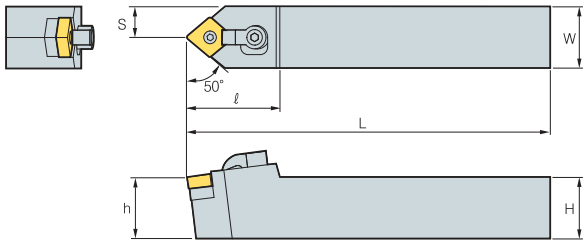
(мм)

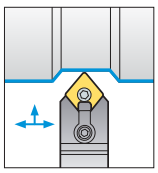
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MCLNR/L	1616-H09	16	16	100	20	16	25	CN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SC32D	SP3DS	HW23.8L HW19.8L
	2020-K09	20	20	125	25	20	25						
	2525-M09	25	25	150	32	25	25						
	2020-K12	20	20	125	25	20	32	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-25	SC43D	SP4D	HW31.8L HW23.8L
	2525-M12	25	25	150	32	25	32						
	3225-P12	32	25	170	32	32	32						
	3232-P12	32	32	170	40	32	32						
	2525-M16	25	25	150	32	25	33	CN□□1606□□	CDH8N	DHA5/16-32	SC53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	3232-P16	32	32	170	40	32	33						
	4040-S16	40	40	250	50	40	33						
	2525-M19	25	25	150	32	25	38	CN□□1906□□	CDH8N	DHA5/16-32	SC63D	SP6D	HW39.7L HW35.7L
	3232-P19	32	32	170	40	32	38						
	4040-S19	40	40	250	50	40	38						
	4040-S25	40	40	250	50	40	38	CN□□2507□□	CDH8N3	DHA3/8-35	SC84D	SP8D	HW39.7L HW47.6L

СМП смотреть на стр. B18~B22

MCMNN

CN□□





50°

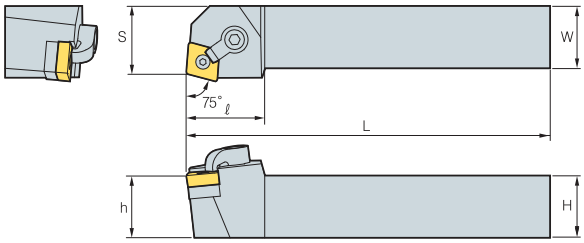
(мм)

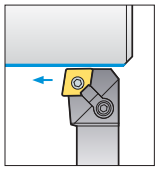
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MCMNN	2020-K12	20	20	125	10	20	32	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-25	SC43D	SP4D	HW31.8L HW23.8L
	2525-M12	25	25	150	12.5	25	32						
	3232-P12	32	32	170	16	32	32						
	2525-M16	25	25	150	12.5	25	40	CN□□1606□□	CDH8N	DHA5/16-32	SC53S	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	3232-P16	32	32	170	16	32	40						
	3232-P19	32	32	170	16	32	40	CN□□1906□□	CDH8N	DHA5/16-32	SD63D	SP6D	HW39.7L HW35.7L
	4040-S19	40	40	250	20	40	32						

СМП смотреть на стр. B18~B22

MCRNR/L

CN□□





75°

• Правое исполнение

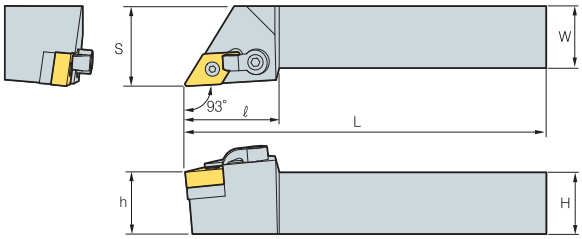
(мм)

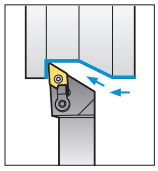
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MCRNR/L	2020-K12	20	20	125	22	20	32	CN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SC43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	2525-M12	25	25	150	27	25	32						
	2525-M16	25	25	150	27	25	33	CN□□1606□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SC53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	3232-P16	32	32	170	35	32	33						
	3232-P19	32	32	170	35	32	38	CN□□1906□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SC63D	SP6D	HW39.7L HW35.7L
	4040-S19	40	40	250	43	40	38						

СМП смотреть на стр. B18~B22

MDJNR/L

DN□□





93°

• Правое исполнение

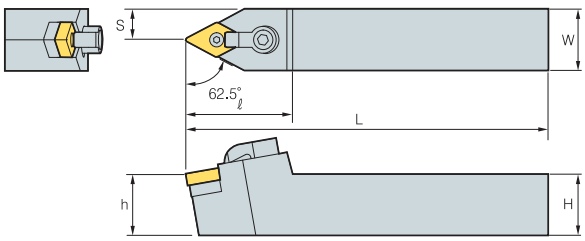
(мм)

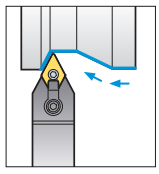
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MDJNR/L	2020-K11	20	20	125	25	20	32	DN□□1104□□	CDH6N	DHA1/4-19	SD32D	SP3D	HW31.8L HW19.8L
	2525-M11	25	25	150	32	25	32						
	2020-K15-3	20	20	125	25	20	36	DN□□1504□□	CDH6N	DHA1/4-25	SD43D	SP4D	HW31.8L HW23.8L
	2525-M15-3	25	25	150	32	25	36						
	3232-P15-3	32	32	170	40	32	36						
	2020-K15	20	20	125	25	20	36	DN□□1506□□	CDH6N	DHA1/4-25	SD43D	SP4DL	HW31.8L HW23.8L
	2525-M15	25	25	150	32	25	36						
	3232-P15	32	32	170	40	32	36						

СМП смотреть на стр. B18~B22

MDNNN

DN□□





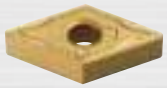
62.5°

(мм)

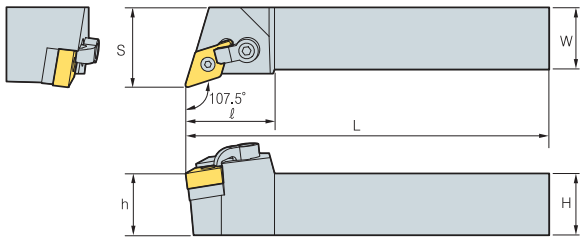
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MDNNN	2525-M15-3	25	25	150	12.5	25	41	DN□□1504□□	CDH8N	DHA5/16-32	SD43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	2525-M15	25	25	150	12.5	25	41	DN□□1506□□	CDH8N	DHA5/16-32	SD43D	SP4DL	HW39.7L HW23.8L

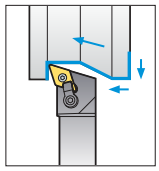
СМП смотреть на стр. B18~B22

MDQNR/L



DN□□





107.5°

• Правое исполнение

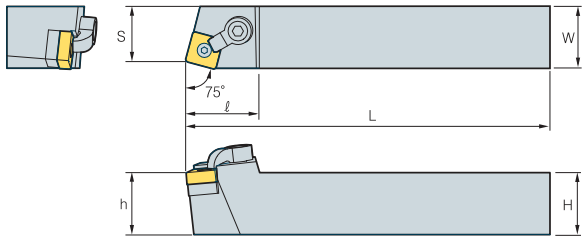
(мм)

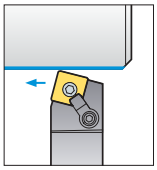
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MDQNR/L	2525-M15-3	25	25	150	32	25	36	DN□□1504□□	CDH6N	DHA1/4-25	SD43D	SP4D	HW31.8L HW23.8L
	3232-P15-3	32	32	170	40	32	36						
	2525-M15	25	25	150	32	25	36	DN□□1506□□	CDH6N	DHA1/4-25	SD43D	SP4DL	HW31.8L HW23.8L
	3232-M15	32	32	170	40	32	36						

СМП смотреть на стр. B23~B26

MSBNR/L

SN□□





75°

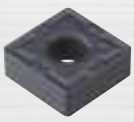
• Правое исполнение

(мм)

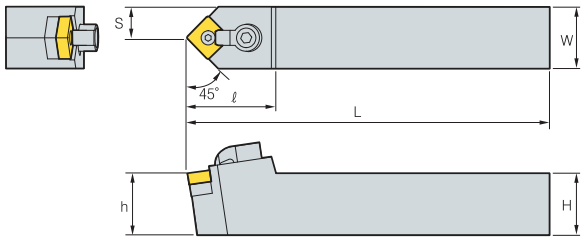
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MSBNR/L	2020-K12	20	20	125	17	20	32	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	2525-M12	25	25	150	22	25	32						
	2525-M15	25	25	150	22	25	35	SN□□1506□□	CDH8N	DHA5/16-32	SS53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	3232-P15	32	32	170	22	32	35						
	3232-P19	32	32	170	27	32	40	SN□□1906□□	CDH8N	DHA5/16-32	SS63D	SP6D	HW39.7L HW35.7L
	4040-S19	40	40	250	35	40	40						

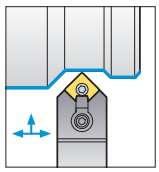
СМП смотреть на стр. B28~B34

MSDNN



SN□□





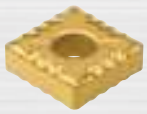
45°

(мм)

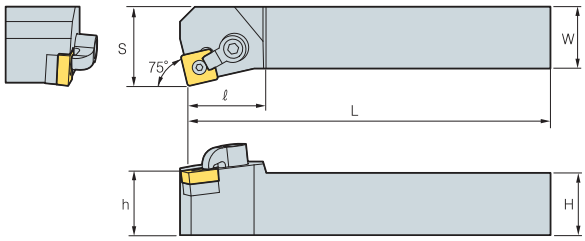
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MSDNN	1616-H09	16	16	100	8	16	28	SN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L HW23.8L
	2020-K09	20	20	125	10	20	28						
	2020-K12	20	20	125	10	20	32	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	2525-M12	25	25	150	12.5	25	32						
	3225-P12	32	25	170	12.5	32	32						
	2525-M15	25	25	150	12.5	25	35	SN□□1506□□	CDH8N	DHA5/16-32	SS53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	3225-P15	32	25	170	12.5	32	35						
	3232-P15	32	32	170	16	32	35						
	4040-S15	40	40	250	20	40	35						
	3232-P19	32	32	170	16	32	42	SN□□1906□□	CDH8N	DHA5/16-32	SS63D	SP6D	HW39.7L HW35.7L
	4040-S19	40	40	250	20	40	42						

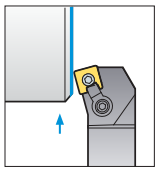
СМП смотреть на стр. B28~B34

MSKNR/L



SN□□





75°

• Правое исполнение

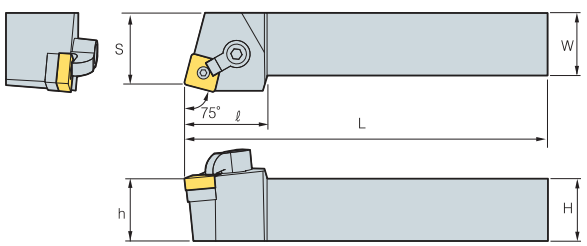
(мм)

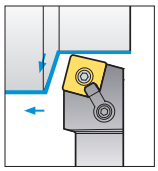
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MSKNR/L	1616-H09	16	16	100	20	16	28	SN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L HW23.8L
	2020-K09	20	20	125	22	20	28						
	2020-K12	20	20	125	25	20	32	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	2525-M12	25	25	150	32	25	32						
	3225-P12	32	25	170	32	32	32						
	2525-M15	25	25	150	32	25	35	SN□□1506□□	CDH8N	DHA5/16-32	SS53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	3232-P15	32	32	170	40	32	35						
	3232-P19	32	32	170	40	32	40	SN□□1906□□	CDH8N	DHA5/16-32	SS63D	SP6D	HW39.7L HW35.7L
	4040-S19	40	40	250	50	40	40						
	4040-S25	40	40	250	50	40	40	SN□□2507□□	CDH8N3	DHA3/8-35	SS84D	SP8D	HW47.6L HW39.7L

СМП смотреть на стр. B28~B34

MSRNR/L

SN□□





75°

• Правое исполнение

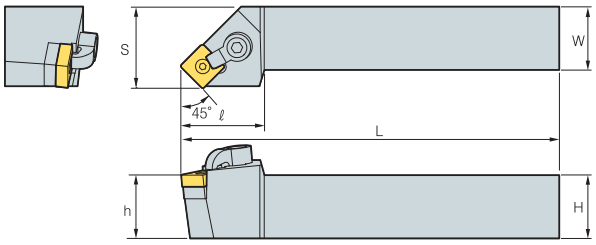
(мм)

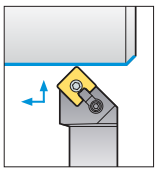
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MSRNR/L	1616-H09	16	16	100	17	16	28	SN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L HW23.8L
	2020-K09	20	20	125	22	20	28						
	2020-K12	20	20	125	22	20	32	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	2525-M12	25	25	150	27	25	32						
	2525-M15	25	25	150	27	25	35	SN□□1506□□	CDH8N	DHA5/16-32	SS53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	3232-P15	32	32	170	35	32	35						
	3225-P19	32	25	170	27	32	40						
	3232-P19	32	32	170	35	32	40	SN□□1906□□	CDH8N	DHA5/16-32	SS63D	SP6D	HW39.7L HW35.7L
	4040-S19	40	40	250	43	40	40						
	4040-S25	40	40	250	43	40	40	SN□□2507□□	CDH8N3	DHA3/8-35	SS84D	SP8D	HW47.6L HW39.7L

СМП смотреть на стр. B28~B34

MSSNR/L

SN□□





45°

• Правое исполнение

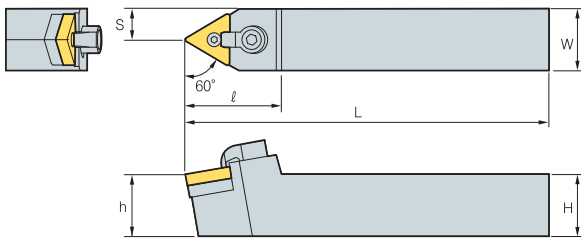
(мм)

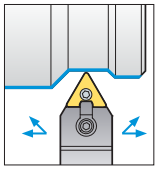
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MSSNR/L	**1616-H09**	16	16	100	20	16	28	SN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L
	2020-K09	20	20	125	25	20	28						HW23.8L
	2020-K12	20	20	125	25	20	32	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW39.7L
	2525-M12	25	25	150	32	25	32						HW23.8L
	2525-M15	25	25	150	32	25	35	SN□□1506□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS53D	SP5D	HW39.7L
	3232-P15	32	32	170	40	32	35						HW31.8L
	3232-P19	32	32	170	40	32	40	SN□□1906□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS63D	SP6D	HW39.7L
	4040-S19	40	40	250	50	40	40						HW35.7L

СМП смотреть на стр. B28~B34

MTENN

TN□□





60°

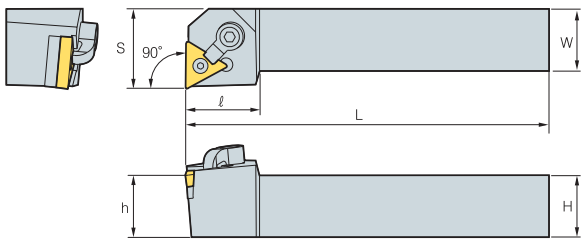
(мм)

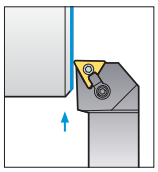
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MTENN	**2020-K16**	20	20	125	10	20	32	TN□□1604□□	CDH7N	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW23.8L
	2525-M16	25	25	150	12.5	25	32						HW19.8L
	2525-M22	25	25	150	12.5	25	35	TN□□2204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST43D	SP4D	HW39.7L
													HW23.8L
	3232-P27	32	32	170	16	32	35	TN□□2706□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST53D	SP5D	HW39.7L
													HW31.8L
	4040-S33	40	40	250	20	40	40	TN□□3307□□	CDH8N	DHA5/16-32	ST63D	SP6DL	HW39.7L
													HW35.7L

СМП смотреть на стр. B35~B41

MTFNR/L

TN□□





90°

• Правое исполнение

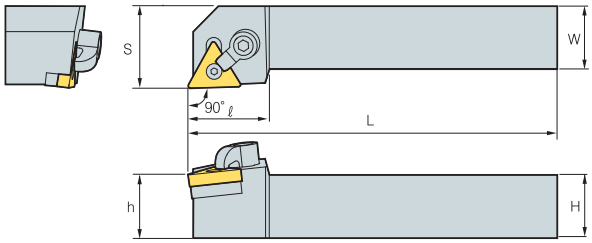
(мм)

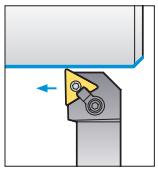
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MTFNR/L	**1616-H16**	16	16	100	20	16	32	TN□□1604□□	CDH7N	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW23.8L
	2020-K16	20	20	125	25	20	32						HW19.8L
	2525-M16	25	25	150	32	25	32						
	2525-M22	25	25	150	32	25	32	TN□□2204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST43D	SP4D	HW39.7L
	3232-P22	32	32	170	40	32	32						HW23.8L
	4040-S22	40	40	250	50	40	32						
	3232-P27	32	32	170	40	32	35	TN□□2706□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST53D	SP5D	HW39.7L
	4040-S27	40	40	250	50	40	35						HW31.8L
	4040-S33	40	40	250	50	40	40	TN□□3307□□	CDH8N	DHA5/16-32	ST63D	SP6DL	HW39.7L
													HW35.7L

СМП смотреть на стр. B35~B41

MTGNR/L

TN□□





90°

• Правое исполнение

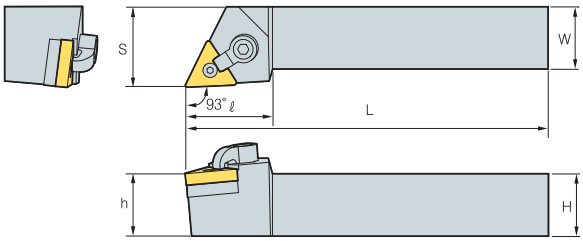
(мм)

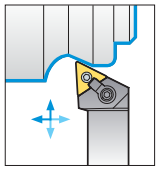
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MTGNR/L	1616-H16	16	16	100	20	16	32	TN□□1604□□	CDH7N	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW23.8L HW19.8L
	2020-K16	20	20	125	25	20	32						
	2525-M16	25	25	150	32	25	32						
	2525-M22	25	25	150	32	25	32	TN□□2204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	3232-P22	32	32	170	40	32	32						
	3232-P27	32	32	170	40	32	35	TN□□2706□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	4040-S27	40	40	250	50	40	35						
	4040-S33	40	40	250	50	40	40	TN□□3307□□	CDH8N	DHA5/16-32	ST63D	SP6DL	HW39.7L HW35.7L

СМП смотреть на стр. B35~B41

MTJNR/L

TN□□





93°

• Правое исполнение

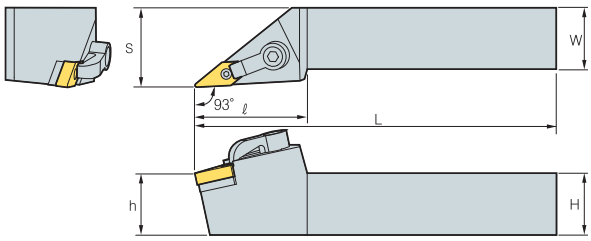
(мм)

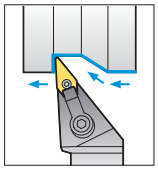
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MTJNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	32	TN□□1604□□	CDH7N	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW23.8L HW19.8L
	2525-M16	25	25	150	32	25	32						
	2525-M22	25	25	150	32	25	32	TN□□2204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	3232-P22	32	32	170	40	32	32						
	3232-P27	32	32	170	40	32	35	TN□□2706□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	4040-S27	40	40	250	50	40	35						
	4040-S33	40	40	250	50	40	40	TN□□3307□□	CDH8N	DHA5/16-32	ST63D	SP6DL	HW39.7L HW35.7L

СМП смотреть на стр. B35~B41

MVJNR/L

VN□□





93°

• Правое исполнение

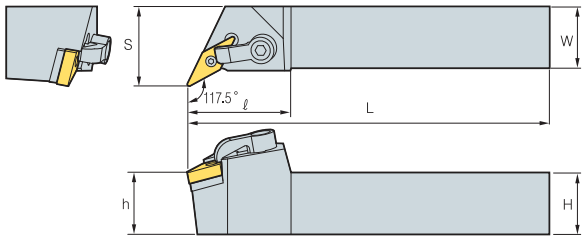
(мм)

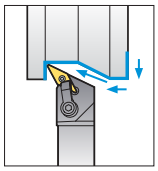
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MVJNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	37	VN□□1604□□	CDH8N2	DHA5/16-32	SV32D	SP3D	HW39.7L HW19.8L
	2525-M16	25	25	150	32	25	37						
	3232-P16	32	32	170	40	32	37						
	2525-M22	25	25	150	32	25	50	VN□□2204□□	CDH8N2	DHA5/16-32	SV43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	3232-P22	32	32	170	40	32	50						
	4040-S22	40	40	250	50	40	50						

СМП смотреть на стр. B42~B44

MVQNR/L

VN□□





117.5°

• Правое исполнение

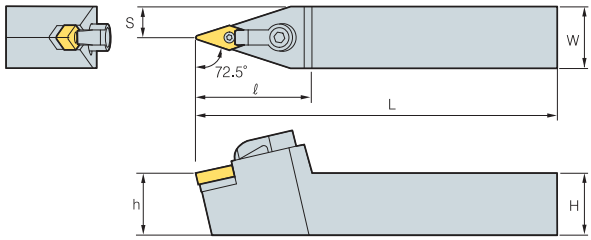
(мм)

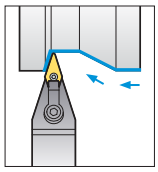
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MVQNR/L	**2020-K16**	20	20	125	25	20	42	VN□□1604□□	CDH8N2	DHA5/16-32	SV32D	SP3D	HW39.7L HW19.8L
	2525-M16	25	25	150	32	25	42						
	3232-P16	32	32	170	40	32	37						

СМП смотреть на стр. B42~B44

MVVNN

VN□□





72.5°

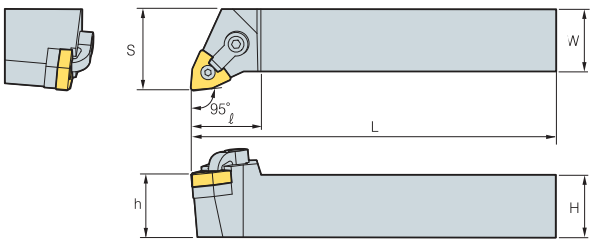
(мм)

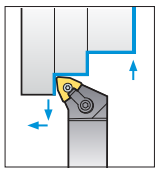
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MVVNN	**2020-K16**	20	20	125	25	20	42	VN□□1604□□	CDH8N2	DHA5/16-32	SV32D	SP3D	HW39.7L HW19.8L
	2525-M16	25	25	150	32	25	42						

СМП смотреть на стр. B42~B44

MWLNR/L

WN□□





95°

• Правое исполнение

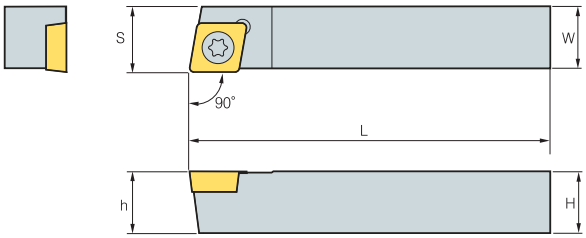
(мм)

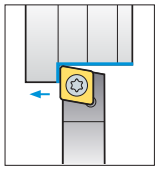
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MWLNR/L	**2020-K06**	20	20	125	25	20	32	WN□□0604□□	CDH7N	DHA10-32-19	SW32D	SP3D	HW19.8L HW23.8L
	2525-M06	25	25	150	32	25	32						
	3232-P06	32	32	170	40	32	32						
	2020-K08	20	20	125	25	20	32	WN□□0804□□	CDH6N	DHA1/4-21	SW43D	SP4D	HW31.8L HW23.8L
	2525-M08	25	25	150	32	25	32						
	3232-P08	32	32	170	40	32	32						

СМП смотреть на стр. B45~B48

SCACR/L

CC□□





90°

• Правое исполнение

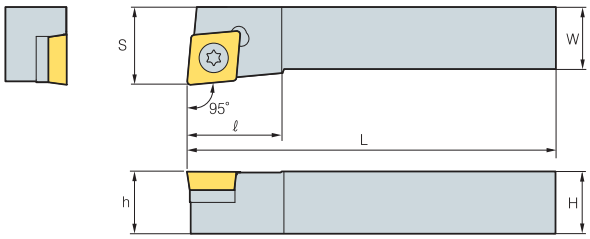
(мм)

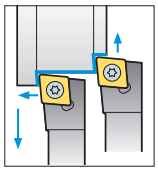
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SCACR/L	**1010-E06**	10	10	70	10.5	10	CC□□0602□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1212-F09	12	12	80	12.5	12	CC□□09T3□□	FTKA03508	-	-	TW15P

СМП смотреть на стр. B49~B50, B68

SCLCR/L

CC□□





95°

• Правое исполнение

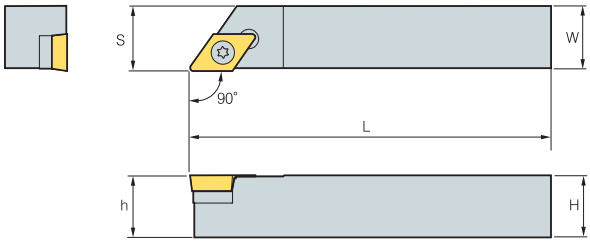
(мм)

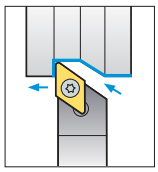
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SCLCR/L	**0808-D06**	08	08	60	10	08	10	CC□□0602□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1010-E06	10	10	70	16	10	10					
	1212-F09	12	12	80	20	12	16	CC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P
	1616-H09	16	16	100	20	16	16					
	2020-K09	20	20	125	25	20	16					
	2020-K12	20	20	125	25	20	25	CC□□1204□□	FTGA0411F	SC42S	SHXN0610F	TW15P
	2525-M12	25	25	150	32	25	26					HW40L

СМП смотреть на стр. B49~B50, B68

SDACR/L

DC□□





90°

• Правое исполнение

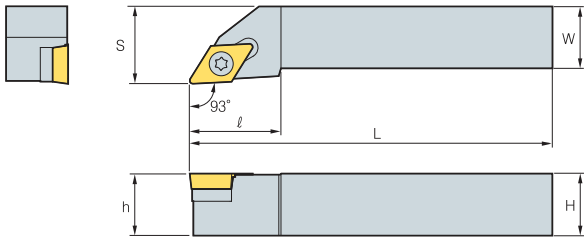
(мм)

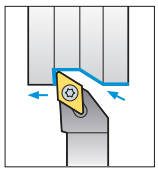
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SDACR/L	**1010-E07**	10	10	70	10.5	10	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1212-F11	12	12	80	12.5	12	DC□□11T3□□	FTKA03508	-	-	TW15P
	1616-H11	16	16	100	16.5	16		FTGA03512	SD32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L

СМП смотреть на стр. B52~B53, B69

SDJCR/L

DC□□





93°

• Правое исполнение

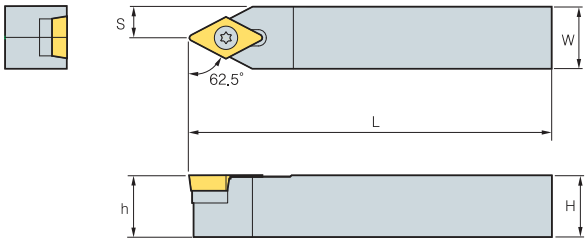
(мм)

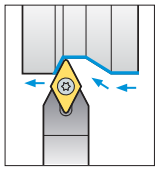
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SDJCR/L	1010-E07	10	10	70	12	10	15	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1212-F07	12	12	80	16	12	15					
	1616-H07	16	16	100	20	16	18					
	2020-K07	20	20	125	25	20	15					
	1212-F11	12	12	80	16	12	15	DC□□11T3□□	FTGA03512	SD32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	1616-H11	16	16	100	20	16	24					
	2020-K11	20	20	125	25	20	24					
	2525-M11	25	25	150	32	25	29					

СМП смотреть на стр. B52~B53, B69

SDNCN

DC□□





62.5°

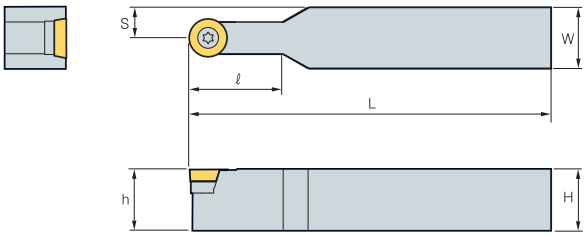
(мм)

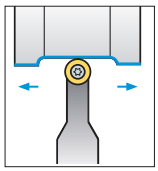
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SDNCN	1010-E07	10	10	70	5	10	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1212-F07	12	12	80	6	12					
	1212-H11	12	12	100	6	12	DC□□11T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P
	1616-H11	16	16	100	8	16	DC□□11T3□□	FTGA03512	SD32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	2020-K11	20	20	125	10	20					

СМП смотреть на стр. B52~B53, B69

SRDCN

RCGT





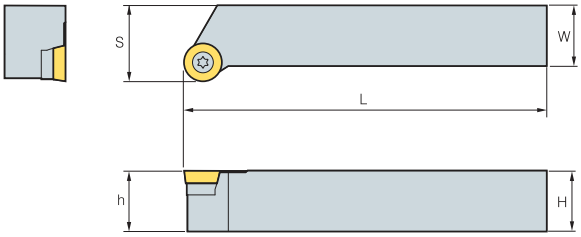
(мм)

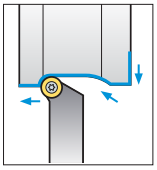
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SRDCN	1010-E06	10	10	70	5	10	10	RCGT 0602M0	FTKA02565			TW07P
	1212-F06	12	12	80	6	12	12					
	1616-H06	16	16	100	8	16	12					
	2525-M06	25	25	150	12.5	25	20					
	1616-H08	16	16	100	8	16	16	RCGT 0803M0	FTNA0307	-	-	TW09P
	2020-K08	20	20	125	10	20	20					
	2525-M08	25	25	150	12.5	25	20					
	1616-H10	16	16	100	8	16	25	RCGT 1003M0	FTKA03511A	SR10S	SHXN0509F	TW15P HW35L
	2020-K10	20	20	125	10	20	25					
	2525-M10	25	25	150	12.5	25	25					
	2020-K12	20	20	125	10	20	28	RCGT 1204M0	FTGA03512	SR12S	SHXN0509F	TW15P HW35L
	2525-M12	25	25	150	12.5	25	28					

СМП смотреть на стр. B54~B70

SRGCR/L

RCGT





• Правое исполнение

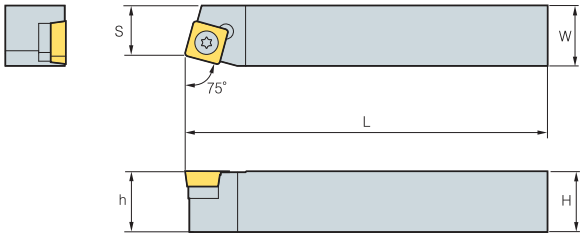
(мм)

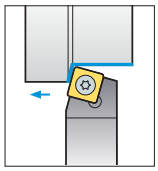
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SRGCR/L	1010-E06	10	10	70	12	10	-	RCGT 0602M0	FTKA02565			TW07P
	1212-F06	12	12	80	16	12	-					
	1616-H06	16	16	100	20	16	-					
	1616-H08	16	16	100	20	16	-	RCGT 0803M0	FTNA0307	-	-	TW09P
	2020-K08	20	20	125	25	20	-					
	2525-M08	25	25	150	32	25	-					
	1616-H10	16	16	100	20	16	-	RCGT 1003M0	FTKA03511A	SR10S	SHXN0509F	TW15P HW35L
	2020-K10	20	20	125	25	20	-					
	2525-M10	25	25	150	32	25	-					
	2020-K12	20	20	125	25	20	-	RCGT 1204M0	FTGA03512	SR12S	SHXN0509F	TW15P HW35L
	2525-M12	25	25	150	32	25	-					

СМП смотреть на стр. B54~B70

SSBCR/L

SC□□





75°

• Правое исполнение

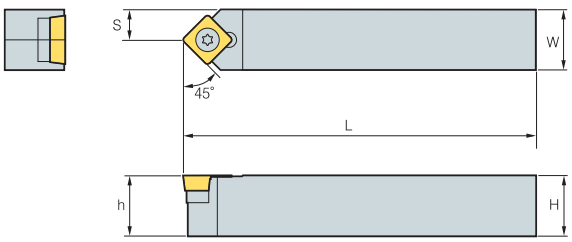
(мм)

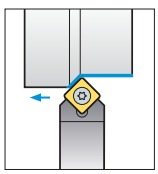
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SSBCR/L	1212-F09	12	12	80	11	12	SC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P
	1616-H09	16	16	100	13	16		FTGA03512	SS32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	2020-K12	20	20	125	17	20	SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SHXN0610F	TW15P, HW40L

СМП смотреть на стр. B54, B71

SSDCN

SC□□





45°

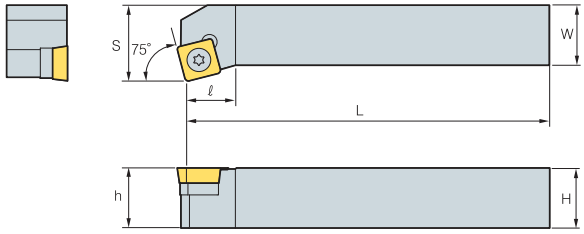
(мм)

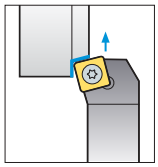
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SSDCN	1212-F09	12	12	80	6	12	SC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P
	1616-H09	16	16	100	8	16		FTGA03512	SS32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L

СМП смотреть на стр. B54, B71

SSKCR/L

SC□□





75°

• Правое исполнение

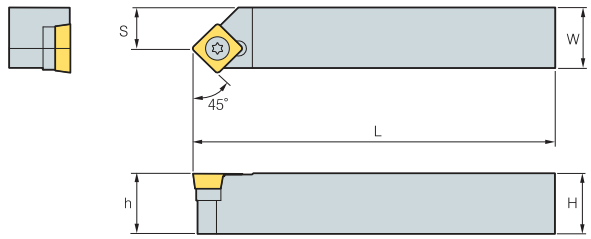
(мм)

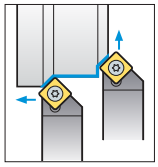
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SSKCR/L	**1616-H09**	16	16	100	20	16	13	SC□□09T3□□	FTGA03512	SS32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L

СМП смотреть на стр. B54, B71

SSSCR/L

SC□□





45°

• Правое исполнение

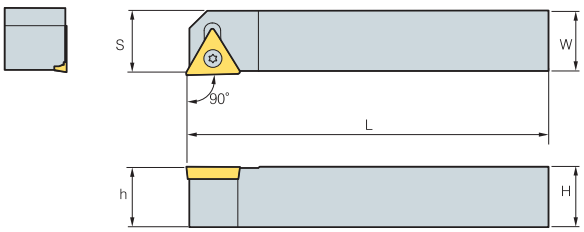
(мм)

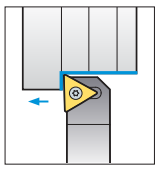
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SSSCR/L	**1616-H09**	16	16	100	17	16	SC□□09T3□□	FTGA03512	SS32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	2020-K12	20	20	125	21	20	SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SHXN0610F	TW15P, HW40L

СМП смотреть на стр. B54, B71

STACR/L

TC□□





90°

• Правое исполнение

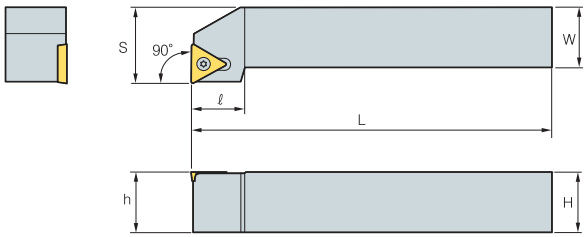
(мм)

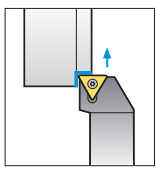
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
STACR/L	**1010-E09**	10	10	70	10.5	10	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P
	1212-F11	12	12	80	12.5	12	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P

СМП смотреть на стр. B59, B72

STFCR/L

TC□□





90°

• Правое исполнение

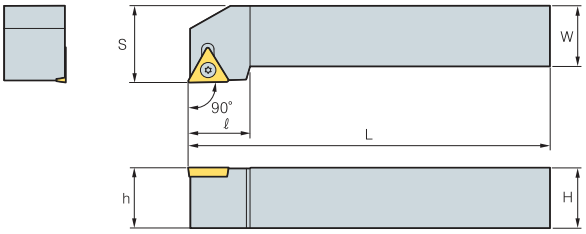
(мм)

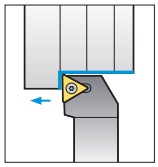
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
STFCR/L	**1010-E09**	10	10	70	12	10	10	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P
	1212-F11	12	12	80	16	12	14	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	W07P
	1616-H11	16	16	100	20	16	14					
	1616-H16	16	16	100	20	16	19	TC□□16T3□□	FTGA03512	ST32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	2020-K16	20	20	125	25	20	19					

СМП смотреть на стр. B59, B72

STGCR/L

TC□□





90°

• Правое исполнение

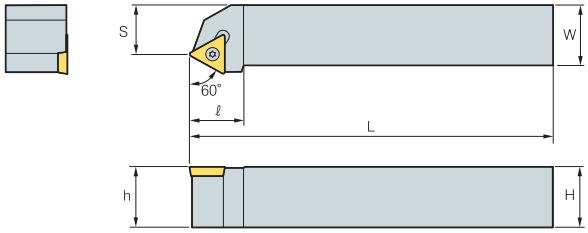
(мм)

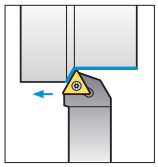
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
STGCR/L	**0808-D09**	08	08	60	10	08	11	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P
	1010-E09	10	10	70	12	10	11					
	1212-F11	12	12	80	16	12	14	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1616-H11	16	16	100	20	16	16					
	2020-K16	20	20	125	25	20	21	TC□□16T3□□	FTGA03512	ST32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	2525-M16	25	25	150	32	25	21					

СМП смотреть на стр. B59, B72

STTCR/L

TC□□





60°

• Правое исполнение

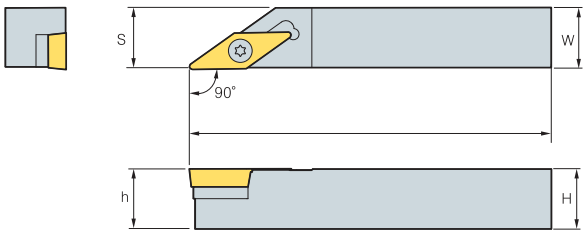
(мм)

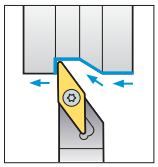
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
STTCR/L	**1616-H11**	16	16	100	13	16	14	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1616-H16	16	16	100	13	16	19	TC□□16T3□□	FTGA03512	ST32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	2020-K16	20	20	125	17	20	19					

СМП смотреть на стр. B59, B72

SVABR/L

VB□□





90°

• Правое исполнение

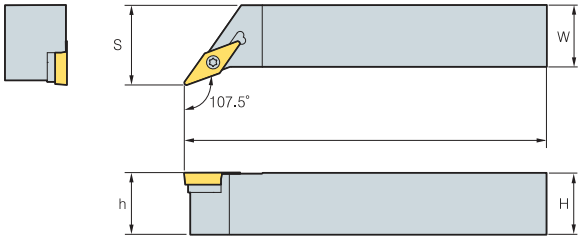
(мм)

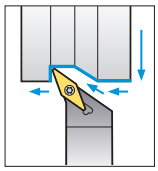
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SVABR/L	**1616-H16**	16	16	100	16.5	16	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	2020-K16	20	20	125	20.5	20					

СМП смотреть на стр. B63, B64, B73

SVHBR/L

VB□□





107.5°

• Правое исполнение

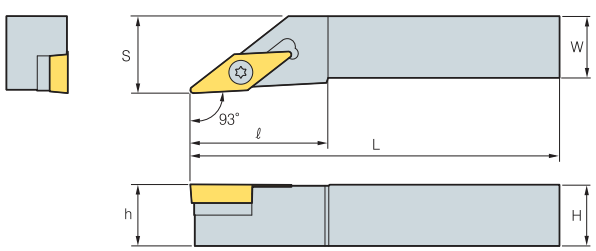
(мм)

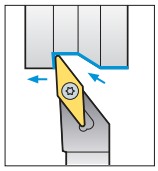
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SVHBR/L	**2525-M16**	25	25	150	32	25	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P HW35L
	3225-P16	32	25	170	32	32					

СМП смотреть на стр. B63, B64, B73

SVJBR/L

VB□□





93°

• Правое исполнение

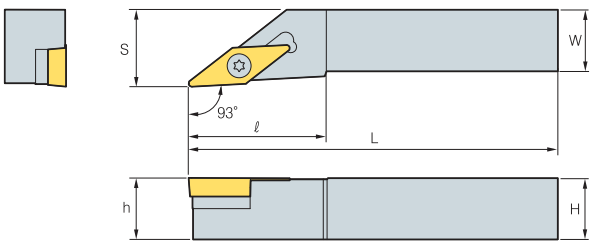
(мм)

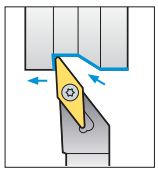
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SVJBR/L	**1212-F11**	12	12	80	16	12	27	VB□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1616-H11	16	16	100	20	16	27					
	2020-K11	20	20	125	25	20	27					
	1616-H16	16	16	100	20	16	36	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	2020-K16	20	20	125	25	20	41					
	2525-M16	25	25	150	32	25	41	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	3225-P16	32	25	170	32	32	55					

СМП смотреть на стр. B63, B64, B73

SVJCR/L

VC□□





93°

• Правое исполнение

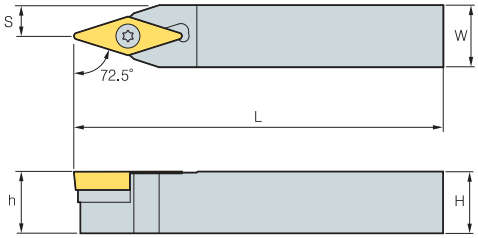
(мм)

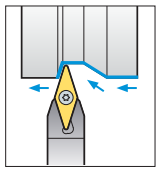
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SVJCR/L	**1212-F11**	12	12	80	16	12	25	VC□□1103□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1616-H11	16	16	100	20	16	25					
	2020-K11	20	20	125	25	20	25					
	1212-F13	12	12	80	16	12	32	VC□□1303□□	FTKA0307	-	-	TW09P
	1616-H13	16	16	100	20	16	32					
	2020-K13	20	20	125	25	20	32					
	1616-H16	16	16	100	20	16	40	VC□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P HW35L
	2020-K16	20	20	125	25	20	40					
	2525-M16	25	25	150	32	25	40					

СМП смотреть на стр. B65, B74

SVVBN

VB□□





72.5°

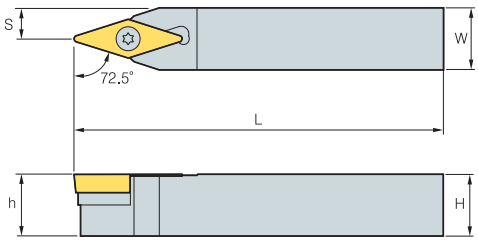
(мм)

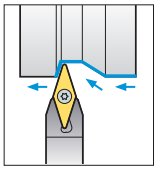
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SVVBN	**1212-F11**	12	12	80	6	12	VB□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1616-H11	16	16	100	8	16					
	2020-K11	20	20	125	10	20					
	1616-H16	16	16	100	8	16	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
	2020-K16	20	20	125	10	20					
	2525-M16	25	25	150	12.5	25					
	3225-P16	32	25	170	12.5	32					

СМП смотреть на стр. B63, B64, B73

SVVCN

VC□□





72.5°

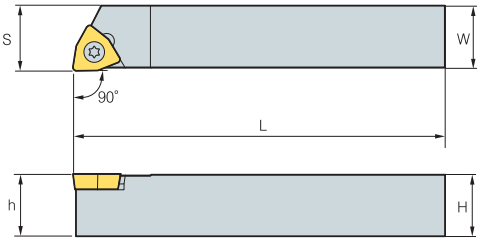
(мм)

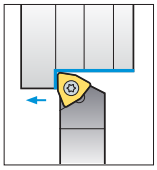
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SVVCN	**1212-F11**	12	12	80	6	12	VC□□1103□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1616-H11	16	16	100	8	16					
	2020-K11	20	20	125	10	20					
	1212-F13	12	12	80	6	12	VC□□1303□□	FTNA0307	-	-	TW09P
	1616-H13	16	16	100	8	16					
	2020-K13	20	20	125	10	20					
	1616-H16	16	16	100	8	16	VC□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P HW35L
	2020-K16	20	20	125	10	20					
	2525-M16	25	25	150	12.5	25					

СМП смотреть на стр. B65, B74

SWACR/L

WC□□





90°

• Правое исполнение

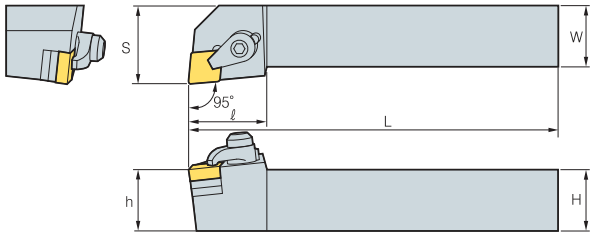
(мм)

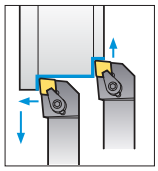
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Ключ
SWACR/L	**1010-E04**	10	10	70	10.1	10	WC□□0402□□	FTKA02565	TW07P
	1212-F04	12	12	80	12.1	12			
	1616-H06	16	16	100	16.1	16	WC□□06T3□□	FTGA03508	TW15P
	2020-K08	20	20	125	20.1	20	WC□□0804□□	FTGA0411F	TW15P

СМП смотреть на стр. B66

CCLNR/L

CN□N





95°

• Правое исполнение

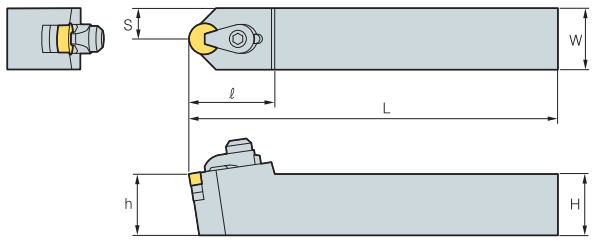
(мм)

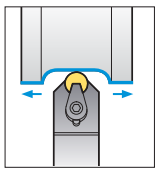
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CCLNR/L 2525-M12C	25	25	150	32	25	32	CN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SC42CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B75

CRDNN

RN□N





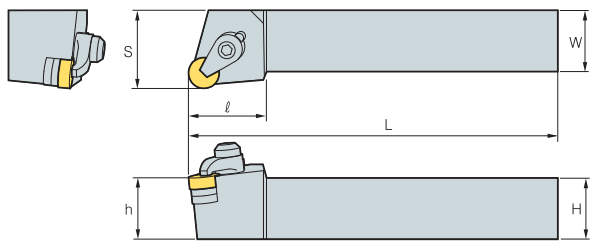
(мм)

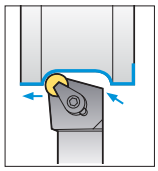
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CRDNN 2525-M12C	25	25	150	12.5	25	35	RN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SR42CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B76

CRGNR/L

RN□N





• Правое исполнение

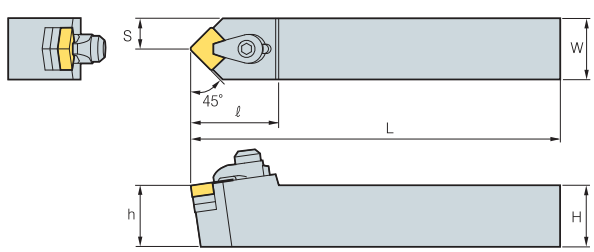
(мм)

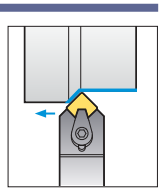
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CRGNR/L 2525-M12C	25	25	150	32	25	32	RN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SR42CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B76

CSDNN

SN□N





45°

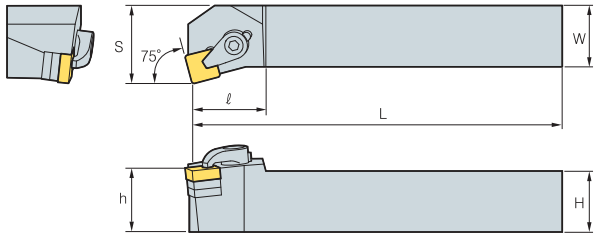
(мм)

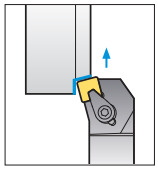
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CSDNN 2525-M12C	25	25	125	12.5	25	35	SN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SS42CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B75

CSKNR/L

SN□N





75°

• Правое исполнение

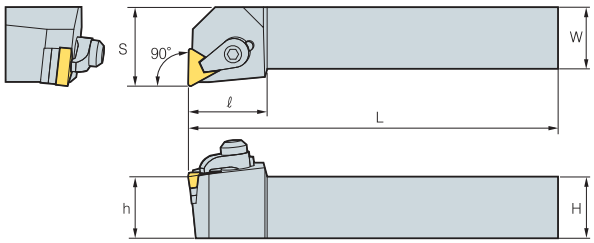
(мм)

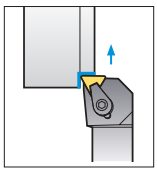
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CSKNR/L 2525-M12C	25	25	150	32	25	28	SN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SR42CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B75

CTFNR/L

TN□N





90°

• Правое исполнение

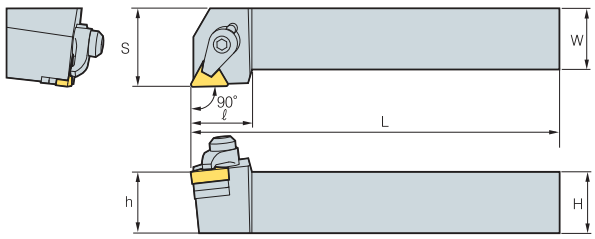
(мм)

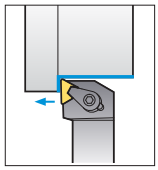
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CTFNR/L 2525-M16C	25	25	150	32	25	32	TN□N 1604□□ 1607□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	ST32CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B75

CTGNR/L

TN□N





90°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CTGNR/L 2525-M16C	25	25	150	32	25	32	TN□N 1604□□ 1607□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	ST32CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B75

Внемание) Обычно опорная пластина установлена двух в державки для крепления керамических СМП
Однако Когда вы используете 07(1207□□, 1607□□) применяемые СМП, вы используете одну из опорная пластины.

S 12 M - S T F P R - 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тип корпуса державки	Диаметр державки	Длина инструмента	Система крепления СНП	Форма СМП	Тип державки по углу в плане	Задний угол СМП	Исполнение	Длина режущей кромки

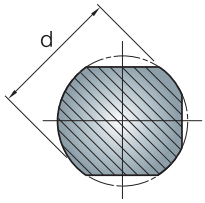
1 Тип корпуса державки

S 12 M - S T F P R - 11

«A» Из стали с внутренним подводом СОЖ
«E» Со стержнем из твердого сплава с внутренним подводом СОЖ
«C» Со стержнем из твердого сплава
«S» Из стали
«X» Специальная

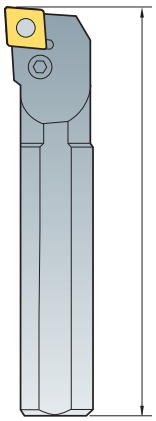
2 Диаметр державки

S 12 M - S T F P R - 11



3 Длина инструмента

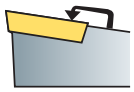
S 12 M - S T F P R - 11

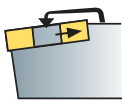


Длина (L)	(мм)
H	100
J	110
K	125
M	150
N	160
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
Y	500

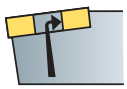
4 Система крепления СНП

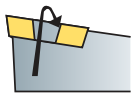
S 12 M - S T F P R - 11


Прижим сверху
C


Прижим комбинированный
D

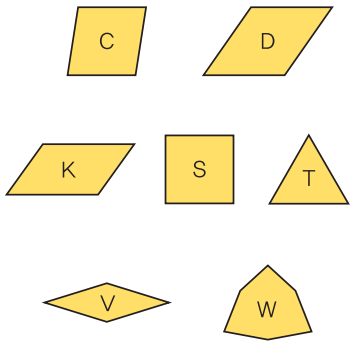
Двойной прижим кронштейном
M


Прижим рычагом через отверстие
P


Прижим винтом
S

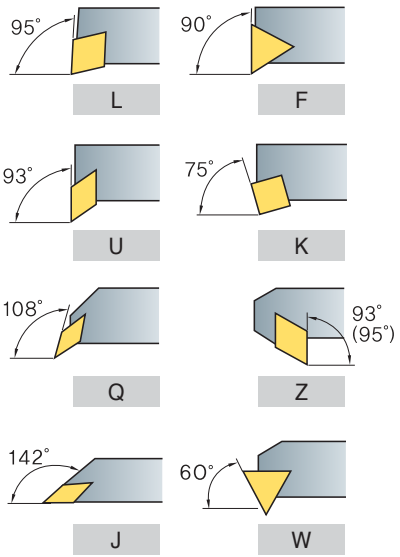
5 Форма СМП

S 12 M - S T F P R - 11



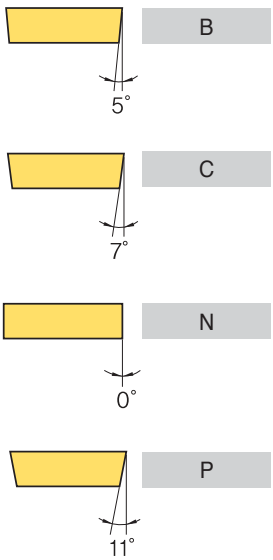
6 Тип державки по углу в плане

S 12 M - S T F P R - 11



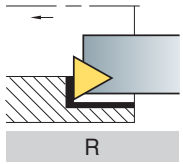
7 Задний угол СМП

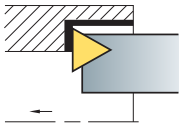
S 12 M - S T F P R - 11



8 Исполнение

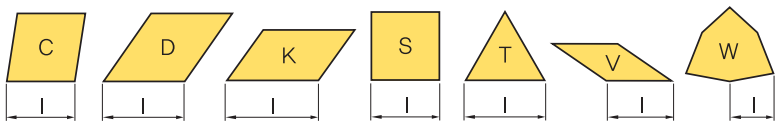
S 12 M - S T F P R - 11


R

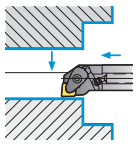
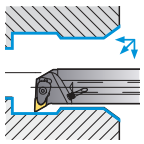
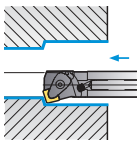
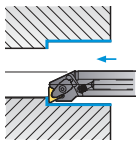
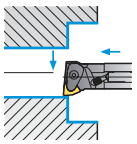

L

9 Длина режущей кромки

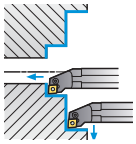
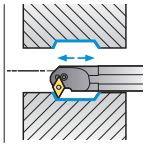
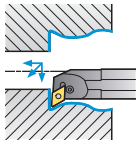
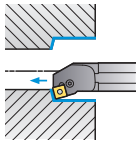
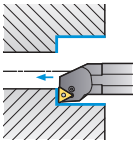
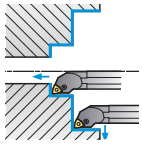
S 12 M - S T F P R - 11



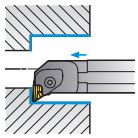
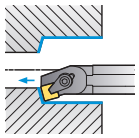
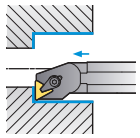
Двойной прижим кронштейном

Схема обработки								
Обозначение	DCLNR/L	DDUNR/L	DSKNR/L	DTFNR/L	DWLNR/L			
Угол в плане	95°	93°	75°	90°	95°			
Стр.	B126	B126	B126	B127	B127			
Контурная обработка		●						
Поперечное точение	●				●			
Поперечное точение от центра		●						
Продольное растачивание	●	●	●	●	●			

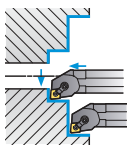
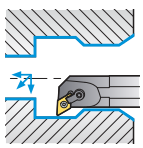
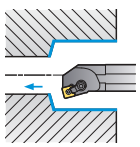
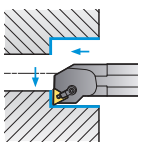
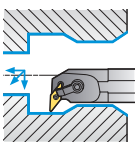
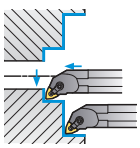
Прижим рычагом через отверстие

Схема обработки								
Обозначение	PCLNR/L	PDSNR/L	PDUNR/L	PSKNR/L	PTFNR/L	PWLNR/L		
Угол в плане	95°	62.5°	93°	75°	90°	95°		
Стр.	B128	B128	B129	B129	B130	B130		
Контурная обработка		●	●					
Поперечное точение	●					●		
Поперечное точение от центра		●	●			●		
Продольное растачивание	●	●	●	●	●	●		

Прижим сверху

Схема обработки								
Обозначение	CKUNR/L	CSKPR/L	CTFPR/L					
Угол в плане	93°	75°	90°					
Стр.	B131	B131	B131					
Контурная обработка								
Поперечное точение								
Поперечное точение от центра	●							
Продольное растачивание	●	●	●					

Комбинированный прижим

Схема обработки								
Обозначение	MCLNR/L	MDUNR/L	MSKNR/L	MTFNR/L	MVUNR/L	MWLNR/L		
Угол в плане	95°	93°	75°	90°	93°	95°		
Стр.	B132	B132	B132	B133	B133	B133		
Контурная обработка		●			●			
Поперечное точение	●					●		
Поперечное точение от центра		●			●			
Продольное растачивание	●	●	●	●	●	●		

Прижим винтом

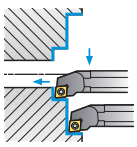
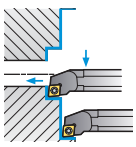
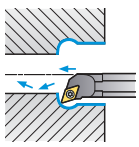
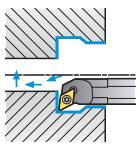
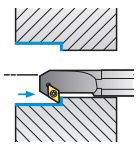
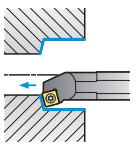
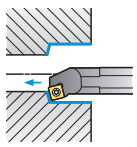
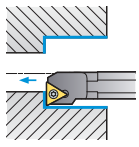
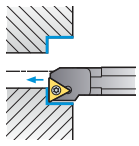
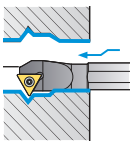
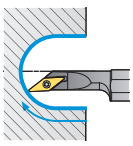
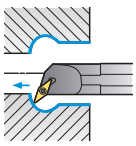
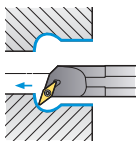
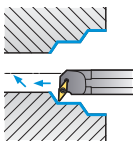
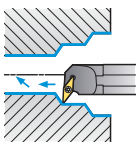
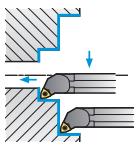
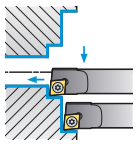
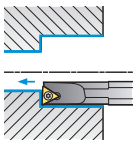
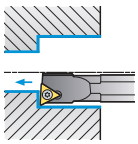
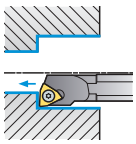
Схема обработки								
Обозначение	SCLCR/L	SCLPR/L	SDQCR/L	SDUCR/L	SDZCR/L	SSKCR/L	SSKPR/L	STFCR/L
Угол в плане	95°	95°	107.5°	93°	3°	75°	75°	90°
Стр.	B134	B134	B135	B135	B136	B136	B136	B137
Контурная обработка			●	●				
Поперечное точение	●	●						
Поперечное точение от центра			●	●	●			
Продольное растачивание	●	●	●	●	●	●	●	●

Схема обработки								
Обозначение	STFPR/L	STWPR/L	SVJCR/L	SVQBR/L	SVQCR/L	SVUBR/L	SVUCR/L	SWLCR/L
Угол в плане	90°	60°	142°	108°	108°	93°	93°	95°
Стр.	B137	B137	B138	B138	B138	B139	B139	B139
Контурная обработка			●	●	●	●	●	●
Поперечное точение								
Поперечное точение от центра				●	●	●	●	●
Продольное растачивание	●	●	●	●	●	●	●	●

Державки для микрорасточки

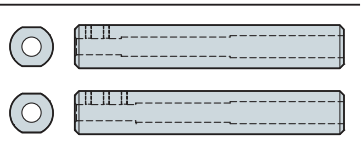
Схема обработки								
Обозначение	SCLCR/L	STUBR/L	STUPR/L	SWUBR/L				
Угол в плане	95°	93°	93°	93°				
Стр.	B140	B140	B140	B140				
Контурная обработка								
Поперечное точение	●	●						
Поперечное точение от центра			●					
Продольное растачивание	●	●	●	●				

Расточные твердосплавные державки

Обозначение	SCLCR/L	SCLPR/L	SDQCR/L	SDUCR/L	STFCR/L
Угол в плане	95°	95°	107.5°	93°	91°
Стр.	B141	B142	B142	B143	B143

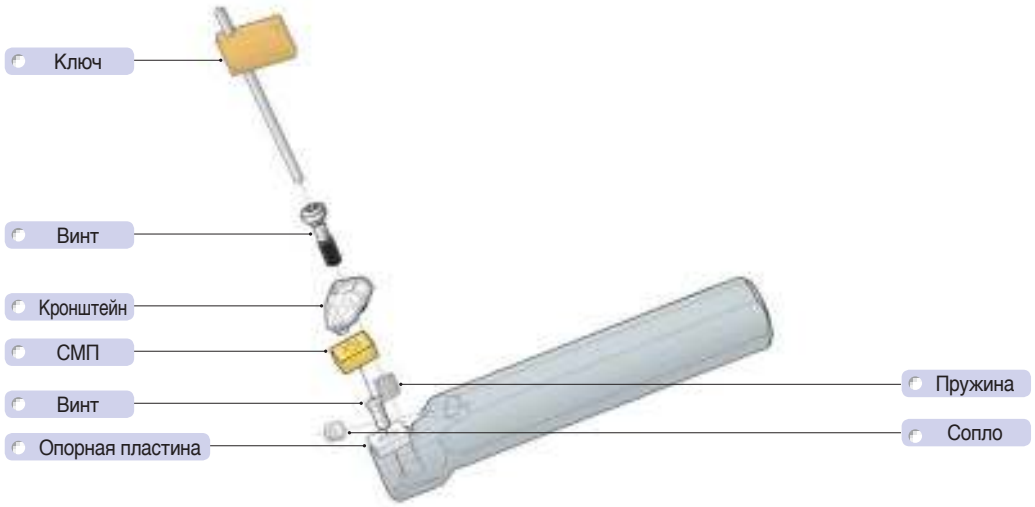
Обозначение	STFPR/L	STUBR/L	STUPR/L	SWUBR/L	-
Угол в плане	91°	93°	93°	93°	-
Стр.	B144	B144	B145	B145	-

Расточные оправки

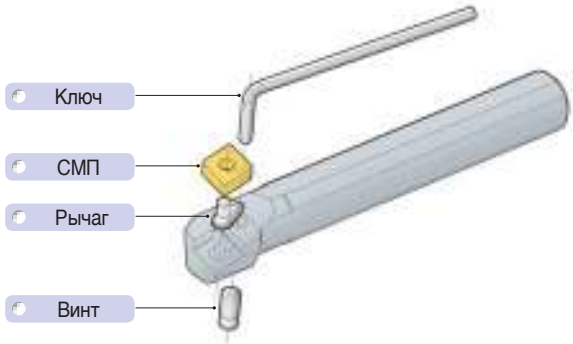
Схема обработки	
Обозначение	SL
Стр.	B178

Техническое руководство по сборке резцов

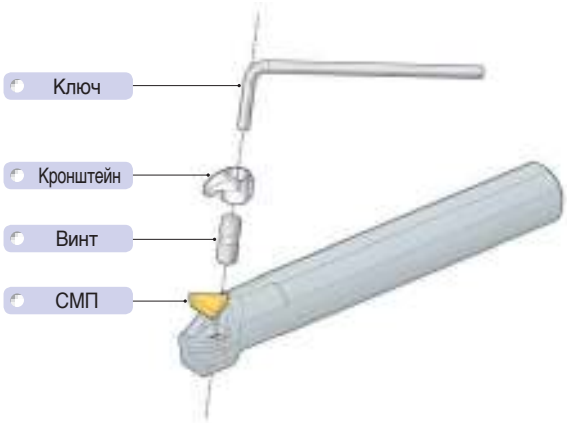
Двойной прижим кронштейном



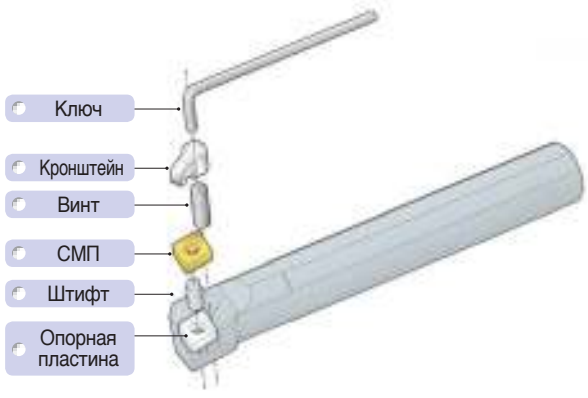
Прижим рычагом через отверстие



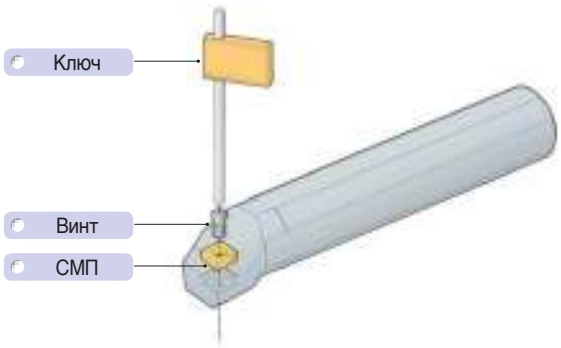
Прижим сверху



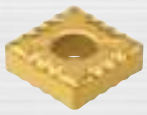
Комбинированный прижим



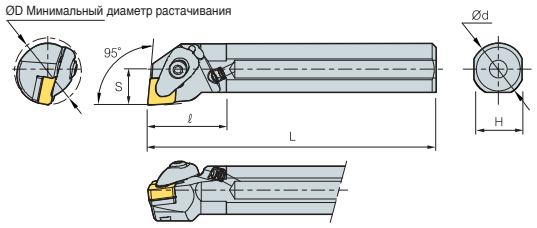
Прижим винтом

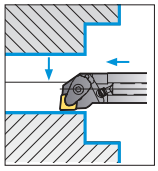


DCLNR/L



CN□□





95°

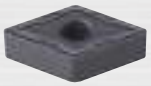
• Правое исполнение

(мм)

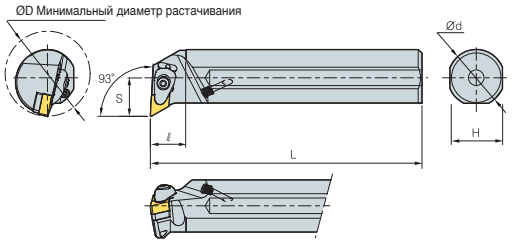
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DCLNR/L-09	32	25	23	200	17	27	CN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SC32V	FTKA0307	SPR0510	CN0605	HW25P
A25R-DCLNR/L-12	32	25	23	200	17	28	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC42V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	HW30P
A32S-DCLNR/L-12	40	32	30	250	22	27								
A40T-DCLNR/L-12	50	40	37	300	27	30								
A50U-DCLNR/L-16	63	50	47	350	35	40	CN□□1604□□	CVH5	CHX0622	SC54V	FTNA0511	SPR0811	CN0605	HW40L

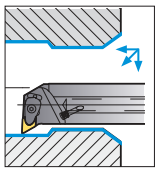
СМП смотреть на стр. B18~B22

DDUNR/L



DN□□





93°

• Правое исполнение

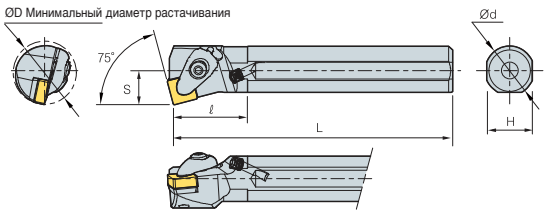
(мм)

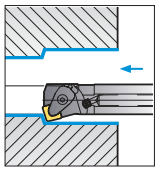
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A40T-DDUNR/L-15	50	40	37	300	27	25	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	HW30P
A50U-DDUNR/L-15	63	50	47	350	35	30								
A40T-DDUNR/L-15-3	50	40	37	300	27	25	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	HW30P
A50U-DDUNR/L-15-3	63	50	47	350	35	30								

СМП смотреть на стр. B23~B26

DSKNR/L

SN□□





75°

• Правое исполнение

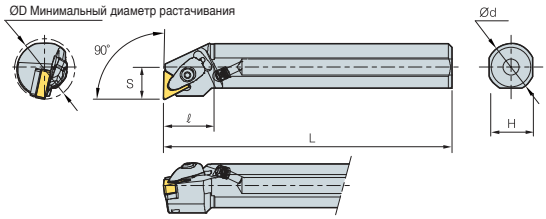
(мм)

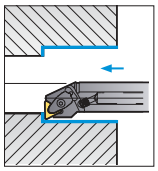
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DSKNR/L-09	32	25	23	200	17	27	SN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SS32V	FTKA0307	SPR0510	CN0605	HW25P
A25R-DSKNR/L-12	32	25	23	200	17	28	SN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SS42V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	HW30P
A32S-DSKNR/L-12	40	32	30	250	22	28								
A40T-DSKNR/L-12	50	40	37	300	27	28								

СМП смотреть на стр. B28~B34

DTFNR/L

TN□□





90°

• Правое исполнение

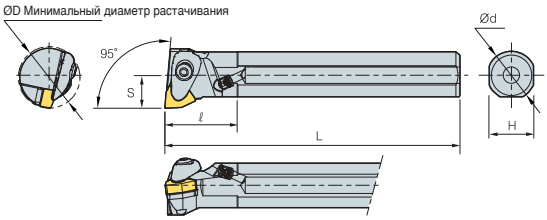
(мм)

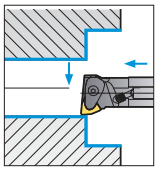
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DTFNR/L-16	32	25	23	200	17	27	TN□□1604□□	CVH3	CHX0415	ST32V	FTKA0307	SPR0510	CN0605	HW25P
A32S-DTFNR/L-16	40	32	30	250	22	27								
A40T-DTFNR/L-22	50	40	37	300	27	33	TN□□2204□□	CVH4	CHX0518	ST44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	HW30P
A50U-DTFNR/L-22	63	50	47	350	35	33								

СМП смотреть на стр. B35~B41

DWLNR/L

WN□□





95°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DWLNR/L-06	32	25	23	200	17	19	WN□□0604□□	CVH3	CHX0415	SW32V	FTKA0307	SPR0510	CN0605	HW25P
A32S-DWLNR/L-06	40	32	30	250	22	20								
A40T-DWLNR/L-06	50	40	37	300	27	25								
A25R-DWLNR/L-08	33	25	23	200	17	20	WN□□0804□□	CVH4	CHX0518	SW42V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	HW30P
A32S-DWLNR/L-08	40	32	30	250	22	24								
A40T-DWLNR/L-08	50	40	37	300	27	25								
A50U-DWLNR/L-08	63	50	47	350	35	32								

СМП смотреть на стр. B45~B48

Схема работы резца

Регулировка сопла охлаждения позволяет менять направление подачи СОЖ, улучшать качество обработки и повышать стойкость.

PCLNR/L

CN□□

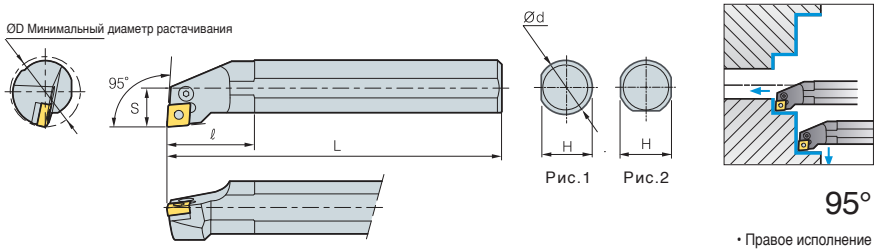


Рис.1 Рис.2

95°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ	Рис.
S16R-PCLNR/L-09	20	16	15	200	11	28	CN□□0903□□	LV3C	VHX0509B	–	–	–	HW20L	2
S20S-PCLNR/L-09	25	20	18	250	13	32								
S25R-PCLNR/L-09	32	25	23	200	17	36								
S25R-PCLNR/L-12	32	25	23	200	17	40	CN□□1204□□	LV4A	VHX0613A	–	–	–	HW25L	
S32S-PCLNR/L-12	40	32	30	250	22	50		LV4	VHX0821	SC42B	SP4	LSPS4	HW30L	
S40T-PCLNR/L-12	50	40	37	300	27	55								
S50U-PCLNR/L-12	63	50	47	350	35	55								
S50U-PCLNR/L-19	70	50	47	350	35	63	CN□□1906□□	LV6	VHX1027	SC63	SP6	LSPS6	HW40L	
A25R-PCLNR/L-12	32	25	24	200	17	40	CN□□1204□□	LV4A	VHX0613A	–	–	–	HW25L	1
A32S-PCLNR/L-12	44	32	31	250	22	50		LV4	VHX0821	SC42B	SP4	LSPS4	HW30L	
A40T-PCLNR/L-12	50	40	47	300	27	60								
S16R-PCLNR/L-09N	20	16	15	200	11	25	CN□□0903□□	LV3CN	VHX0509BN	–	–	–	HW20L	2
S20S-PCLNR/L-09N	25	20	18	250	13	25								
S25R-PCLNR/L-09N	32	25	23	200	17	25								
S25R-PCLNR/L-12N	32	25	23	200	17	25	CN□□1204□□	LV4AN	VHX0613N	–	–	–	HW25L	
S25T-PCLNR/L-12N	32	25	23	300	17	25		LV4AN	VHX0613N	–	–	–	HW25L	
S32S-PCLNR/L-12N	40	32	30	250	22	30		LV4N	VHX0817N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
S32U-PCLNR/L-12N	40	32	30	350	22	30		LV4AN	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
S40T-PCLNR/L-12N	50	40	37	300	27	30		LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
S50U-PCLNR/L-12N	63	50	47	350	35	30								
S50U-PCLNR/L-19N	63	50	47	350	35	30	CN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SC63N	SP6N	LSPS6	HW40L	
A16R-PCLNR/L-09N	20	16	15	200	11	28	CN□□0903□□	LV3CN	VHX0509BN	–	–	–	HW20L	
A20S-PCLNR/L-09N	25	20	18	250	13	25								
A25R-PCLNR/L-09N	32	25	23	200	17	25								
A25R-PCLNR/L-12N	32	25	23	200	17	25	CN□□1204□□	LV4AN	VHX0613N	–	–	–	HW25L	
A32R-PCLNR/L-12N	40	32	30	250	22	30		LV4N	VHX0817N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A40T-PCLNR/L-12N	50	40	37	300	27	30		LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A50U-PCLNR/L-12N	63	50	47	350	35	30								
A50U-PCLNR/L-19N	63	50	47	350	35	30	CN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SC63N	SP6N	LSPS6	HW40L	

СМП смотреть на стр. B18~B22

PDSNR/L

DN□□

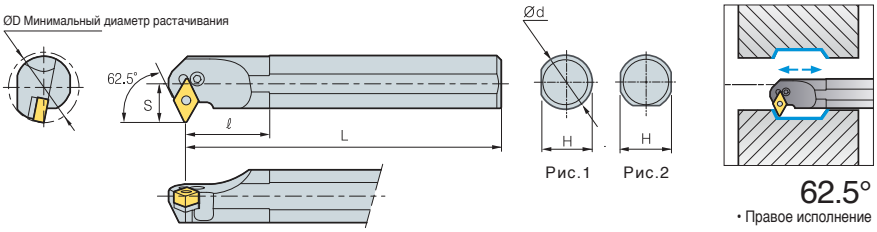


Рис.1 Рис.2

62.5°

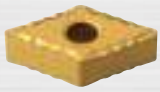
• Правое исполнение

(мм)

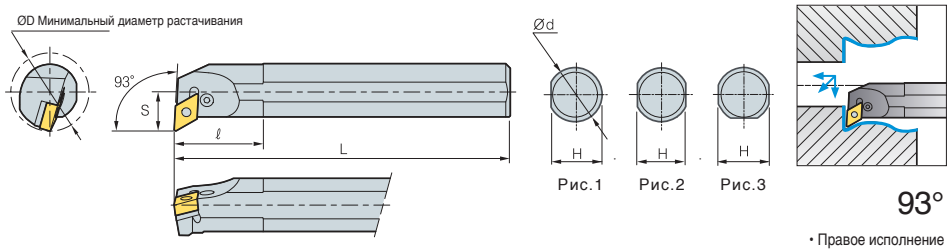
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ	Рис.
S32S-PDSNR/L-15	40	32	30	250	22	45	DN□□1506□□	LV4B	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L	2
S40T-PDSNR/L-15	50	40	37	300	27	43								
S32S-PDSNR/L-15-3	40	32	30	450	22	45	DN□□1504□□	LV4	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L	
S40T-PDSNR/L-15-3	50	40	37	300	27	43								
A32S-PDSNR/L-15	40	32	31	250	22	45	DN□□1506□□	LV4B	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L	1
A32S-PDSNR/L-15-3	40	32	31	250	22	45	DN□□1504□□	LV4	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L	
S32S-PDSNR/L-15N	40	32	30	250	22	15	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821	SD42N	SP4N	LSPS4	HW30L	2
S40T-PDSNR/L-15N	50	40	37	300	27	15								
S32S-PDSNR/L-15-3N	40	32	30	250	22	15	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821	SD43N	SP4N	LSPS4	HW30L	
S40T-PDSNR/L-15-3N	50	40	37	300	27	15								
A32S-PDSNR/L-15N	40	32	30	250	22	15	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821	SD42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A40T-PDSNR/L-15N	50	40	37	300	27	15								
A32S-PDSNR/L-15-3N	40	32	30	450	22	15	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821	SD43N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A40T-PDSNR/L-15-3N	50	40	37	300	27	15								

СМП смотреть на стр. B23~B26

PDUNR/L



DN□□



• Правое исполнение

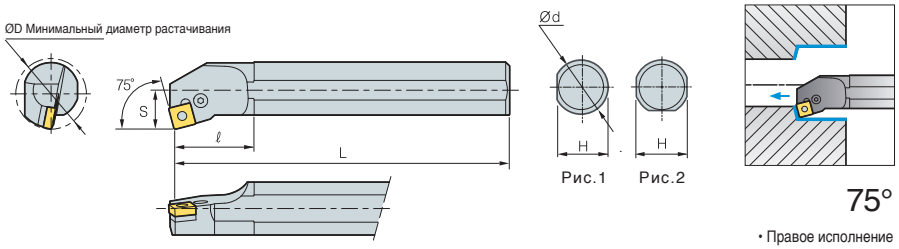
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ	Рис.
S20S-PDUNR/L-11	25	20	18	250	13	30	DN□□1104□□	LV3D	VHX0512B	–	–	–	HW20L	3
S25R-PDUNR/L-11	32	25	23	200	17	35								
S32S-PDUNR/L-11	40	32	30	250	22	40		LV3	VHX0617	SD317	SP3	LSPS3	HW25L	
S32S-PDUNR/L-15	40	32	30	250	22	50	DN□□1506□□	LV4B	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L	
S40T-PDUNR/L-15	50	40	37	300	27	50								
S50U-PDUNR/L-15	63	50	47	350	35	63								
S32S-PDUNR/L-15-3	40	32	30	250	22	50	DN□□1504□□	LV4	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L	
S40T-PDUNR/L-15-3	50	40	37	300	27	50								
A32S-PDUNR/L-15	40	32	31	250	22	50	DN□□1506□□	LV4B	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L	1
A32S-PDUNR/L-15-3	40	32	31	250	22	50	DN□□1504□□	LV4	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L	
S20S-PDUNR/L-11N	25	20	18	250	13	25	DN□□1104□□	LV3DN	VHX0512BN	–	–	–	HW20L	3
S25R-PDUNR/L-11N	32	25	23	200	17	35								
S32S-PDUNR/L-11N	40	32	30	250	22	40		LV3AN	VHX0617N	SD317N	SP3N-1	LSPS3	HW30L	
S32S-PDUNR/L-15N	40	32	30	250	22	50	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
S32U-PDUNR/L-15N	40	32	30	350	22	50								
S40T-PDUNR/L-15N	50	40	37	300	27	50								
S50U-PDUNR/L-15N	63	50	47	350	35	50								
S32S-PDUNR/L-15-3N	40	32	30	250	22	50	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	HW30L	
S40T-PDUNR/L-15-3N	50	40	37	300	27	50								
A20S-PDUNR/L-11N	25	20	18	250	13	25	DN□□1104□□	LV3DN	VHX0512BN	–	–	–	HW20L	2
A25R-PDUNR/L-11N	32	25	23	200	17	35								
A32S-PDUNR/L-11N	40	32	30	250	22	40		LV3AN	VHX0617N	SD317N	SP3N-1	LSPS3	HW30L	3
A32S-PDUNR/L-15N	40	32	30	250	22	50	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A40T-PDUNR/L-15N	50	40	37	300	27	50								
A50U-PDUNR/L-15N	63	50	47	350	35	50								
A32S-PDUNR/L-15-3N	40	32	30	250	22	50	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A40T-PDUNR/L-15-3N	50	40	37	300	27	50								

СМП смотреть на стр. B23~B26

PSKNR/L

SN□□



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ	Рис.
S25R-PSKNR/L-12	32	25	23	200	17	42	SN□□1204□□	LV4A	VHX0613A	–	–	–	HW25L	2
S32S-PSKNR/L-12	40	32	30	250	22	45		LV4	VHX0821	SS42B	SP4	LSPS4	HW30L	
S40T-PSKNR/L-12	50	40	37	300	27	50								
A25R-PSKNR/L-12	32	25	23	200	17	42	SN□□1204□□	LV4A	VHX0613A	–	SP4	–	HW25L	1
A32S-PSKNR/L-12	40	32	30	250	22	50		LV4	VHX0821	SS42B	SP4	LSPS4	HW30L	
S25R-PSKNR/L-12N	32	25	23	200	17	25	SN□□1204□□	LV4AN	VHX0613N	–	–	–	HW25L	2
S32S-PSKNR/L-12N	40	32	30	250	22	30		LV4N	VHX0821N	SS42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
S40T-PSKNR/L-12N	50	40	37	300	27	30								
A25R-PSKNR/L-12N	32	25	23	200	17	25	SN□□1204□□	LV4AN	VHX0613N	–	–	–	HW25L	
A32S-PSKNR/L-12N	40	32	30	250	22	30		LV4N	VHX0821N	SS42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A40T-PSKNR/L-12N	50	40	37	300	27	30								

СМП смотреть на стр. B28~B34

PTFNR/L

TN□□

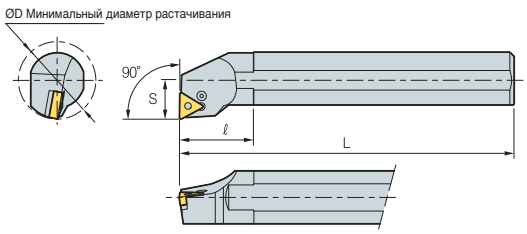
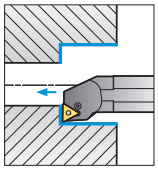


Рис.1 Рис.2



90°

• Правое исполнение

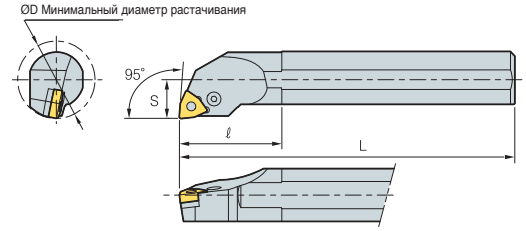
(мм)

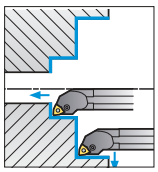
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ	Рис.
S16R-PTFNR/L-11	20	16	15	200	11	28	TN□□1103□□	LV2	VHX0509B	–	–	–	HW25L	2
S20S-PTFNR/L-11	25	20	18	250	13	33								
S25R-PTFNR/L-11	32	25	23	200	17	36								
S25R-PTFNR/L-16	32	25	23	200	17	42	TN□□1604□□	LV3B	VHX0512B	–	–	–	HW20L	
S32S-PTFNR/L-16	44	32	30	250	22	50		LV3	VHX0617	ST317B	SP3	LSPS3	HW25L	
S40T-PTFNR/L-16	54	40	37	300	27	55								
A25R-PTFNR/L-16	32	25	24	200	17	40		LV3	VHX0617	ST317B	SP3	LSPS3	HW25L	1
A32S-PTFNR/L-16	40	32	31	250	22	50		LV3	VHX0617	ST317B	SP3	LSPS3	HW25L	
S25R-PTFNR/L-16N	32	25	23	200	17	42	TN□□1604□□	LV3BN	VHX0512B	–	–	–	HW20L	2
S25T-PTFNR/L-16N	32	25	23	300	17	40		LV3B	VHX0512B	–	–	–	HW20L	
S32S-PTFNR/L-16N	44	32	30	250	22	50		LV3N	VHX0617N	ST317N	SP3N	LSPS3	HW25L	
S40T-PTFNR/L-16N	54	40	37	300	27	55								
A25R-PTFNR/L-16N	32	25	23	200	17	42	TN□□1604□□	LV3BN	VHX0512B	–	–	–	HW20L	1
A32S-PTFNR/L-16N	44	32	30	250	22	50		LV3N	VHX0617N	ST317N	SP3N	LSPS3	HW25L	
A40T-PTFNR/L-16N	54	40	37	300	27	55								

СМП смотреть на стр. B35~B41

PWLNR/L

WN□□





95°

• Правое исполнение

(мм)

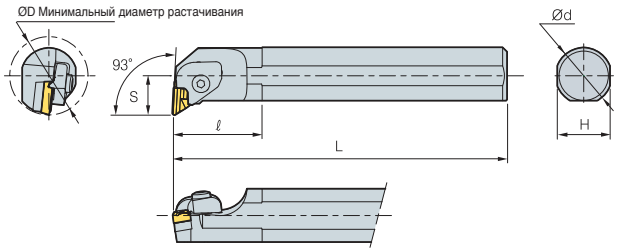
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ
S20S-PWLNR/L-06	25	20	18	250	13	40	WN□□0604□□	LV3B	VHX0512B	–	–	–	HW20L
S25R-PWLNR/L-06	32	25	23	200	17	40							
S32S-PWLNR/L-06	44	32	30	250	22	45		LV3B	VHX0613B	SW317	SP3	LSPS3	HW25L
S25R-PWLNR/L-08	32	25	23	200	17	45	WN□□0804□□	LV4A	VHX0613A	–	–	–	HW25L
S32S-PWLNR/L-08	44	32	30	250	22	50		LV4	VHX0821	SW42	SP4	LSPS3	HW30L
S20S-PWLNR/L-06N	25	20	18	250	13	40	WN□□0604□□	LV3BN	VHX0512BN	–	–	–	HW20L
S25R-PWLNR/L-06N	32	25	23	200	17	40		LV3BN	VHX0512BN	–	–	–	HW20L
S32S-PWLNR/L-06N	44	32	30	250	22	45		LV3N	VHX0617N	SW317N	SP3N	LSPS3	HW25L
S25R-PWLNR/L-08N	32	25	23	200	17	25	WN□□0804□□	LV4AN	VHX0613N	–	–	–	HW25L
S32S-PWLNR/L-08N	44	32	30	S	22	25		LV4N	VHX0820N	SW42N	SP4N	LSPS4	HW30L

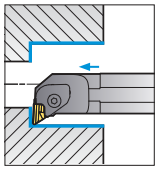
СМП смотреть на стр. B45~B48

■ "N" &тип обеспечивает более высокую эксплуатационную надежность системы крепления.

CKUNR/L

KN□□





93°

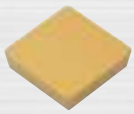
• Правое исполнение

(мм)

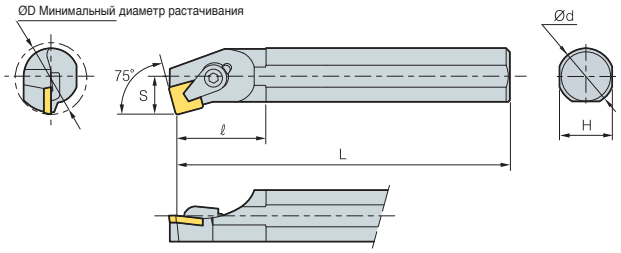
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Пружина	Опорная пластина	Штифт	Винт	Ключ
S32S-CKUNR-16	40	32	30	250	22	70	KN□□1604□□L	CTH6LI	CHX0625	SR3 SR4	SK33CL	PN0515	SHX0310	HW40L HW20L
S40T-CKUNR-16	50	40	37	300	27	60								
S50U-CKUNR-16	63	50	43	350	35	55								
S32S-CKUNL-16	40	32	30	250	22	70	KN□□1604□□R	CTH6RI	CHX0625	SR3 SR4	SK33C	PN0515	SHX0310	HW40L HW20L
S40T-CKUNL-16	50	40	37	300	27	60								
S50U-CKUNL-16	63	50	43	350	35	55								

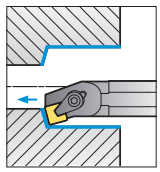
СМП смотреть на стр. B27

CSKPR/L



SP□□





75°

• Правое исполнение

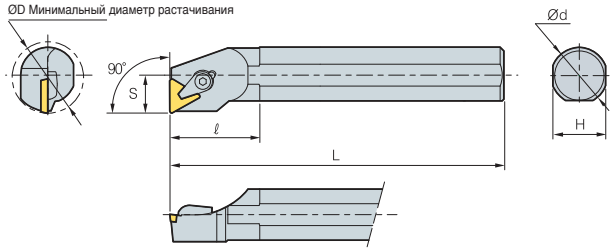
(мм)

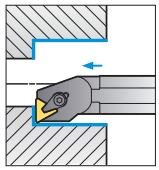
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Шайба	Ключ
S16R-CSKPR/L-09	20	16	15	200	11	30	SP□□0903□□	CH4R1C	CHX0414	CR02C	HW25L
S20S-CSKPR/L-09	25	20	18	250	13	36					
S20S-CSKPR/L-12	25	20	18	250	13	28	SP□□1203□□	CH5R5C	CHX0519C	CR03C	HW30L
S25R-CSKPR/L-12	32	25	23	300	17	40		CH6R5	CH0616	CR04C	

СМП смотреть на стр. B55~B57

CTFPR/L

TP□□





90°

• Правое исполнение

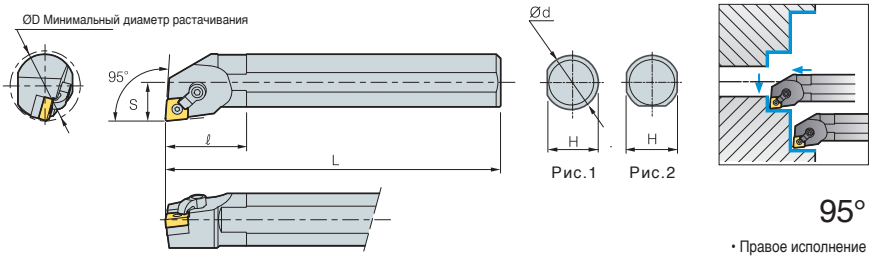
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Копьчо стопорное	Опорная пластина	Винт	Ключ
S12M-CTFPR/L-11	16	12	11	150	9	26	TP□□1103□□	CH4R1C	CHX0414C	CR02C	-	-	HW25L
S16R-CTFPR/L-11	20	16	15	200	11	40							
S20S-CTFPR/L-11	25	20	18	250	13	40							
S16R-CTFPR/L-16	20	16	15	200	11	40	TP□□1603□□	CH5R5C	CHX0519C	CR03C	-	-	HW30L
S20S-CTFPR/L-16	25	20	18	250	13	40							
S25R-CTFPR/L-16	32	25	23	200	17	40		CH6R5	CHX0622C	CR04C	ST32C	SP3C	
S32S-CTFPR/L-16	40	32	30	250	22	45							
S40T-CTFPR/L-16	50	40	37	300	27	60							
S40T-CTFPR/L-22	50	40	37	300	27	60	TP□□2204□□	CH83R1	CH0823C	CR05C	ST43C	SP4C	HW40L

СМП смотреть на стр. B61~B62

MCLNR/L

CN□□



95°

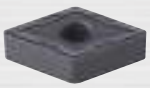
• Правое исполнение

(мм)

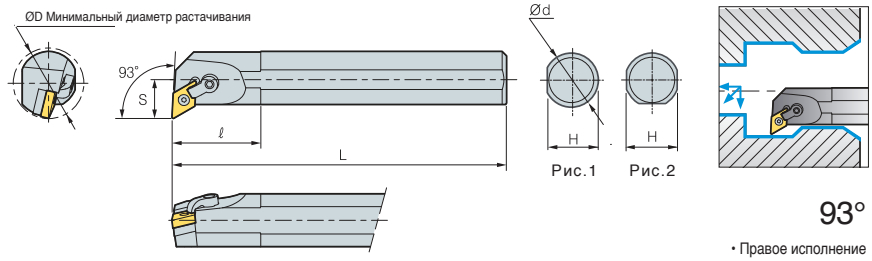
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Рис.
S20S-MCLNR/L-09	25	20	18	250	13	30	CN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	-	SP3D3	HW19.8L	2
S25R-MCLNR/L-09	32	25	23	200	17	36						HW23.8L	
S25R-MCLNR/L-12	32	25	23	200	17	36	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-21	-	SP4DS	HW31.8L	
S32S-MCLNR/L-12	40	32	30	250	22	50				SC43D	SP4D	HW23.8L	
S40T-MCLNR/L-12	50	40	37	300	27	60							
A25R-MCLNR/L-12	32	25	23	200	17	40	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-21	-	SP4DS	HW31.8L	1
A32S-MCLNR/L-12	40	32	30	250	22	50				SC43D	SP4D	HW23.8L	

СМП смотреть на стр. B18~B22

MDUNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение

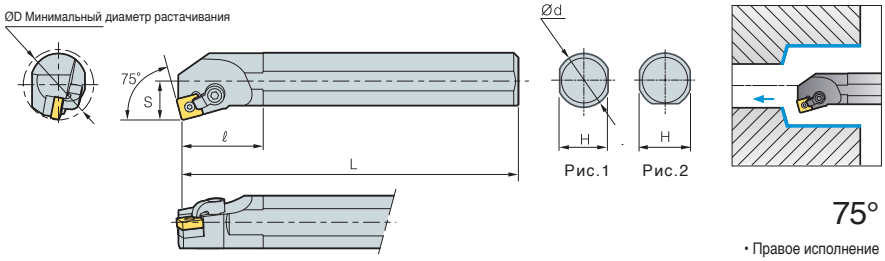
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Рис.
S32S-MDUNR/L-15-3	40	32	30	250	22	50	DN□□1504□□	CDH6N	DHA1/4-21	SD43D	SP4D	HW31.8L	2
S40T-MDUNR/L-15-3	50	40	37	300	27	60						HW23.8L	
A32S-MDUNR/L-15-3	40	32	30	250	22	50							1

СМП смотреть на стр. B23~B26

MSKNR/L

SN□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Рис.
S25R-MSKNR/L-12	32	25	23	200	17	36	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-28	-	SP4DS	HW39.7L	2
S32S-MSKNR/L-12	40	32	30	250	22	50				SS43D	SP4D	HW23.8L	
S40T-MSKNR/L-12	50	40	37	300	27	60							
A25R-MSKNR/L-12	32	25	23	200	17	40	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-28	-	SP4DS	HW39.7L	1
A32S-MSKNR/L-12	40	32	30	250	22	50				SS43D	SP4D	HW23.8L	
A40T-MSKNR/L-12	50	40	37	300	27	60							

СМП смотреть на стр. B28~B34

MTFNR/L

TN□□

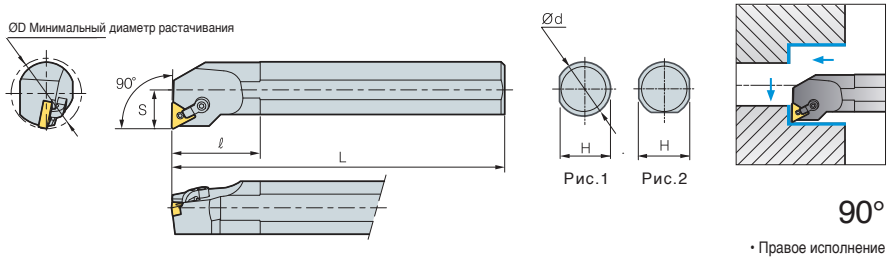


Рис.1 Рис.2

90°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Рис.
S25R-MTFNR/L-16	32	25	23	200	17	36	TN□□1604□□	CDH7N1	DHA10-32-19	-	SP3D3	HW23.8L	2
S32S-MTFNR/L-16	40	32	30	250	22	50				ST32D	SP3D	HW19.8L	
S40T-MTFNR/L-16	50	40	37	300	27	60							
A25R-MTFNR/L-16	32	25	23	200	17	40	TN□□1604□□	CDH7N1	DHA10-32-19	-	SP3D3	HW23.8L	1
A32S-MTFNR/L-16	40	32	30	250	22	50				ST32D	SP3D	HW19.8L	

СМП смотреть на стр. B35~B41

MVUNR/L

VN□□

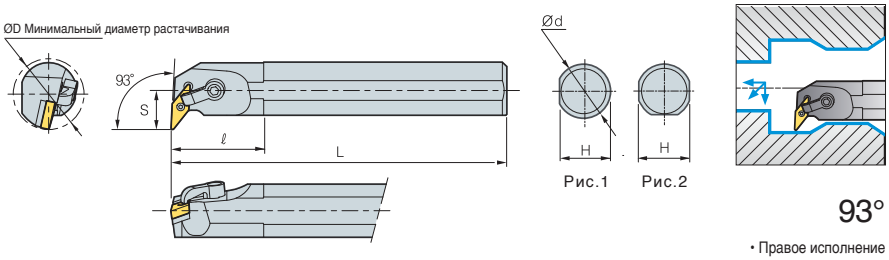


Рис.1 Рис.2

93°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Рис.
S32S-MVUNR/L-16	40	32	30	250	22	50	VN□□1604□□	CDH8N2	DHA5/16-28	SV32D	SP3D	HW39.7L HW19.8L	2
S40T-MVUNR/L-16	50	40	37	300	27	60							
A32S-MVUNR/L-16	40	32	30	250	22	50	VN□□1604□□	CDH8N2	DHA5/16-28	SV32D	SP3D	HW39.7L HW19.8L	1
A40T-MVUNR/L-16	50	40	37	300	27	60							

СМП смотреть на стр. B42~B44

MWLNR/L

WN□□

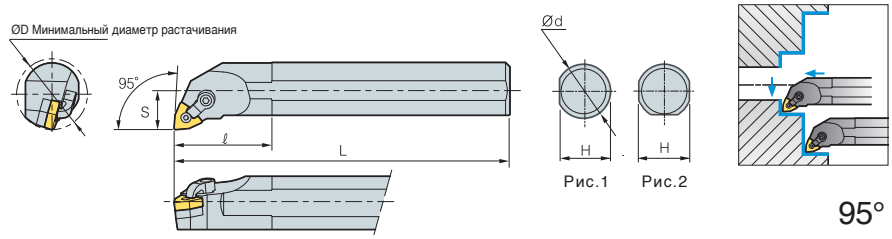


Рис.1 Рис.2

95°

• Правое исполнение

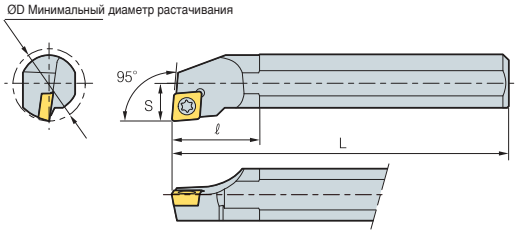
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Рис.
S25R-MWLNR/L-06	32	25	23	200	17	36	WN□□0604□□	CDH7N	DHA10/32-19	-	SP3D3	HW23.8L	2
S32S-MWLNR/L-06	40	32	30	250	22	50				SW32D	SP3D	HW19.8L	
S40T-MWLNR/L-06	50	40	37	300	27	60							
S25R-MWLNR/L-08	32	25	23	200	17	36	WN□□0804□□	CDH6N	DHA1/4-21	-	SP4DS	HW31.8L	
S32S-MWLNR/L-08	40	32	30	250	22	50				SW43D	SP4D	HW23.8L	
S40T-MWLNR/L-08	50	40	37	300	27	60							
A25R-MWLNR/L-06	32	25	23	200	17	40	WN□□0604□□	CDH7N	DHA10/32-19	-	SP3D3	HW31.8L	1
A32S-MWLNR/L-06	40	32	30	250	22	50				SW32D	SP3D	HW19.8L	
A25R-MWLNR/L-08	32	25	23	200	17	40	WN□□0804□□	CDH6N	DHA1/4-21	-	SP4DS	HW31.8L	
A32S-MWLNR/L-08	40	32	30	250	22	50				SW43D	SP4D	HW23.8L	

СМП смотреть на стр. B45~B48

SCLCR/L

CC□□



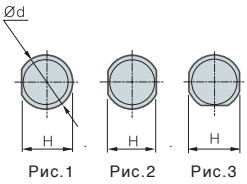
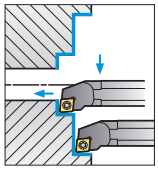


Рис.1 Рис.2 Рис.3



95°

• Правое исполнение

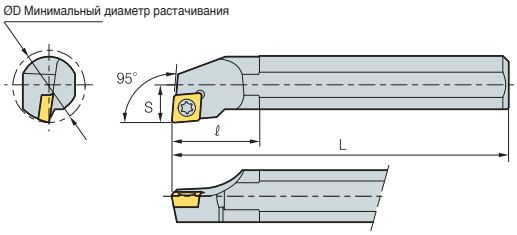
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Ключ	Рис.
S08K-SCLCR/L-06	10	8	7	125	5	14	CC□□0602□□	FTKA02555	-	-	TW07P	3
S10K-SCLCR/L-06	12	10	9	125	6	14		FTKA02565				
S10M-SCLCR/L-06	12	10	9	150	6	14						
S12M-SCLCR/L-06	16	12	11	150	9	25						
S16R-SCLCR/L-06	20	16	15	200	11	32						
S12M-SCLCR/L-09	16	12	11	150	9	25	CC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P	2
S16R-SCLCR/L-09	20	16	15	200	11	32.5						
S20S-SCLCR/L-09	25	20	18	250	13	38						
S25R-SCLCR/L-09	32	25	23	200	17	45		FTGA03510				3
S25R-SCLCR/L-12	32	25	23	200	17	45	CC□□1204□□	FTGA0411F	-	-	TW15P	
S32S-SCLCR/L-12	40	32	30	250	22	50			SC42S	SHXN0610F	HW40L, TW15P	
S40T-SCLCR/L-12	50	40	37	300	27	60						
A08F-SCLCR/L-06	10	8	7.5	80	5	14	CC□□0602□□	FTKA02555	-	-	TW07P	1
A10H-SCLCR/L-06	12	10	9.5	100	6	14		FTKA02565				
A12K-SCLCR/L-06	16	12	11	125	9	25						
A12K-SCLCR/L-09	16	12	11	125	9	25	CC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P	
A16M-SCLCR/L-09	20	16	15	150	11	32.5						
A20Q-SCLCR/L-09	25	20	19	180	13	-						
A25R-SCLCR/L-09	32	25	24	200	17	45		FTGA03510				
A25R-SCLCR/L-12	32	25	24	200	17	45	CC□□1204□□	FTGA0411F	-	-	TW15P	
A32S-SCLCR/L-12	40	32	31	250	32	50			SC42S	SHXN0610F	HW40L, TW15P	

СМП смотреть на стр. B49~B50, B68

SCLPR/L

CP□□



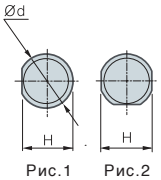
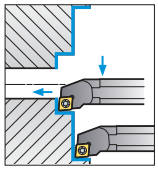


Рис.1 Рис.2



95°

• Правое исполнение

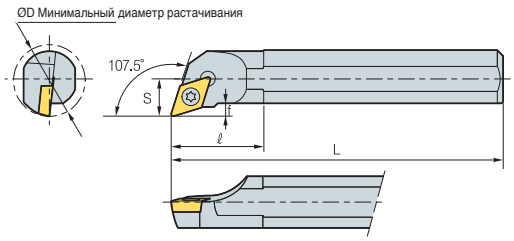
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ	Рис.
S10M-SCLPR/L-08	12	10	9	150	6	-	CP□□0802□□	FTNA0305	TW09P	2
S12M-SCLPR/L-08	16	12	11	150	8	15		FTNA0307		
S16N-SCLPR/L-09	20	16	15	160	10	15	CP□□0903□□	FTNA0408	TW15P	
S16R-SCLPR/L-09	20	16	15	200	11	35				
S20N-SCLPR/L-09	25	20	18	160	12.5	20				
S20S-SCLPR/L-09	25	20	15	250	12.5	20				
A10H-SCLPR/L-08	12	10	9.5	100	9	-	CP□□0802□□	FTNA0305	TW09P	1
A12K-SCLPR/L-08	16	12	11	125	8	20		FTNA0307		
A16M-SCLPR/L-09	20	16	15	150	10	25	CP□□0903□□	FTNA0408	TW15P	
A20Q-SCLPR/L-09	25	20	19	180	12.5	28				

СМП смотреть на стр. B51

SDQCR/L

DC□□



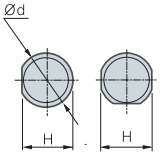
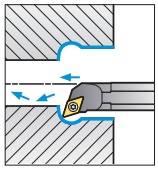


Рис.1 Рис.2



107.5°

• Правое исполнение

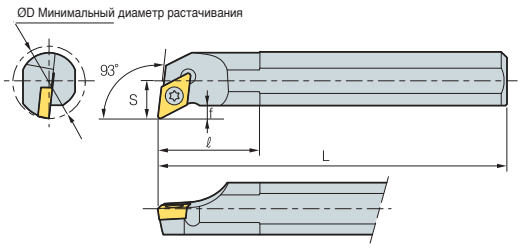
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	f	СМП	Винт	Ключ	Рис.
S10M-SDQCR/L-07	13	10	9	150	7	20	2.5	DC□□0702□□	FTKA02555	TW07P	2
S12M-SDQCR/L-07	16	12	11	150	9	22	3.5		FTKA02565		
S16R-SDQCR/L-07	20	16	15	200	11	27	4				
S16R-SDQCR/L-11	20	16	15	200	11	32	4	DC□□11T3□□	FTGA03508	TW15P	
S20S-SDQCR/L-11	25	20	18	250	13	32	4.5				
S25R-SDQCR/L-11	32	25	23	200	17	32	7		FTGA03510		
A10H-SDQCR/L-07	13	10	9.5	100	7	20	2	DC□□0702□□	FTKA02555	TW07P	1
A12K-SDQCR/L-07	16	12	11	125	9	22	3		FTKA02565		
A16M-SDQCR/L-11	20	16	15	150	11	27	3	DC□□11T3□□	FTGA03508	TW15P	
A20Q-SDQCR/L-11	25	20	19	180	13	32	3				
A25R-SDQCR/L-11	32	25	24	200	17	32	4		FTGA03510		

СМП смотреть на стр. B52, B53, B69

SDUCR/L

DC□□



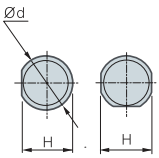
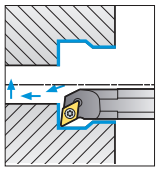


Рис.1 Рис.2



93°

• Правое исполнение

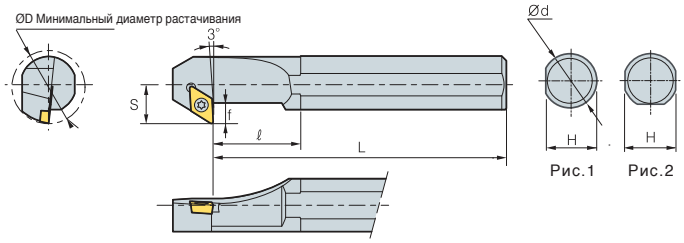
(мм)

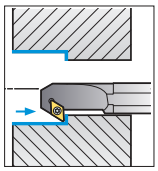
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	f	СМП	Винт	Ключ	Рис.
S10M-SDUCR/L-07	13	10	9	150	7	0	2.5	DC□□0702□□	FTKA02555	TW07P	2
S12M-SDUCR/L-07	16	12	11	150	9	22	3.5		FTKA02565		
S16R-SDUCR/L-07	20	16	15	200	11	27	4				
S16R-SDUCR/L-11	20	16	15	200	11	27	4	DC□□11T3□□	FTGA03508	TW15P	
S20S-SDUCR/L-11	25	20	18	250	13	40	4.3				
S25R-SDUCR/L-11	32	25	23	200	17	46	6.8		FTGA03510		
S32S-SDUCR/L-11	40	32	30	250	22	50	8.4				
A10H-SDUCR/L-07	13	10	9.5	100	7	0	2	DC□□0702□□	FTKA02555	TW07P	1
A12K-SDUCR/L-07	16	12	11	125	9	22	3		FTKA02565		
A16M-SDUCR/L-07	20	16	15	150	11	27	3				
A20Q-SDUCR/L-11	25	20	19	180	13	35	3	DC□□11T3□□	FTGA03508	TW15P	
A25R-SDUCR/L-11	32	25	24	200	17	46	4.5		FTGA03510		

СМП смотреть на стр. B52, B53, B69

SDZCR/L

DC□□





3°

• Правое исполнение

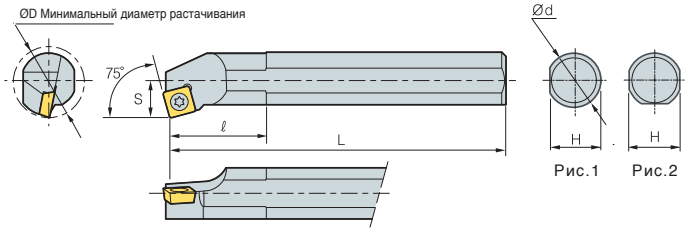
(мм)

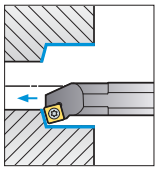
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	f	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Рис.
S16R-SDZCR/L-07	20	16	15	200	11	29	4	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	TW07P	2
S20S-SDZCR/L-07	25	20	18	250	13	36.5	4.5						
S25R-SDZCR/L-11	32	25	23	200	17	30	6.9	DC□□11T3□□	FTGA03510	-	-	TW15P	
S32S-SDZCR/L-11	40	32	30	250	22	39	8.4		FTGA03512	SD32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L	
S40T-SDZCR/L-11	50	40	37	300	27	47	9.4						
A25R-SDZCR/L-11	32	25	24	200	17	30	4.5		FTGA03510	-	-	TW15P	1
A32S-SDZCR/L-11	40	32	31	250	22	39	6		FTGA03512	SD32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L	

СМП смотреть на стр. B52, B53, B69

SSKCR/L

SC□□





75°

• Правое исполнение

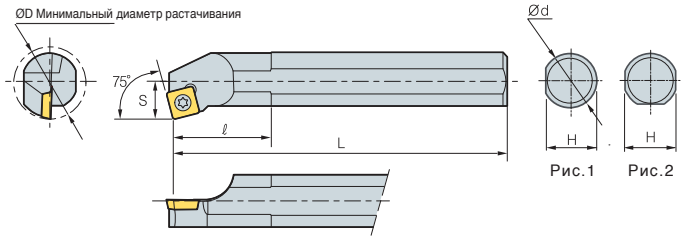
(мм)

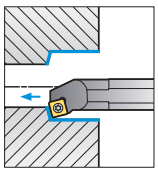
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Рис.
S12M-SSKCR/L-09	16	20	11	150	9	26	SC□□09T3□□	FTGA03507	-	-	TW15P	2
S16R-SSKCR/L-09	20	16	15	200	11	40		FTGA03508				
S20S-SSKCR/L-09	25	20	18	250	13	46						
S25R-SSKCR/L-12	32	25	23	200	17	36	SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SHXN0610F	TW15P, HW40L	
S32S-SSKCR/L-12	40	32	30	250	22	43						
A12K-SSKCR/L-09	16	12	11	125	9	26	SC□□09T3□□	FTGA03507	-	-	TW15P	1
A16M-SSKCR/L-09	20	16	15	150	11	32		FTGA03508				
A20Q-SSKCR/L-09	25	20	19	180	13	34						
A25R-SSKCR/L-12	32	25	24	200	17	36	SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SFXN0610F	TW15P	
A32S-SSKCR/L-12	40	32	31	250	22	43					TW15P, HW40L	

СМП смотреть на стр. B55, B71

SSKPR/L

SP□□





75°

• Правое исполнение

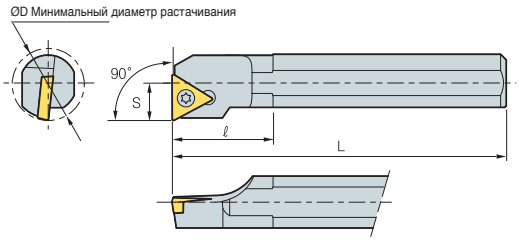
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ	Рис.
S12M-SSKPR/L-09	16	12	11	150	8	18	SP□□0903□□	FTNA0307	TW09P	2
S16N-SSKPR/L-09	20	16	15	160	10	30				
S16R-SSKPR/L-09	20	16	15	200	10	32				
S20N-SSKPR/L-09	25	20	18	160	12.5	32				
S20S-SSKPR/L-09	25	20	18	250	12.5	35				
A12K-SSKPR/L-09	16	12	11	125	8	21	SP□□0903□□	FTNA0305	TW09P	1
A16M-SSKPR/L-09	20	16	15	150	10	30		FTNA0307		
A20Q-SSKPR/L-09	25	20	19	180	12.5	32				

СМП смотреть на стр. B56~B57

STFCR/L

TC□□



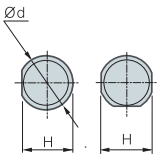
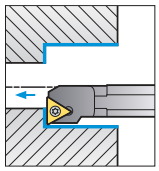


Рис.1 Рис.2



90°

• Правое исполнение

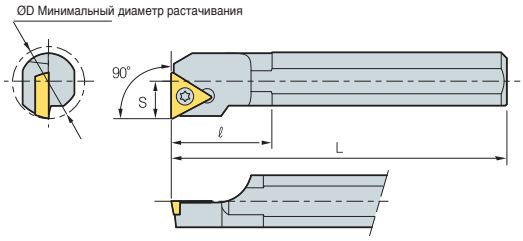
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Рис.
S10M-STFCR/L-09	13	10	9	150	7	23	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P	2
S12M-STFCR/L-09	16	12	11	150	9	28						
S12M-STFCR/L-11	16	12	11	150	9	30	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P	
S16R-STFCR/L-11	20	16	15	200	11	35						
S20S-STFCR/L-11	25	20	18	250	13	36						
S20S-STFCR/L-16	25	20	18	250	13	36	TC□□16T3□□	FTGA03510	-	-	TW15P	
S25R-STFCR/L-16	32	25	23	200	17	49						
S32S-STFCR/L-16	40	32	30	250	22	50	TC□□16T3□□	FTGA03512	ST32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L	
S40T-STFCR/L-16	50	40	37	300	27	60						
A10H-STFCR/L-09	13	10	9.5	100	7	23	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P	1
A12K-STFCR/L-09	16	12	11	125	9	23						
A12K-STFCR/L-11	16	12	11	125	9	30						
A16M-STFCR/L-11	20	16	15	150	11	30	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P	
A20Q-STFCR/L-11	25	20	19	180	13	36						
A25R-STFCR/L-16	32	25	24	200	17	49	TC□□16T3□□	FTKA03510	-	-	TW15P	
A32S-STFCR/L-16	40	32	31	250	22	50		FTGA03512	ST32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L	

СМП смотреть на стр. B59, B72

STFPR/L

TP□□



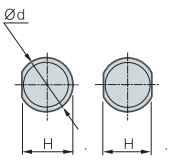
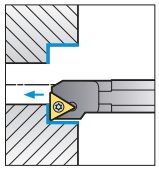


Рис.1 Рис.2



90°

• Правое исполнение

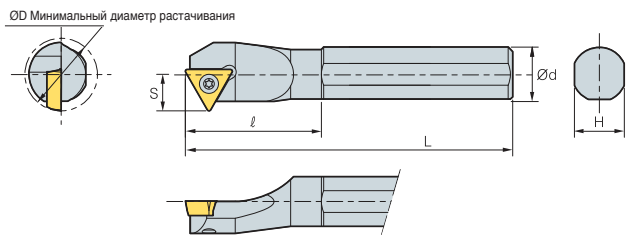
(мм)

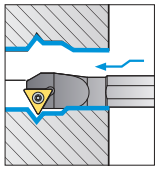
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ	Рис.
S10M-STFPR/L-11	12	10	9	150	6	–	TP□□1103□□	FTNA0305	TW09P	2
S12M-STFPR/L-11	16	12	11	150	8	10		FTNA0307	TW09P	
S16N-STFPR/L-11	20	16	15	160	10	12				
S16R-STFPR/L-11	20	16	15	200	10	12				
S20N-STFPR/L-16	25	20	18	160	12.5	32	TP□□1604□□	FTNA0408	TW15P	
S20S-STFPR/L-16	25	20	18	250	12.5	14				
A10H-STFPR/L-11	12	10	9.5	100	6	–	TP□□1103□□	FTNA0305	TW09P	1
A12K-STFPR/L-11	16	12	11	125	8	10		FTNA0307	TW09P	
A16M-STFPR/L-11	20	16	15	150	10	23				
A20Q-STFPR/L-16	25	20	19	180	12.5	41	TP□□1604□□	FTNA0408	TW15P	

СМП смотреть на стр. B61~B62

STWPR/L

TP□□





60°

• Правое исполнение

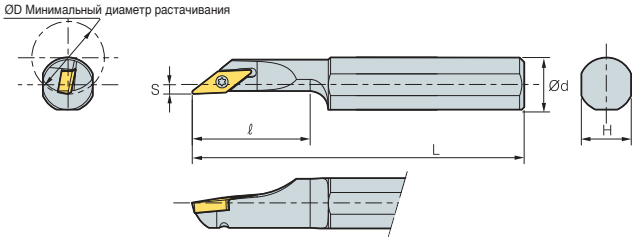
(мм)

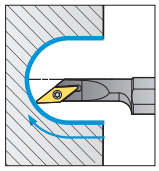
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ
S10M-STWPR/L-11	12	10	9	150	6	23	TPGH1102□□	FTNA0305	TW09P
S12M-STWPR/L-11	16	12	11	150	8	30	TPGH1103□□ TPMT1103□□	FTNA0306	TW09P
S16R-STWPR/L-11	20	16	15	180	10	35			
S20R-STWPR/L-11	25	20	19	200	12.5	40			

СМП смотреть на стр. B61~B62

SVJCR/L

VC□□





142°

• Правое исполнение

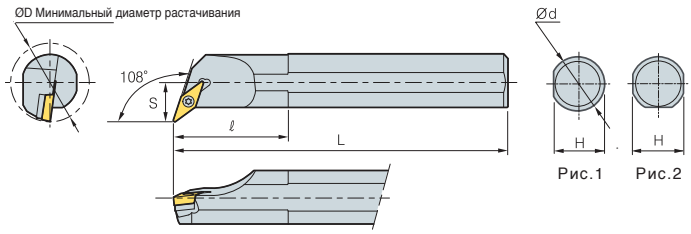
(мм)

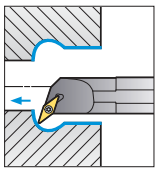
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ
S12M-SVJCR/L-08	16	12	11	150	2	26	VCMT0802□□	FTNA0204	TW06P
S16Q-SVJCR/L-08	20	16	15	180	2	36			

СМП смотреть на стр. B65, B74

SVQBR/L

VB□□





108°

• Правое исполнение

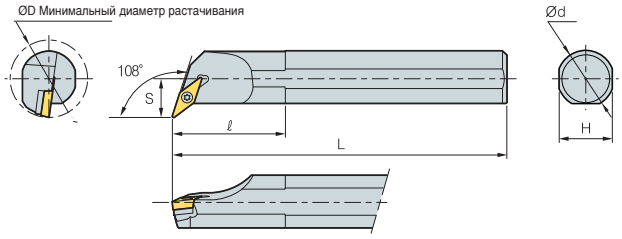
(мм)

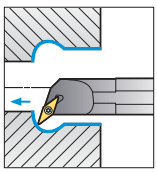
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Рис.
S32S-SVQBR/L-16	40	32	30	250	22	56	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L	2
S40T-SVQBR/L-16	50	40	37	300	27	64						
A32S-SVQBR/L-16	40	32	31	250	22	56						1

СМП смотреть на стр. B63, B73

SVQCR/L

VC□□





108°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S16R-SVQCR/L-11	20	16	15	200	11	35	VC□□1103□□	FTKA02565	-	-	TW07P
S20S-SVQCR/L-11	25	20	18	250	13	38					
S25R-SVQCR/L-11	32	25	23	200	17	42					
S20S-SVQCR/L-13	25	20	18	250	13	42	VC□□1303□□	FTKA0307	-	-	TW07P
S25R-SVQCR/L-13	32	25	23	200	17	45					
S25R-SVQCR/L-16	32	25	23	200	17	50	VC□□1604□□	FTGA03510	-	-	TW15P
S32S-SVQCR/L-16	40	32	30	250	22	56		FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P
S40T-SVQCR/L-16	50	40	37	300	27	64					HW35L

СМП смотреть на стр. B65, B74

SVUBR/L

VB□□

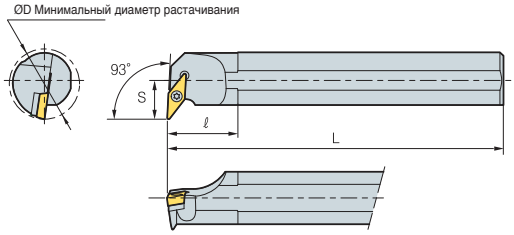
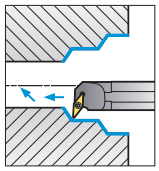


Рис.1 Рис.2



93°

• Правое исполнение

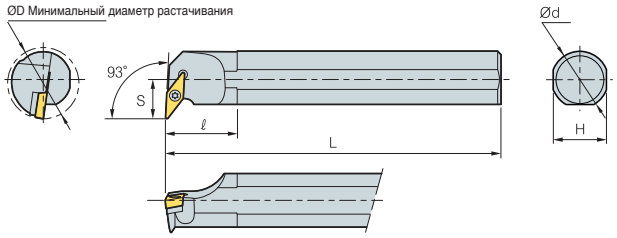
(мм)

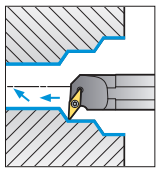
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Рис.
S32S-SVUBR/L-16	40	32	30	250	22	56	VB□□1604□□	FTGA03510	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L	2
S40T-SVUBR/L-16	50	40	37	300	27	64						
A32S-SVUBR/L-16	40	32	31	250	22	56						1

СМП смотреть на стр. B63, B73

SVUCR/L

VC□□





93°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S16R-SVUCR/L-11	22	16	15	200	13	30	VC□□1103□□	FTKA02565	-	-	TW07P
S20S-SVUCR/L-11	25	20	18	250	14	33					
S25T-SVUCR/L-11	32	25	23	300	17	38					
S20S-SVUCR/L-13	28	20	18	250	16	35	VC□□1303□□	FTKA0307	-	-	TW09P
S25R-SVUCR/L-13	32	25	23	200	17	40					
S25R-SVUCR/L-16	32	25	23	200	19	50	VC□□1604□□	FTGA03510	-	-	TW15P
S32S-SVUCR/L-16	40	32	30	250	22	56		FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P HW35L
S40T-SVUCR/L-16	50	40	37	300	27	64					

СМП смотреть на стр. B65, B74

SWLCR/L

WC□□

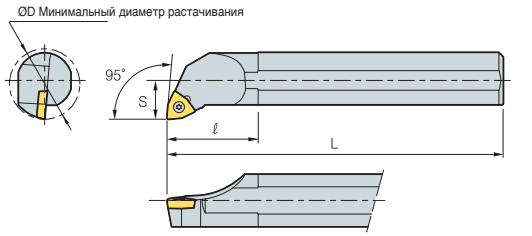
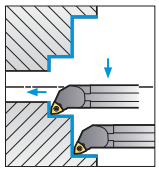


Рис.1 Рис.2



95°

• Правое исполнение

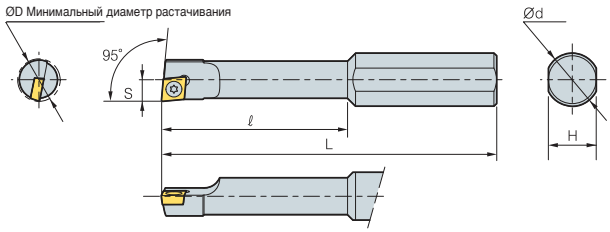
(мм)

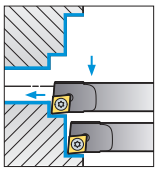
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ	Рис.
S25R-SWLCR/L-08	32	25	23	200	17	46	WC□□0804□□	FTGA0411F	TW15P	2
S32S-SWLCR/L-08	40	32	30	250	22	51				
A25R-SWLCR/L-08	32	25	24	200	17	46	WC□□0804□□	FTGA0411F	TW15P	1
A32S-SWLCR/L-08	40	32	31	250	22	51				

СМП смотреть на стр. B66

SCLCR/L

CCET





95°

• Правое исполнение

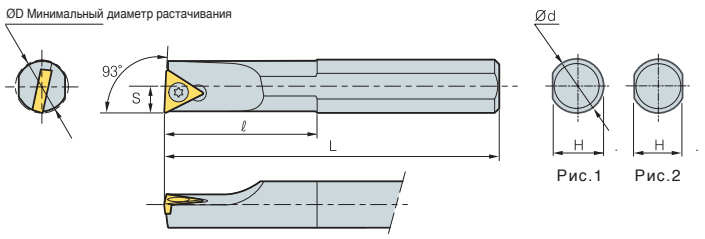
(мм)

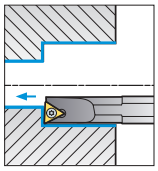
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ
S10H-SCLCR/L-0305	5	10	9	100	2.5	25	CCET 0301□□	FTNA01633	TW06P
S10H-SCLCR/L-0306	6	10	9	100	3.0	25			
S10J-SCLCR/L-0407	7	10	9	110	3.5	30	CCET 0401□□	FTNA0238	TW06P
S10J-SCLCR/L-0408	8	10	9	110	4.0	30			

СМП смотреть на стр. B49~B50

STUBR/L

TB□□





93°

• Правое исполнение

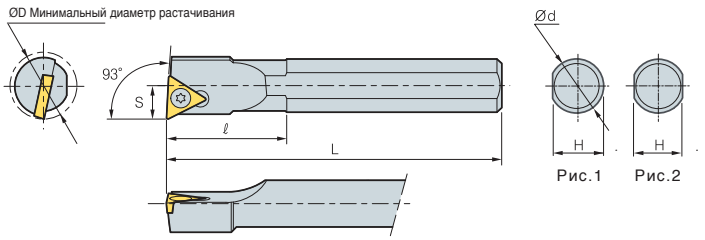
(мм)

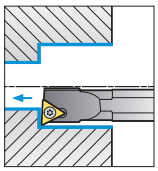
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ	Рис.
S08K-STUBR/L-06	8	8	7	125	4	30	TB□□0601□□R/L	FTNA0204	TW06P	2
A08F-STUBR/L-06	8	8	7.5	80	4	30				1

СМП смотреть на стр. B58

STUPR/L

TP□□





93°

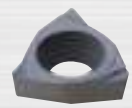
• Правое исполнение

(мм)

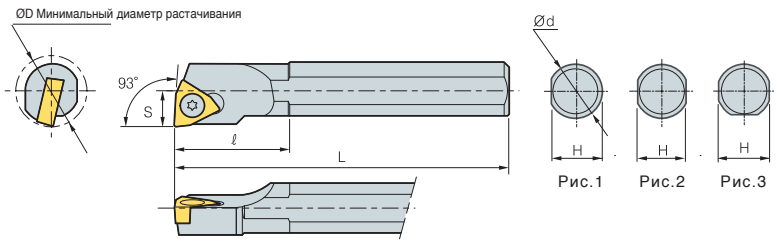
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ	Рис.
S08K-STUPR/L-08	10	8	7	125	4	18	TP□□0802□□R/L	FTNA02205	TW06P	2
A08F-STUPR/L-08	10	8	7.5	80	4	18				1

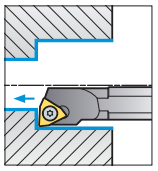
СМП смотреть на стр. B60~B62

SWUBR/L



WBGT





93°

• Правое исполнение

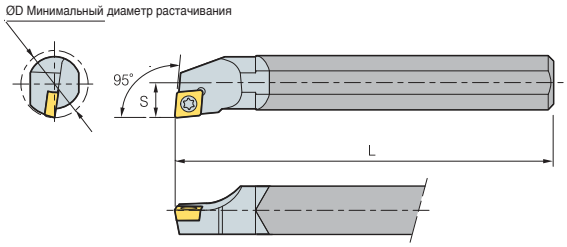
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ	Рис.
S05H-SWUBR/L-02	5.5	5	4.5	100	2.75	-	WBGT 0201□□R/L	FTNA0203	TW06P	2
S08K-SWUBR/L-02	8	8	7	125	4	30		FTNA02033		
S08K-SWUBR/L-S3	10	8	7	125	5	18	WBGT S302□□R/L	FTNA02205	TW06P	3
A08F-SWUBR/L-02	8	8	7.5	80	4	30	WBGT 0201□□R/L	FTNA0203	TW06P	1
A08F-SWUBR/L-S3	10	8	7.5	80	5	16	WBGT S302□□R/L	FTNA02205	TW06P	

СМП смотреть на стр. B66

SCLCR/L

CC□□



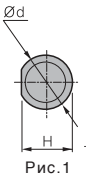


Рис.1

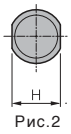
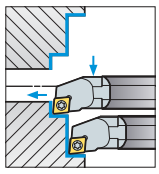


Рис.2



95°

• Правое исполнение

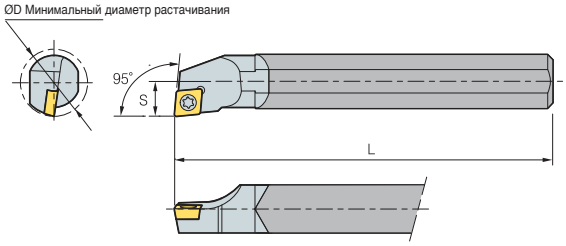
(мм)

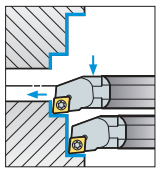
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C04G-SCLCR/L-03	5	4	3.8	90	2.5	CC □T0301 □□	FTNA01633	TW06P	1
C05H-SCLCR/L-03	6	5	4.4	100	3				
C06H-SCLCR/L-04	7	6	5.4	100	3.5	CC □T0401 □□	FTNA0238		
C07K-SCLCR/L-04	8	7	6.4	125	4				
C08K-SCLCR/L-06	10	8	7	125	5	CC □T0602 □□	FTKA02555	TW07P	
C10K-SCLCR/L-06	12	10	9	125	6				
C10M-SCLCR/L-06	12	10	9	150	6		FTKA02565		
C12M-SCLCR/L-06	14	12	11	150	7				
C12Q-SCLCR/L-06	14	12	11	180	7				
C12M-SCLCR/L-09	15	12	11	150	8	CC □T09T3 □□	FTGA03508	TW15P	2
C12Q-SCLCR/L-09	15	12	11	180	8				
C16R-SCLCR/L-09	20	16	15	200	10				
C16S-SCLCR/L-09	20	16	15	250	10				
C20R-SCLCR/L-09	25	20	18	200	13				
C20S-SCLCR/L-09	25	20	18	250	13				
C25T-SCLCR/L-12	32	25	23	300	17	CC □T1204 □□	FTGA0411F		
E06H-SCLCR/L-04	7	6	5.4	100	3.5	CC □T0401 □□	FTNA0238	TW06P	1
E07K-SCLCR/L-04	8	7	6.4	125	4				
E08K-SCLCR/L-06	10	8	7	125	5	CC □T0602 □□	FTKA02555	TW07P	
E10K-SCLCR/L-06	12	10	9	125	6				
E10M-SCLCR/L-06	12	10	9	150	6		FTKA02565		2
E12M-SCLCR/L-06	14	12	11	150	7				
E12Q-SCLCR/L-06	14	12	11	180	7				
E12M-SCLCR/L-09	15	12	11	150	8	CC □T09T3 □□	FTGA03508	TW15P	
E12Q-SCLCR/L-09	15	12	11	180	8				
E16R-SCLCR/L-09	20	16	15	200	11				
E16S-SCLCR/L-09	20	16	15	250	10				
E20R-SCLCR/L-09	25	20	18	200	13				
E20S-SCLCR/L-09	25	20	19	250	13				
E25T-SCLCR/L-12	32	25	23	300	17	CC □T1204 □□	FTGA0411F		

СМП смотреть на стр. B49~B50

SCLPR/L

CP□□





95°

• Правое исполнение

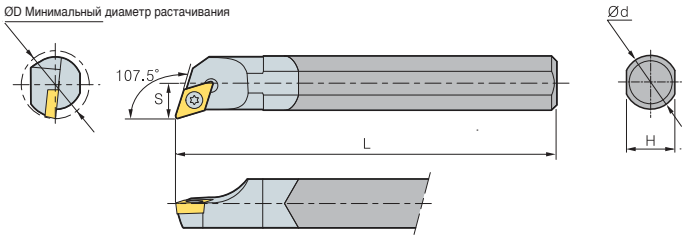
(мм)

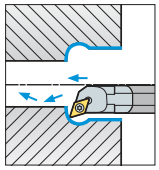
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ
C10K-SCLPR/L-08	12	10	9	125	6	CP □T0802 □□	FTNA0305	TW09P
C10M-SCLPR/L-08	12	10	9	150	6			
C12M-SCLPR/L-08	15	12	11	150	7.5		FTNA0306	
C12Q-SCLPR/L-08	15	12	11	180	7.5			
C12M-SCLPR/L-09	15	12	11	150	8	CP □T0903 □□	FTNA0408	TW15P
C12Q-SCLPR/L-09	15	12	11	180	8			
C16R-SCLPR/L-09	20	16	15	200	10			
C16S-SCLPR/L-09	20	16	15	250	10			
C20R-SCLPR/L-09	25	20	18	200	13			
C20S-SCLPR/L-09	25	20	18	250	13			
E10K-SCLPR/L-08	12	10	9	125	6	CP □T0802 □□	FTNA0305	TW09P
E10M-SCLPR/L-08	12	10	9	150	6			
E12M-SCLPR/L-08	15	12	11	150	7.5			
E12Q-SCLPR/L-08	15	12	11	180	7.5			
E12M-SCLPR/L-09	15	12	11	150	8		FTNA0407	
E12Q-SCLPR/L-09	15	12	11	180	8			
E16R-SCLPR/L-09	20	16	15	200	10	CP □T0903 □□	FTNA0408	TW15P
E16S-SCLPR/L-09	20	16	15	250	10			
E20R-SCLPR/L-09	25	20	18	200	13			
E20S-SCLPR/L-09	25	20	18	250	13			

СМП смотреть на стр. B51

SDQCR/L

DC□□





107.5°

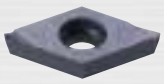
• Правое исполнение

(мм)

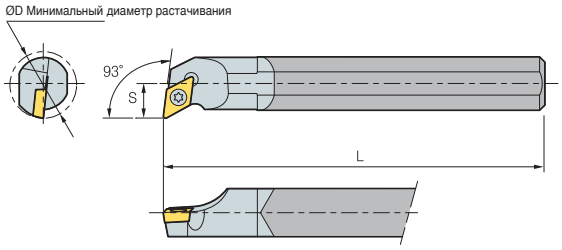
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ
C08K-SDQCR/L-07	10	8	7	125	6	DC □T0702 □□	FTKA02555	TW07P
C10K-SDQCR/L-07	13	10	9	125	7			
C12M-SDQCR/L-07	16	12	11	150	9		FTKA02565	
C16R-SDQCR/L-07	20	16	15	200	11			
C16R-SDQCR/L-11	20	16	15	200	11	DC □T11T3 □□	FTGA03508	TW15P
C20R-SDQCR/L-11	25	20	18	200	13			
C20S-SDQCR/L-11	25	20	18	250	13			
E08K-SDQCR/L-07	10	8	7	125	6	DC □T0702 □□	FTKA02555	TW07P
E10K-SDQCR/L-07	13	10	9	125	7			
E12M-SDQCR/L-07	16	12	11	150	9		FTKA02565	
E16R-SDQCR/L-07	20	16	15	200	11			
E16R-SDQCR/L-11	20	16	15	200	11	DC □T11T3 □□	FTGA03508	TW15P
E20R-SDQCR/L-11	25	20	18	200	13			
E20S-SDQCR/L-11	25	20	19	250	13			

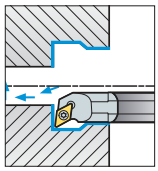
СМП смотреть на стр. B52~B53, B69

SDUCR/L



DC□□





93°

• Правое исполнение

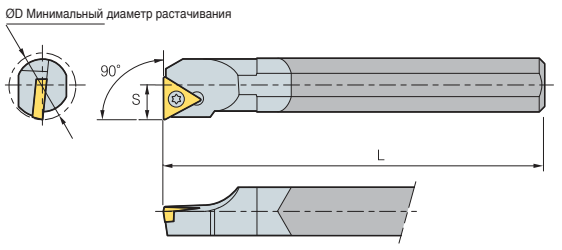
(мм)

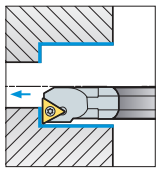
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ
C10K-SDUCR/L-07	13	10	9	125	7	DC □T0702 □□	FTKA02555	TW07P
C10M-SDUCR/L-07	13	10	9	150	7			
C12M-SDUCR/L-07	16	12	11	150	9		FTKA02565	
C12Q-SDUCR/L-07	16	12	11	180	9			
C16R-SDUCR/L-07	20	16	15	200	11			
C16S-SDUCR/L-07	20	16	15	250	11			
C16R-SDUCR/L-11	20	16	15	200	11	DC □T11T3 □□	FTGA03508	TW15P
C16S-SDUCR/L-11	20	16	15	250	11			
C20R-SDUCR/L-11	25	20	18	200	13			
C20S-SDUCR/L-11	25	20	18	250	13			
C25T-SDUCR/L-11	32	25	23	300	17		FTGA03510	
E10K-SDUCR/L-07	13	10	9	125	7	DC □T0702 □□	FTKA02555	TW07P
E10M-SDUCR/L-07	13	10	9	150	7			
E12M-SDUCR/L-07	16	12	11	150	9		FTKA02565	
E12Q-SDUCR/L-07	16	12	11	180	9			
E16R-SDUCR/L-07	20	16	15	200	11			
E16S-SDUCR/L-07	20	16	15	250	11			
E16R-SDUCR/L-11	20	16	15	200	11	DC □T11T3 □□	FTGA03508	TW15P
E16S-SDUCR/L-11	20	16	15	250	11			
E20R-SDUCR/L-11	25	20	18	200	13			
E20S-SDUCR/L-11	25	20	18	250	13			
E25T-SDUCR/L-11	32	25	23	300	17		FTGA03510	

СМП смотреть на стр. B52~B53, B69

STFCR/L

TC□□





90°

• Правое исполнение

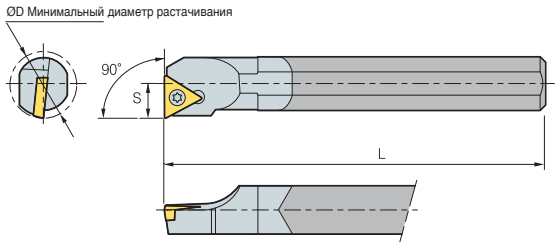
(мм)

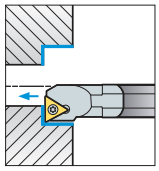
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ
C08K-STFCR/L-09	10	8	7	125	5	TC □T0902 □□	FTKA02206	TW06P
C10K-STFCR/L-09	12	10	9	125	6			
C10K-STFCR/L-11	12	10	9	125	6	TC □T1102 □□	FTKA02565	TW07P
C12M-STFCR/L-11	15	12	11	150	8			
C16R-STFCR/L-11	20	16	15	200	10			
C20R-STFCR/L-11	25	20	18	200	13			
C20S-STFCR/L-11	25	20	18	250	13			
C20R-STFCR/L-16	25	20	18	200	13	TC □T16T3 □□	FTGA03510	TW15P
C20S-STFCR/L-16	25	20	18	250	13			
E08K-STFCR/L-09	10	8	7	125	5	TC □T0902 □□	FTKA02206	TW06P
E10K-STFCR/L-09	12	10	9	125	6			
E10K-STFCR/L-11	12	10	9	125	6	TC □T1102 □□	FTKA02565	TW07P
E12M-STFCR/L-11	15	12	11	150	8			
E16R-STFCR/L-11	20	16	15	200	11			
E20R-STFCR/L-11	25	20	18	200	13			
E20S-STFCR/L-11	25	20	18	250	13			
E20R-STFCR/L-16	25	20	18	200	13	TC □T16T3 □□	FTGA03510	TW15P
E20S-STFCR/L-16	25	20	19	250	13			

СМП смотреть на стр. B59, B72

STFPR/L

TP□□





90°

• Правое исполнение

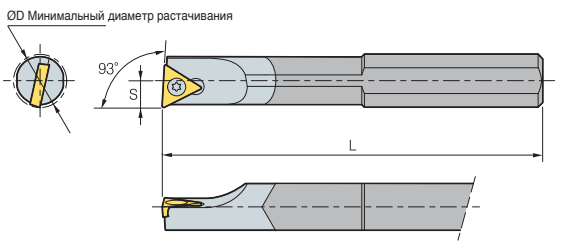
(мм)

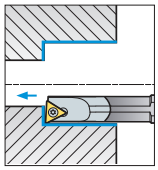
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ
C08K-STFPR/L-08	10	8	7	125	5	TP □T0802 □□	FTNA02205	TW06P
C10K-STFPR/L-11	12	10	9	125	6	TP □T1103 □□	FTNA0305	TW09P
C10M-STFPR/L-11	12	10	9	150	6			
C12M-STFPR/L-11	15	12	11	150	8		FTNA0307	
C12Q-STFPR/L-11	15	12	11	180	8			
C16R-STFPR/L-11	20	16	15	200	10			
C16S-STFPR/L-11	20	16	15	250	10			
C20R-STFPR/L-11	25	20	18	200	13			
C20S-STFPR/L-11	25	20	18	250	13			
C20R-STFPR/L-16	25	20	18	200	13	TP □T1604 □□	FTNA0408	TW15P
C20S-STFPR/L-16	25	20	18	250	13			
C25T-STFPR/L-16	32	25	23	300	17			
E08K-STFPR/L-08	10	8	7	125	5	TP □T0802 □□	FTNA02205	TW06P
E10K-STFPR/L-11	12	10	9	125	6	TP □T1103 □□	FTNA0305	TW09P
E10M-STFPR/L-11	12	10	9	150	6			
E12M-STFPR/L-11	15	12	11	150	8		FTNA0307	
E12Q-STFPR/L-11	15	12	11	180	8			
E16R-STFPR/L-11	20	16	15	200	10			
E16S-STFPR/L-11	20	16	15	250	10			
E20R-STFPR/L-11	25	20	18	200	13			
E20S-STFPR/L-11	25	20	18	250	13			
E20R-STFPR/L-16	25	20	18	200	13	TP □T1604 □□	FTNA0408	TW15P
E20S-STFPR/L-16	25	20	18	250	13			
E25T-STFPR/L-16	32	25	23	300	17			

СМП смотреть на стр. B60~B62

STUBR/L

TB□□





93°

• Правое исполнение

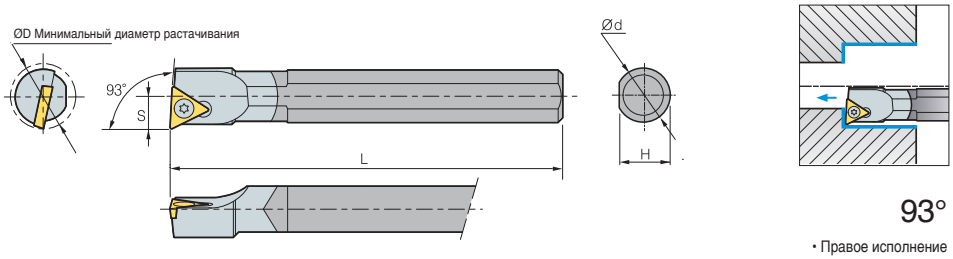
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ
C08K-STUBR/L-06	10	8	7	125	5	TB □T0601 □□	FTNA0204	TW06P
C10K-STUBR/L-06	12	10	9	125	6			
E08K-STUBR/L-06	10	8	7	125	5	TB □T0601 □□	FTNA0204	TW06P
E10K-STUBR/L-06	12	10	9	125	6			

СМП смотреть на стр. B58

STUPR/L

TP□□



93°

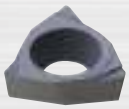
• Правое исполнение

(мм)

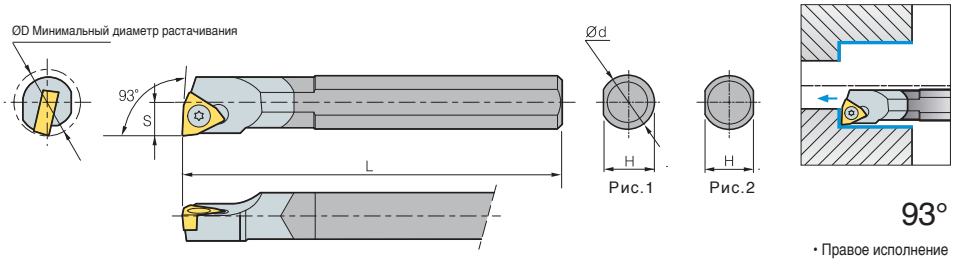
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ
C08K-STUPR/L-08	10	8	7	125	5	TP □T0802 □□	FTNA02205	TW06P
C10K-STUPR/L-11	12	10	9	125	6	TP □T1103 □□	FTNA0305	TW09P
C10M-STUPR/L-11	12	10	9	150	6			
C12M-STUPR/L-11	15	12	11	150	8		FTNA0307	
C12Q-STUPR/L-11	15	12	11	180	8			
C16R-STUPR/L-11	20	16	15	200	10			
C16S-STUPR/L-11	20	16	15	250	10			
C20R-STUPR/L-11	25	20	18	200	13			
C20S-STUPR/L-11	25	20	18	250	13			
C20R-STUPR/L-16	25	20	18	200	13	TP □T1604 □□	FTNA0408	TW15P
C20S-STUPR/L-16	25	20	18	250	13			
C25T-STUPR/L-16	32	25	23	300	17			
E08K-STUPR/L-08	10	8	7	125	5	TP □T0802 □□	FTNA02205	TW06P
E10K-STUPR/L-11	12	10	9	125	6	TP □T1103 □□	FTNA0305	TW09P
E10M-STUPR/L-11	12	10	9	150	6			
E12M-STUPR/L-11	15	12	11	150	8		FTNA0307	
E12Q-STUPR/L-11	15	12	11	180	8			
E16R-STUPR/L-11	20	16	15	200	10			
E16S-STUPR/L-11	20	16	15	250	10			
E20R-STUPR/L-11	25	20	18	200	13			
E20S-STUPR/L-11	25	20	18	250	13			
E20R-STUPR/L-16	25	20	18	200	13	TP □T1604 □□	FTNA0408	TW15P
E20S-STUPR/L-16	25	20	18	250	13			
E25T-STUPR/L-16	32	25	23	300	17			

СМП смотреть на стр. B60~B62

SWUBR/L



WB□T



93°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C05H-SWUBR/L-02	6	5	4.4	100	3	WB □T0201 □□	FTNA0203	TW06P	1
C06H-SWUBR/L-02	7	6	5.4	100	3.5				
C08K-SWUBR/L-02	9	8	7	125	4.5		FTNA02033		2
C08K-SWUBR/L-S3	10	8	7	125	4.5	WB □TS301 □□	FTNA02205		
E06H-SWUBR/L-02	7	6	5.4	100	3.5	WB □T0201 □□	FTNA0203	TW06P	1
E08K-SWUBR/L-02	9	8	7	125	4.5		FTNA02033		2
E08K-SWUBR/L-S3	10	8	7	125	5	WB □TS301 □□	FTNA02205		

СМП смотреть на стр. B66

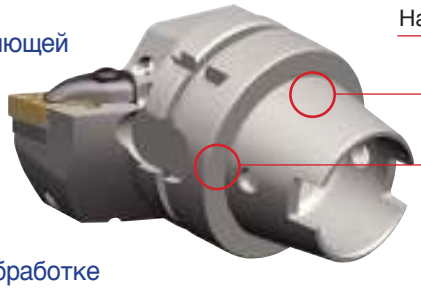
※ Державку с твердосплавным хвостовикомсмотреть на стр. B178

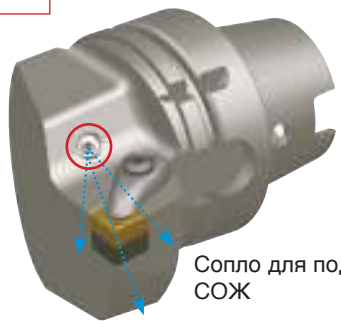
Высокая точность базирования по направляющей (хвостовик) и опорной (торец) базе.

Инструментальные системы HSK

(Для многоцелевых машин)

- Высокая точность базирования по направляющей (хвостовик) и опорной (торец) базе.
- Высокая жесткость крепления гарантируется как при статических так и при динамических нагрузках.
- Сохранение высокой точности базирования при замене оправок.
- Высокая эффективность применения при обработке мелких заготовок.
- Простота регулировки сопла для подвода СОЖ.





Система обозначения инструментальных систем

C : 80° Ромб
S : 90° Квадрат
V : 35° Ромб
D : 55° Ромб
T : 60° Треугольник
W : 80° Ломанный треугольник

Форма СМП

N = 0°
B = 5°

Задний угол СМП

DX : 65
H : 100
L : 140

Длинна державки

H63T D C L N R DX – 12

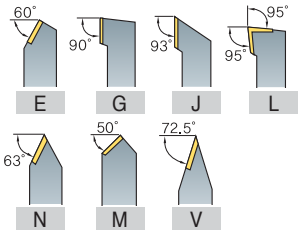
Стандарт и размер хвостовика

ICTM=HSK
Стандарт

Форма СМП

D : Двойной прижим кронштейном
M : Комбинированные прижим
P : Прижим рычагом через отверстие
S : Прижим винтом
W : Прижим клинприхватом на штифте

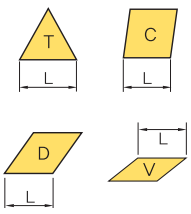
Тип державки по углу в плане



Исполнение

R : Правое
L : Левое
N : Нейтральное

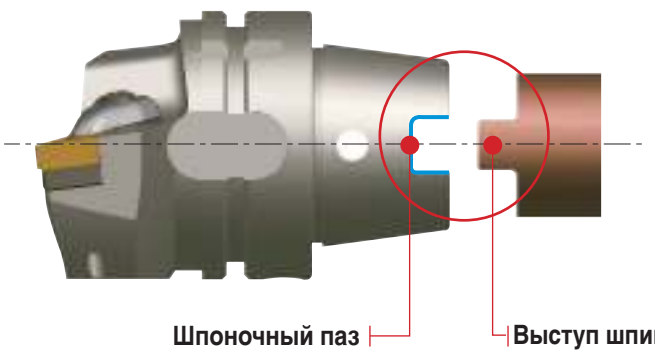
Длина режущей кромки



ИС ICTM (ИС для токарно&фрезерных обрабатывающих центров)

▶ Система, основаная на ICTM стандартах Японии при сотрудничестве более 17 крупных компаний . Совместима с типом HSK и применяется, как правило, на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах.

HSK&T63 (ИС с повышенной точностью шпоночного паза)



Сравнение точностных характеристик различных инструментальных систем

(мм)

Обозначение	Максимальная точность, мм	Минимальная точность, мм
ICTM стандарт HSK-T63	0.075	0.035
ISO стандарт HSK-A63	0.33	0.08

Повышенная точность базирования по трем поверхностям.

Инструментальные системы KM

(Для многоцелевых машин)

- Повышенная точность базирования по трем поверхностям.
- Высокая жесткость и точность закрепления.
- Широкая номенклатура и многообразие размеров.
- Универсальность применения, как для токарной, так для фрезерной обработки.
- Возможность регулировки сопла для подвода СОЖ.

Система обозначения инструментальных систем

KM50	D	C	L	N	R	DX – 12
Стандарт и размер хвостовика	Форма СМП	Форма СМП	Тип державки по углу в плане	Задний угол СМП	Исполнение	Длина режущей кромки

C : 80° Ромб **D** : 55° Ромб
S : 90° Квадрат **T** : 60° Треугольник
V : 35° Ромб **W**: 80° Ломанный треугольник

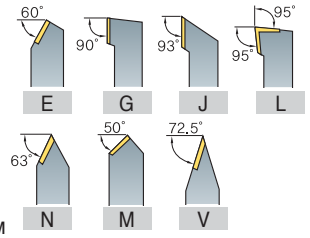
N = 0°
B = 5°

DX : 65
H : 100
L : 140

Стандарт и размер хвостовика
50, 63UT
80ATC, 100

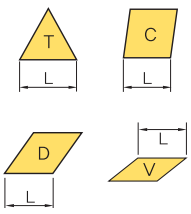
Форма СМП
D : Двойной прижим кронштейном
M : Комбинированные прижим
P : Прижим рычагом через отверстие
S : Прижим винтом
W : Прижим клинприхватом на штифте

Тип державки по углу в плане



Исполнение
R : Правое
L : Левое
N : Нейтральное

Длина режущей кромки



Многофункциональные обрабатывающие центры

Типовое применение инструментальных систем KM

Наружная обработка | Внутренняя обработка | Обработка канавок | Сверление | Отрезание

Возможно изготовление стандартных и специальных типов

Инструментальные системы HSK

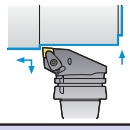
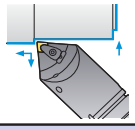
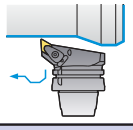
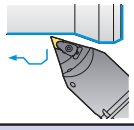
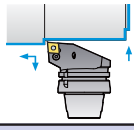
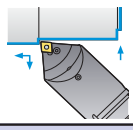
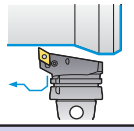
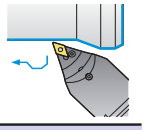
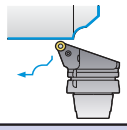
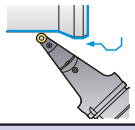
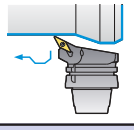
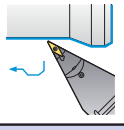
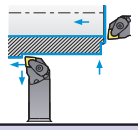
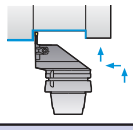
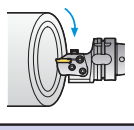
Схема обработки								
Обозначение	H63T-DCLNR/L-DX12	H63T-DCMNN-H/L12	H63T-DDJNR/L-DX15	H63T-DDNNN-H/L15	H63T-PCLNR/L-DX12	H63T-PCMNN-H/L12	H63T-PDJNR/L-DX15	H63T-PDNNN-H/L15
Угол в плане	95°	95°	93°	107.5°	95°	95°	93°	107.5°
Стр.	B149	B149	B149	B149	B150	B150	B150	B150
Продольное точение	●	●	●	●	●	●	●	●
Контурная обработка			●	●			●	●
Поперечное точение	●	●	●	●	●	●	●	●
Поперечное точение от центра	●	●	●	●	●	●	●	●
Внутреннее точение								

Схема обработки								
Обозначение	H63T-PRDCR-DX12	H63T-PRDCN-H/L12	H63T-SVPBR/L-DX16	H63T-SVVBN-H/L16	H63T-A25K/A32L-DCLNR/L-12	H63T-MCHR/L	H63T-MCHR/L	
Угол в плане	-	-	117.5°	117.5°	95°	-	-	
Стр.	B151	B151	B151	B151	B153	B152	B152	
Продольное точение	●	●	●	●	●	●		
Контурная обработка	●	●	●	●		●		
Поперечное точение	●	●	●	●	●	●	●	
Поперечное точение от центра	●	●	●	●	●			
Внутреннее точение					●			

Инструментальные системы KM

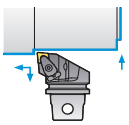
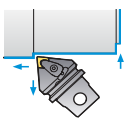
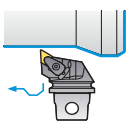
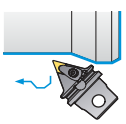
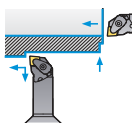
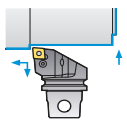
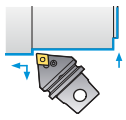
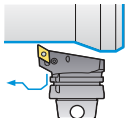
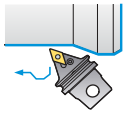
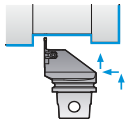
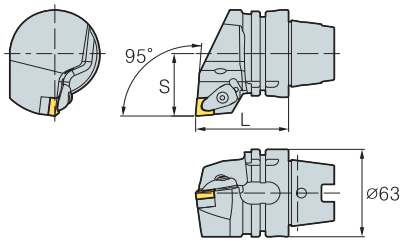
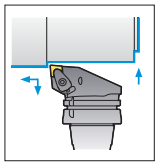
Схема обработки						
Обозначение	KM50-DCLNR/L-C12 KM63UT-DCLNR/L-D12	KM50-DCMNN-C12 KM63UT-DCMNN-D12	KM50-DDJNR/L-C15(-3) KM63UT-DCLNR/L-D15(-3)	KM50-DDNNN-C15(-3) KM63UT-DDNNN-D15(-3)	KM50-A25K-DCLNR/L-12 KM50-A32K-DCLNR/L-12 KM63UT-A25K-DCLNR/L-12 KM63UT-A32L-DCLNR/L-12	KM50-PCLNR/L-C12 KM63UT-PCLNR/L-D12
Угол в плане	95°	95°	93°	107.5°	95°	95°
Стр.	B155	B155	B155	B156	B158	B156
Продольное точение	●	●	●	●	●	●
Контурная обработка			●	●		
Поперечное точение	●	●	●	●	●	●
Поперечное точение от центра	●	●	●	●	●	●
Внутреннее точение					●	

Схема обработки						
Обозначение	KM50-PCMNN-C12 KM63UT-PCMNN-D12	KM50-PDJNR/L-C15(-3) KM63UT-PCLNR/L-D15(-3)	KM50-PDNNN-C15(-3) KM63UT-PDNNN-D15(-3)	KM50-MCHR/L KM63UT-MCHR/L		
Угол в плане	95°	93°	107.5°	-		
Стр.	B156	B157	B157	B157		
Продольное точение	●	●	●	●		
Контурная обработка		●	●	●		
Поперечное точение	●	●	●			
Поперечное точение от центра	●	●	●	●		
Внутреннее точение						

DCLNR/L

CN□□





95°

• Правое исполнение

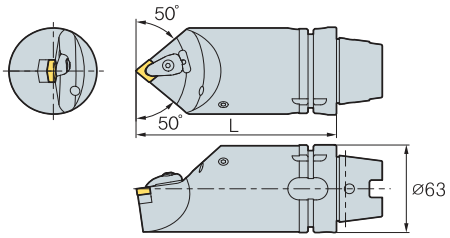
(мм)

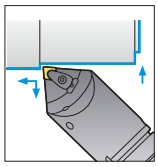
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DCLNR/L-DX12	65	45	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P	CP63T

СМП смотреть на стр. B18~B22

DCMNN

CN□□





95°

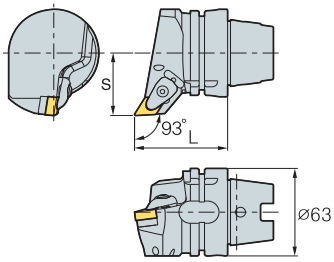
(мм)

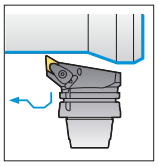
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DCMNN-H12	100	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P	CP63T
H63T-DCMNN-L12	140										

СМП смотреть на стр. B18~B22

DDJNR/L

DN□□





93°

• Правое исполнение

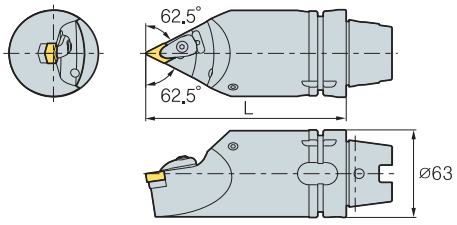
(мм)

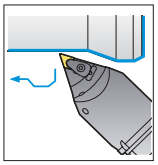
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DDJNR/L-DX15	65	45	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P	CP63T
H63T-DDJNR/L-DX15-3	65	45	DN□□1504□□			SD44V						

СМП смотреть на стр. B23~B26

DDNNN

DN□□





107.5°

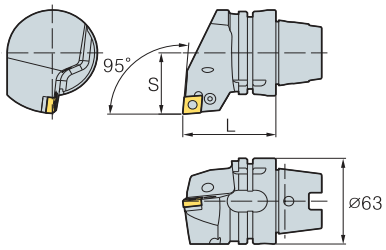
(мм)

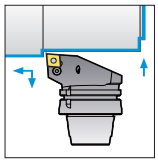
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DDNNN-H15	100	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P	CP63T
H63T-DDNNN-L15	140										
H63T-DDNNN-H15-3	100	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P	CP63T
H63T-DDNNN-L15-3	140										

СМП смотреть на стр. B23~B26

PCLNR/L

CN□□





95°

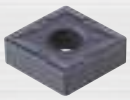
• Правое исполнение

(мм)

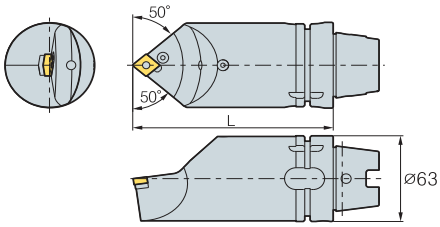
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PCLNR/L-DX12	65	45	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L	CP63T

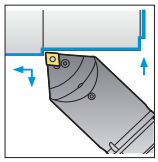
СМП смотреть на стр. B18~B22

PCMNN



CN□□





95°

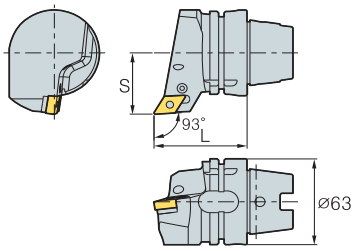
(мм)

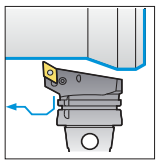
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PCMNN-H12	100	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L	CP63T
H63T-PCMNN-L12	140										

СМП смотреть на стр. B18~B22

PDJNR/L

DN□□





95°

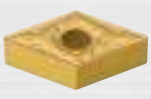
• Правое исполнение

(мм)

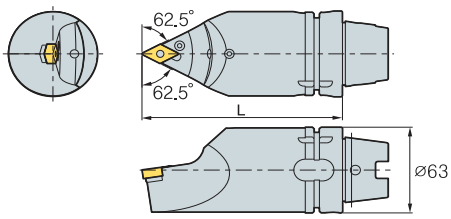
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PDJNR/L-DX15	65	45	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L	CP63T
H63T-PDJNR/L-DX15-3	65	45	DN□□1504□□			SD43N						

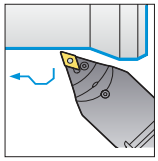
СМП смотреть на стр. B23~B26

PDNNN



DN□□





107.5°

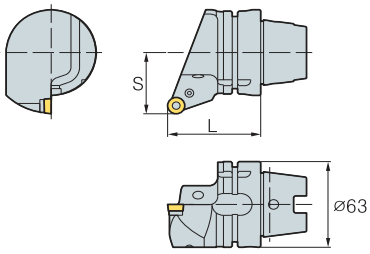
(мм)

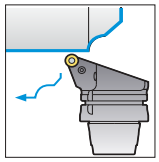
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PDNNN-H15	100	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L	CP63T
H63T-PDNNN-L15	140										
H63T-PDNNN-H15-3	100	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L	CP63T
H63T-PDNNN-L15-3	140										

СМП смотреть на стр. B23~B26

PRGCR/L

RCMX1204M0





• Правое исполнение

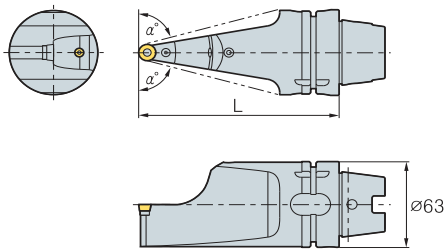
(мм)

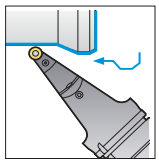
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PRGCR/L-DX12	65	45	RCMX1204M0	LR12	VHX0617	SR12	SP3	LSPS3	CN0605	-	HW25L	CP63T

СМП смотреть на стр. B54

PRDCN

RCMX1204M0





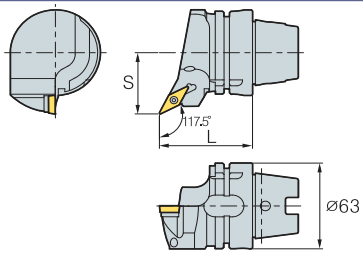
(мм)

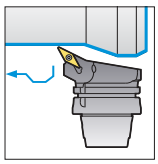
Обозначение	L	α°	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PRDCN-H12	100	69	RCMX1204M0	LR12	VHX0617	SR12	SP3	LSPS3	CN0605	-	HW25L	CP63T
H63T-PRDCN-L12	140	75										

СМП смотреть на стр. B54

SVPBR/L

VB□





117.5°

• Правое исполнение

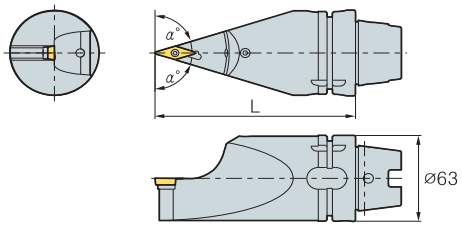
(мм)

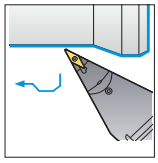
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт опорной пластины	Опорная пластина	Сопло	Пробка	Ключ	Ключ	Штуцер
H63T-SVPBR/L-DX16	65	45	VB□T1604□□	FTGA03512	SHXN0509F	SV32S	CN0605	-	TW15P	HW32L	CP63T

СМП смотреть на стр. B63~B64, B73

SVVBN

VB□





117.5°

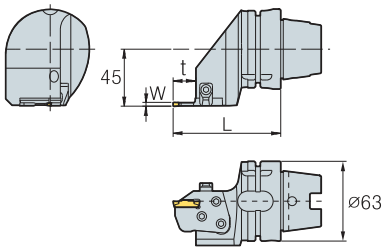
(мм)

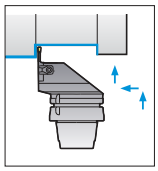
Обозначение	L	α°	СМП	Кронштейн	Винт опорной пластины	Опорная пластина	Сопло	Пробка	Ключ	Ключ	Штуцер
H63T-SVVBN-H16	100	66.5	VB□T1604□□	FTGA03512	SHXN0509F	SV32S	CN0605	KHA0808	TW15P	HW32L	CP63T
H63T-SVVBN-L16	140	72.5									

СМП смотреть на стр. B63~B64, B73

MCHR/L

MGMN / MGMR/L
MGGN / MRMN





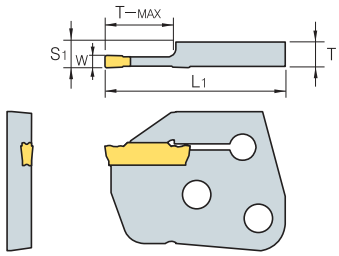
• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	L	t	W	T-max	СМП	Кассета	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Винт кассеты	Винт	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-MCHR/L	85	18	3	16	MGMN	MCER/L3-T16	CXH8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	CN0605	-	HW40L	CP63T
	85	18	4	16	MGMR/L	MCER/L4-T16								
	89	22	5	20	MGGN	MCER/L5-T20								
	89	22	6	20	MRMN	MCER/L6-T20								

MCER/L (Кассета)

MGMN / MGMR/L
MGGN / MRMN



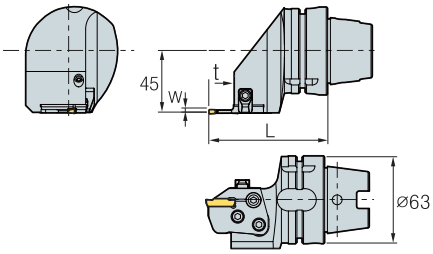
• Правое исполнение

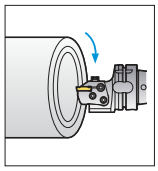
(мм)

Обозначение		L	L_1	S_1	T-max	СМП		Инструментальные системы
						W	Обозначение	
MCER/L	**3-T16**	6.00	44.5	6.35	16	3	MGMN	H-63T-MCHR/L
	4-T16	5.97	44.5	6.35	16	4	MGMR/L	
	5-T20	5.87	48.5	6.35	20	5	MGGN	
	6-T20	5.82	48.5	6.35	20	6	MGMN	

MCHR/L

MFMN300
MGMN400





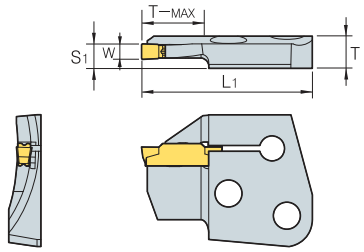
• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	L	t	W	T-max	СМП	Кассета	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Винт кассеты	Винт	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-MCHR/L	85	18	3	16	MFMN300	MCFR/L3-24/35-T16	CXH8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	CN0605	-	HW40L	
	85	18	3	16		MCFR/L3-29/40-T16								
	85	18	3	16		MCFR/L3-34/50-T16								
	85	18	3	16		MCFR/L3-44/70-T16								
	85	18	3	16		MCFR/L3-64/99-T16								
	85	18	3	16	MGMN400	MCFR/L4-44/60-T16								
	85	18	3	16		MCFR/L4-60/120-T16								
	85	18	3	16		MCFR/L4-112/200-T16								

MCFR/L
(Кассета)

MFMN300
MGMN400



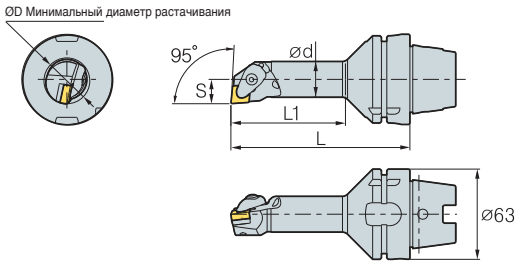
• Правое исполнение

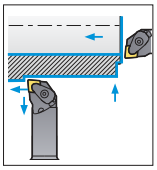
(мм)

Обозначение	T	L_1	S_1	T-max	СМП		Инструментальные системы
					W	Обозначение	
MCFR/L3-24/35-T16	8.00	44.5	6.35	16	3	MFMN300	H63T-MCHR/L
-29/40-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
-34/50-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
-44/70-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
-64/99-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
MCFR/L4-44/60-T16	7.97	44.5	6.35	16	4	MGMN400	
-60/120-T16	7.97	44.5	6.35	16	4		
-112/200-T16	7.97	44.5	6.35	16	4		

DCLNR/L

CN□□





95°

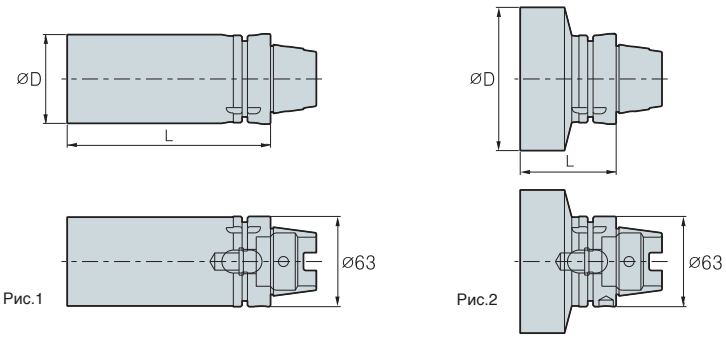
• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	L1	S	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-A25K-DCLNR/L-12	32	25	125	80	17	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC42V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P	CP63T
H63T-A32K-DCLNR/L-12	40	32	140	98	22										

СМП смотреть на стр. B18~B22

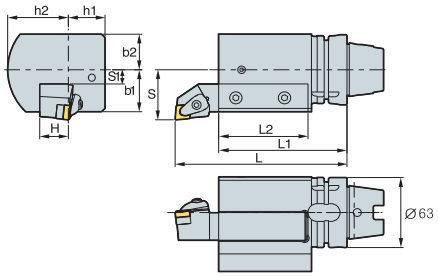
Оправка & заготовка



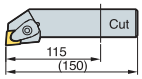
(мм)

Обозначение	ØD	L	Рис.	Штуцер
HSK-T63-BL62-102	62	102	Рис. 1	CP63T
HSK-T63-BL62-142	62	142	Рис. 1	
HSK-T63-BL100-67	100	67	Рис. 2	
HSK-T63-BL120-70	120	70	Рис. 2	

EV2525R/L-112



• **Технические характеристики державки**
- Размер сечения: 25x25
- Схема закрепления в оправке: осевая
- Максимально допустимый «вылет»: 115мм

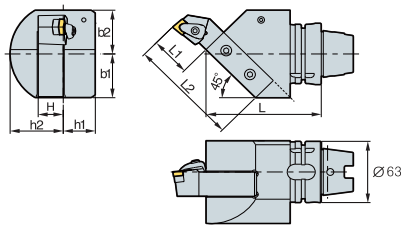


• Правое исполнение

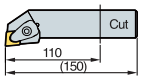
(мм)

Обозначение	L	L1	L2	H	h1	h2	S	S1	b1	b2	Винт	Пробка	Сопло	Ключ	Штуцер
EV2525R/L-112	150	112	77	25	32	53	45	12.75	37.75	32	KHA1231	KHA0808	CN0605	HW50L	CP63T

EV2525R/L-115



• **Технические характеристики державки**
- Размер сечения: 25x25
- Схема закрепления в оправке: осевая
- Максимально допустимый «вылет»: 110мм

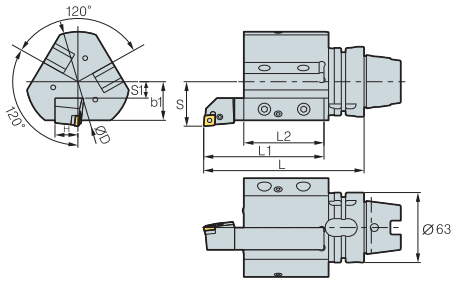


• Правое исполнение

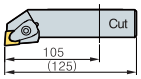
(мм)

Обозначение	L	L1	L2	H	h1	h2	b1	b2	Винт	Пробка	Сопло	Ключ	Штуцер
EV2525R/L-115	115	40	110	25	32	53	45	45	KHA1231	KHA0808	CN0605	HW50L	CP63T

EV2525R/L-105-3



• **Технические характеристики державки**
- Размер сечения: 25x25
- Схема закрепления в оправке: осевая
- Максимально допустимый «вылет»: 105мм

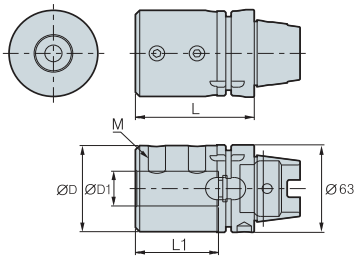


• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	L	L1	L2	H	ØD	S	S1	B1	Винт	Пробка	Сопло	Ключ	Штуцер
EV2020R/L-105-3	140	105	70	20	90	40	15	35	KHA1231	KHA0808	CN0605	HW50L	CP63T

B○○-○○



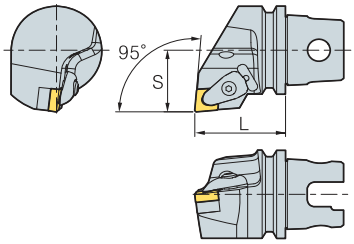
• Правое исполнение

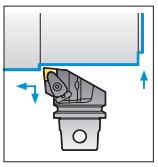
(мм)

Обозначение	ØD	ØD1	L	L1	M	Винт	Ключ	Штуцер
B08-65	28	8	65	40	M8	KHA1218	HW50L	CP63T
B10-70	35	10	70	45	M8			
B12-70	42	12	70	45	M8			
B16-75	48	16	75	50	M10			
B20-75	52	20	75	50	M10			
B25-83	62	25	83	58	M12			
B32-87	62	32	87	62	M12			
B40-97	65	40	97	72	M16			

DCLNR/L

CN□□





95°

• Правое исполнение

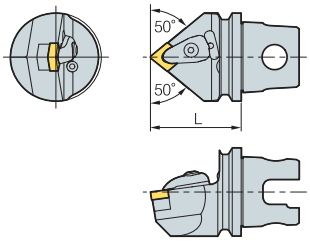
(мм)

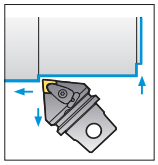
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DCLNR/L-C12	50	35	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM63UT-DCLNR/L-D12	60	43									

СМП смотреть на стр. B18~B22

DCMNN

CN□□





95°

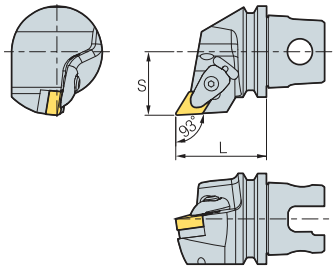
(мм)

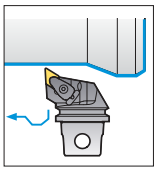
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DCMNN-C12	50	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P
KM63UT-DCMNN-D12	60									

СМП смотреть на стр. B18~B22

DDJNR/L

DN□□





93°

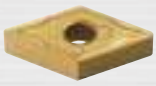
• Правое исполнение

(мм)

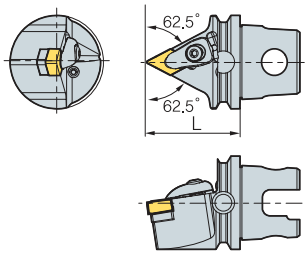
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DDJNR/L-C15	50	35	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM50-DDJNR/L-C15-3	50	35	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM63UT-DDJNR/L-D15	60	43	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM63UT-DDJNR/L-D15-3	60	43	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P

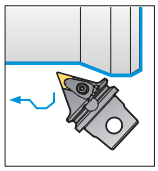
СМП смотреть на стр. B23~B26

DDNNN



DN□□





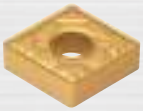
117.5°

(мм)

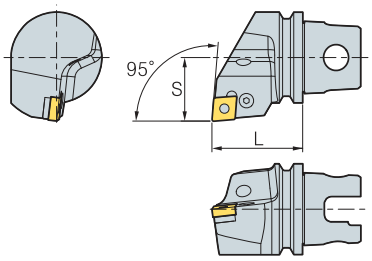
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DDNNN-C15	50	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P
KM50-DDNNN-C15-3	50	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P
KM63UT-DDNNN-D15	60	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P
KM63UT-DDNNN-D15-3	60	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P

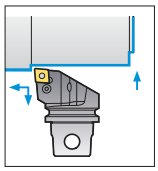
СМП смотреть на стр. B23~B26

PCLNR/L



CN□□





95°

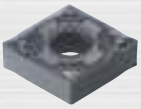
• Правое исполнение

(мм)

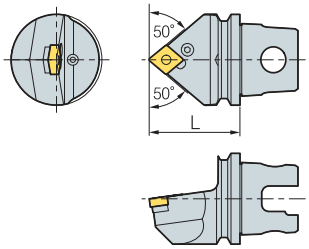
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-PCLNR/L-C12	50	35	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM63UT-PCLNR/L-D12	60	43									

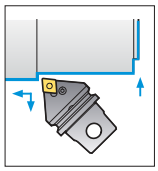
СМП смотреть на стр. B18~B22

PCMNN



CN□□





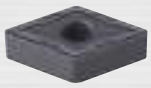
95°

(мм)

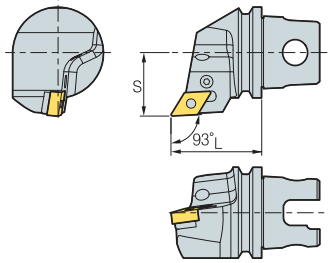
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-PCMNN-C12	50	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L
KM63UT-PCMNN-D12	60									

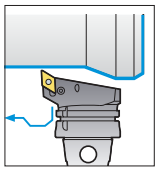
СМП смотреть на стр. B18~B22

PDJNR/L



DN□□





93°

• Правое исполнение

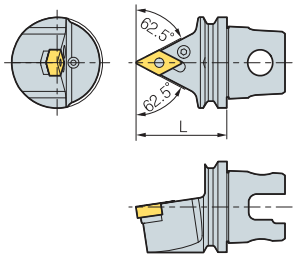
(мм)

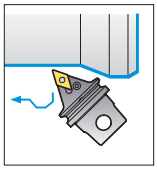
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-PDJNR/L-C15	50	35	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM50-PDJNR/L-C15-3	50	35	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM63UT-PDJNR/L-D15	60	43	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM63UT-PDJNR/L-D15-3	60	43	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L

СМП смотреть на стр. B23~B26

PDNNN

DN□□





107.5°

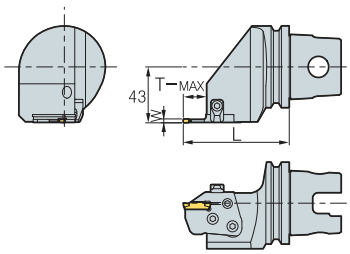
(мм)

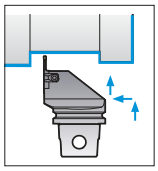
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-PDNNN-C15	50	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L
KM50-PDNNN-C15-3	50	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L
KM63UT-PDNNN-D15	60	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L
KM63UT-PDNNN-D15-3	60	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L

СМП смотреть на стр. B23~B26

MCHR/L

MGMN / MGMR/L
MGGN / MRMN





• Правое исполнение

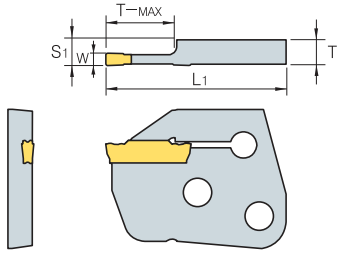
(мм)

Обозначение	S	L	t	W	T-max	СМП	Cartridge	Кронштейн	Шпилька	Винт кассеты	Винт	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-MCHR/L	35	72.5	18	3	16	MGMN MGMR/L MGGN MRMN	MCER/L3-T16	CHX8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	CN0605	-	HW40L
	35	72.5	18	4	16		MCER/L4-T16							
	35	76.5	22	5	20		MCER/L5-T20							
	35	76.5	22	6	20		MCER/L6-T20							
KM63UT-MCHR/L	43	81.5	18	3	16		MCER/L3-T16	CHX8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	CN0605	-	HW40L
	43	81.5	18	4	16		MCER/L4-T16							
	43	85.5	22	5	20		MCER/L5-T20							
	43	85.5	22	6	20		MCER/L6-T20							

СМП смотреть на стр. D22

MCER/L (Кассета)

MGMN / MGMR/L
MGGN / MRMN



• Правое исполнение

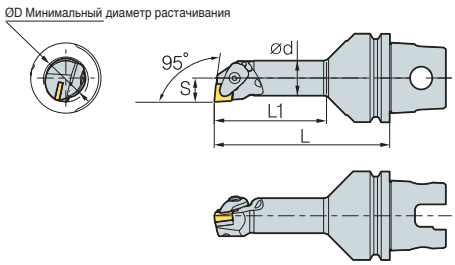
(мм)

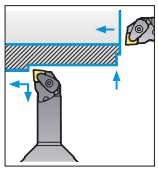
Обозначение		T	L_1	S_1	T-max	СМП		Инструментальные системы
						W	Обозначение	
MCER/L	**3-T16**	6.00	44.5	6.35	16	3	MGMN	H-63T-MCHR/L
	4-T16	5.97	44.5	6.35	16	4	MGMR/L	
	5-T20	5.87	48.5	6.35	20	5	MGGN	
	6-T20	5.82	48.5	6.35	20	6	MRMN	

СМП смотреть на стр. D22

KM○○ -DCLNR/L

CN□□





95°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	L1	S	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-A25K-DCLNR/L-12	32	25	125	80	17	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC42V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM50-A32L-DCLNR/L-12	40	32	140	98	22									
KM63UT-A25K-DCLNR/L-12	32	25	125	80	17									
KM63UT-A32L-DCLNR/L-12	40	32	140	98	22									

СМП смотреть на стр. B18~B22

Оправка & заготовка

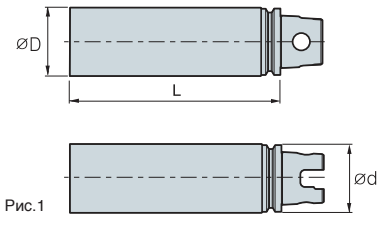


Рис.1

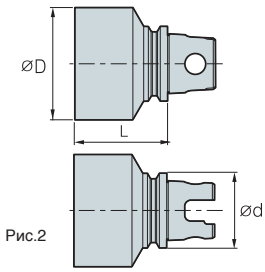


Рис.2

(мм)

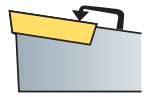
Обозначение	ØD	L	Ød	Рис.
KM50-BL7562	45	62	50	Рис. 1
KM50-BL10562	105	62	50	Рис. 2
KM63UT-BL65200	65	200	50	Рис. 1
KM63UT-BL115150	115	150	50	Рис. 2

S T F C R 12 C A - 16

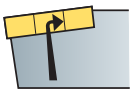
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Система крепления пластин	Форма СМП	Тип державки по углу в плане	Высота державки	Исполнение	Задний угол СМП	Кодировка расточной кассеты	Тип расточной кассеты	Длина режущей кромки

1 Система крепления пластин

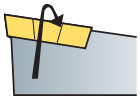
S T F C R 12 C A - 16



Прижим рычагом за отверстие — C



Прижим сверху — P



Прижим винтом — S

2 Форма СМП

S T F C R 12 C A - 16

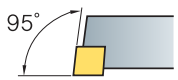
C

S

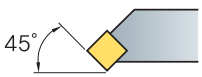
T

3 Тип державки по углу в плане

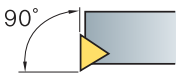
S T F C R 12 C A - 16



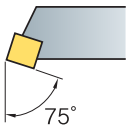
L



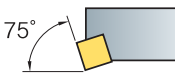
S



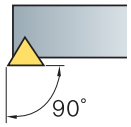
F



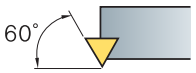
R



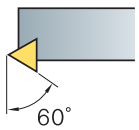
K



G



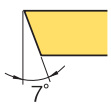
W



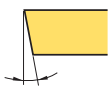
T

4 Высота державки

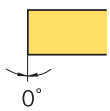
S T F C R 12 C A - 16



C



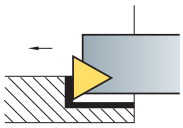
P

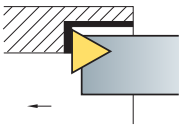


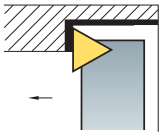
N

5 Исполнение

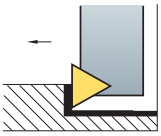
S T F C R 12 C A - 16







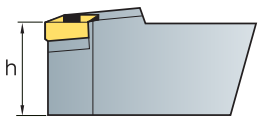
R



L

6 Задний угол СМП

S T F C R 12 C A - 16



7 Кодировка расточной кассеты

S T F C R 12 C A - 16

C (Cartridge)

8 Тип расточной кассеты

S T F C R 12 C A - 16

A (ISO5611)

9 Длина режущей кромки

S T F C R 12 C A - 16

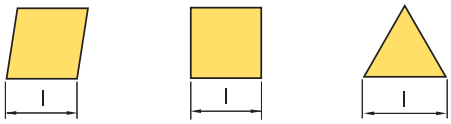
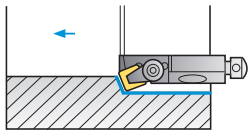
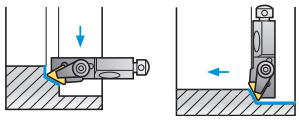
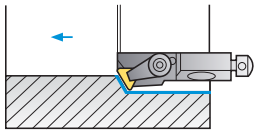
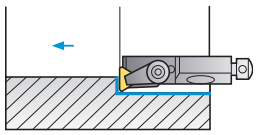
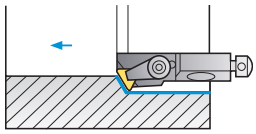
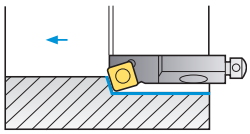
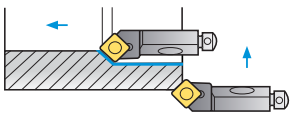
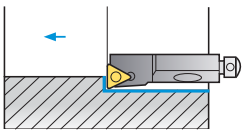
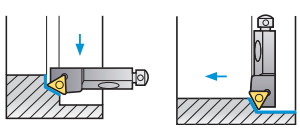
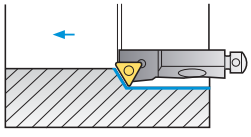
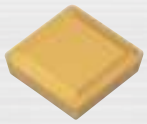
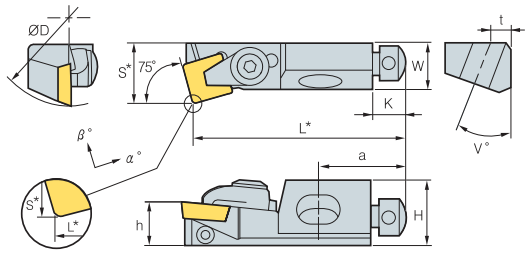


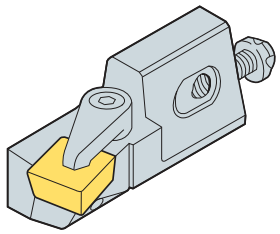
	Схема обработки		Продольное растачивание	Контурная обработка	Точение внутренних торцов	Поперечное растачивание	Применяемые СМП	Стр.
Прижим сверху	**CSKPR/L**	 10CA-09 12CA-12	●				SP□R 0903□□ 1203□□	**B**161
	CTTPR/L	 10CA-11 12CA-16	●				TP□R 1103□□ 1603□□	**B**162
	CTWPR/L	 10CA-11 12CA-16	●				TP□R 1103□□ 1603□□	**B**162
	CTFPR/L	 10CA-11 12CA-16	●		●		TP□R 1103□□ 1603□□	**B**161
	CTSPR/L	 10CA-11 12CA-16	●				TP□R 1103□□ 1603□□	**B**161
Прижим винтом	**SSKCR/L**	 10CA-09 12CA-12	●				SC□T 09T3□□ 1204□□	**B**163
	SSSCR/L	 10CA-09 12CA-12	●			●	SC□T 09T3□□ 1204□□	**B**163
	STFCR/L	 10CA-11 12CA-16	●		●		TC□T 1102□□ 16T3□□	**B**163
	STTCR/L	 10CA-11 12CA-16	●		●		TC□T 1102□□ 16T3□□	**B**164
	STWCR/L	 10CA-11 12CA-16	●				TC□T 1102□□ 16T3□□	**B**164

CSKPR/L



SP□R





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
CSKPR/L	**10CA-09**	40	15	11	50	14	10	8	6	0	20	5	20	SP □R 0903 □□
	12CA-12	50	20	15	55	20	12	8	6	0	20	6	20	1203 □□

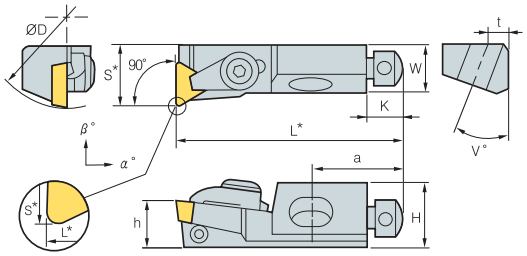
СМП смотреть на стр. B56~B57

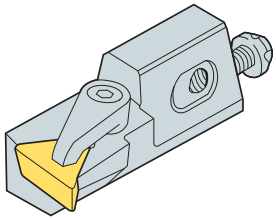
· r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Кронштейн	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
CSKPR/L	**10CA-09**	CA05R	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW15L	HW20L
	12CA-12	CA06R	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW15L	HW20L

CTFPR/L

TP□R





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
CTFPR/L	**10CA-11**	40	15	11	50	14	10	8	6	0	20	5	20	TP □R 1103 □□
	12CA-16	50	20	15	55	20	12	8	6	0	20	6	20	1603 □□

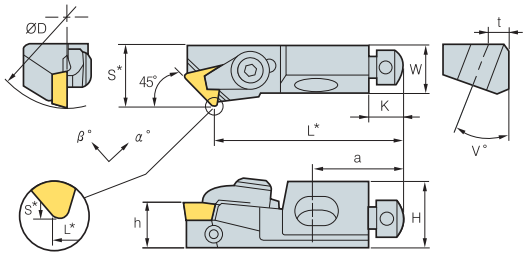
СМП смотреть на стр. B61~B62

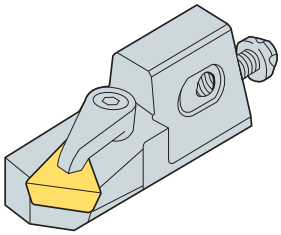
r = 0.4 (l =11) r = 0.8 (l = 16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Кронштейн	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
CTFPR/L	**10CA-11**	CA05R	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW25L	HW20L
	12CA-16	CA06R	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW30L	HW20L

CTSPR/L

TP□R





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
CTSPR/L	**10CA-11**	40	15	11	44	14	10	8	4	0	20	5	20	TP □R 1103 □□
	12CA-16	50	20	15	47	20	12	8	5	0	20	6	20	1603 □□

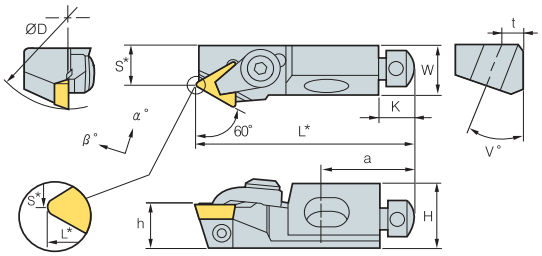
СМП смотреть на стр. B61~B62

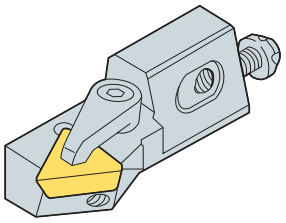
r = 0.4 (l =11) r = 0.8 (l = 16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Кронштейн	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
CTSPR/L	**10CA-11**	CA05R	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW25L	HW20L
	12CA-16	CA06R	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW30L	HW20L

CTTPR/L

TP□R





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
CTTPR/L	**10CA-11**	40	15	11	50	9	10	8	5	0	20	5	20	TP □R 1103 □□
	12CA-16	50	20	15	55	20	12	8	5	0	20	6	20	1603 □□

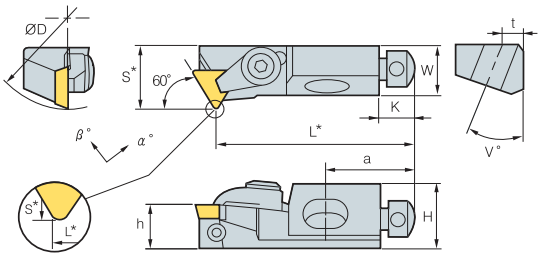
СМП смотреть на стр. B61~B62

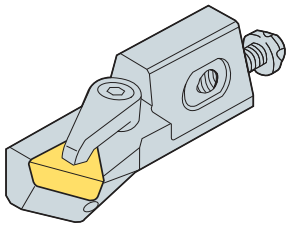
· r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Кронштейн	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
CTTPR/L	**10CA-11**	CA05R	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW25L	HW20L
	12CA-16	CA06R	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW30L	HW20L

CTWPR/L

TP□R





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
CTWPR/L	**10CA-11**	40	15	11	44	14	10	8	5	0	20	5	20	TP □R 1103 □□
	12CA-16	50	20	15	47	20	12	8	5	0	20	6	20	1603 □□

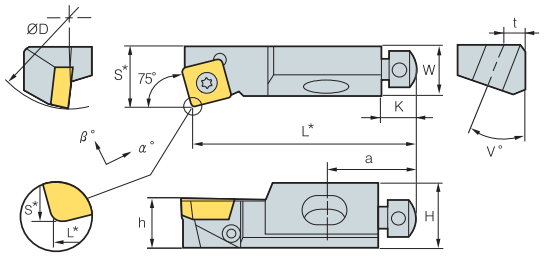
СМП смотреть на стр. B61~B62

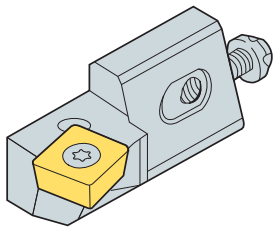
· r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Кронштейн	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
CTWPR/L	**10CA-11**	CA05R	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW25L	HW20L
	12CA-16	CA06R	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW30L	HW20L

SSKCR/L

SC□□





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
SSKCR/L	**10CA-09**	40	15	11	50	14	10	8	0	-4	20	5	20	SC □□ 09T3 □□
	12CA-12	50	20	15	55	20	12	8	0	-4	20	6	20	SC □□ 1204 □□

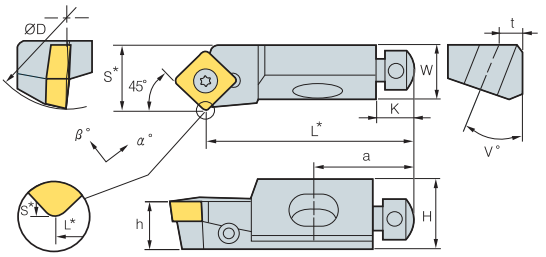
СМП смотреть на стр. B54, B71

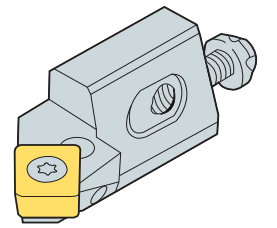
· r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
SSKCR/L	**10CA-09**	FTGA03508	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
	12CA-12	FTGA0411F	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L

SSSCR/L

SC□□





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
SSSCR/L	**10CA-09**	40	15	11	44	14	10	8	-5	0	20	5	20	SC □□ 09T3 □□
	12CA-12	50	20	15	47	20	12	8	-5	0	20	6	20	SC □□ 1204 □□

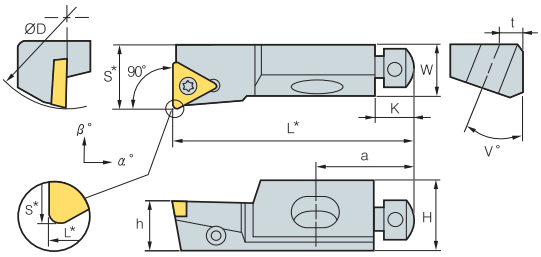
СМП смотреть на стр. B54, B71

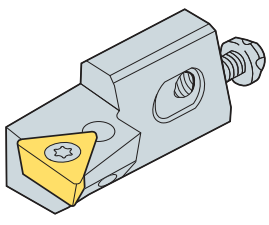
·r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
SSSCR/L	**10CA-09**	FTGA03508	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
	12CA-12	FTGA0411F	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L

STFCR/L

TC□□





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
STFCR/L	**10CA-11**	40	15	11	50	14	10	8	0	-3	20	5	20	TC □□ 1102 □□
	12CA-16	50	20	15	55	20	12	8	0	-3	20	6	20	TC □□ 16T3 □□

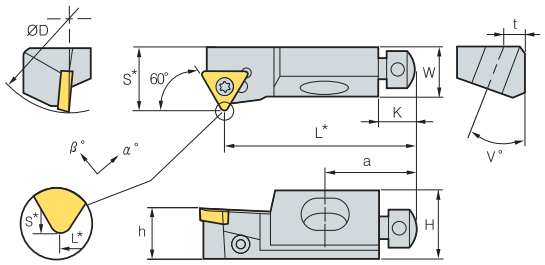
СМП смотреть на стр. B59, B72

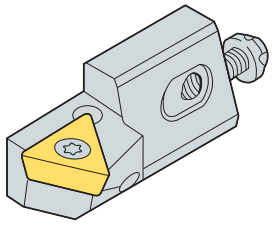
·r = 0.4 (l =11) r = 0.8 (l = 16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
STFCR/L	**10CA-11**	FTKA02565	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
	12CA-16	FTKA03508	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L

STTCR/L

TC□□





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
STTCR/L	**10CA-11**	40	15	11	50	9	10	8	-5	0	20	5	20	TC □□ 1102 □□
	12CA-16	50	20	15	47	20	12	8	-3	0	20	6	20	TC □□ 16T3 □□

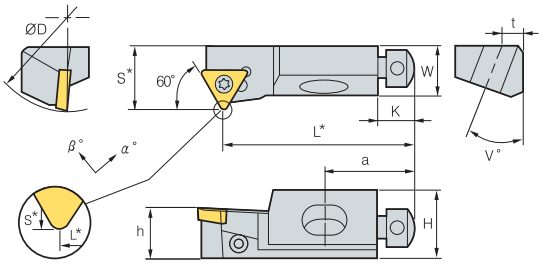
СМП смотреть на стр. B59, B72

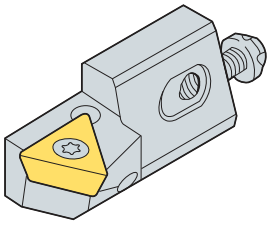
· r = 0.4 (l =11) r = 0.8 (l = 16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
STTCR/L	**10CA-11**	FTKA02565	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW 07P	HW20L
	12CA-16	FTKA03508	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L

STWCR/L

TC□□





• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
STWCR/L	**10CA-11**	40	15	11	44	14	10	8	0	-4	20	5	20	TC □□ 1102 □□
	12CA-16	50	20	15	47	20	12	8	-5	0	20	6	20	TC □□ 16T3 □□

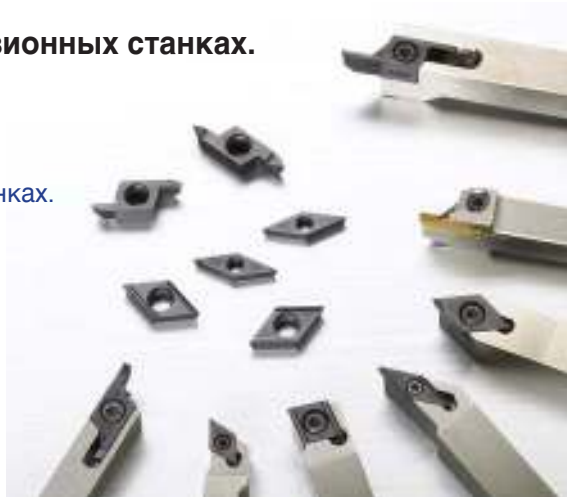
СМП смотреть на стр. B59, B72

· r = 0.4 (l =11) r = 0.8 (l = 16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие		Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
STWCR/L	**10CA-11**	FTKA02565	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
	12CA-16	FTKA03508	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L

Высокая эффективность применения на прецизионных станках.

Auto Tools



- Высокая эффективность применения на прецизионных станках.
- Возможность изготовления сложных деталей.
- Комплектация малых станков.
- Возможность закрепления в станках различных моделей.
- Универсальность державки FGT позволяющей закреплять
- различные типы пластин.
- Державки с параметром «O» по ISO.

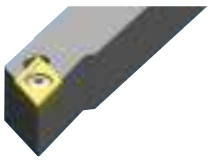
Система обозначения пластин

B : Продольное точение канавок.
C : Отрезание.
GB: Продольное и поперечное сечение канавок.
G : Точение канавок.
T: Нарезание резьбы

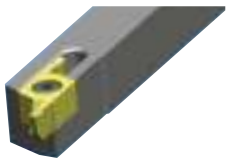
S	G	R	06	06	10	(15-10)	– R05
Державки серии «Auto»		Исполнение (R : Правое L : Левое)		Максимальная глубина канавки		Шаг	Радиус при вершине

Назначение
Высота пластины
Ширина режущей кромки
Пластина для продольного точения канавок со ступенчатой режущей кромкой

Основные типы державок



ISO



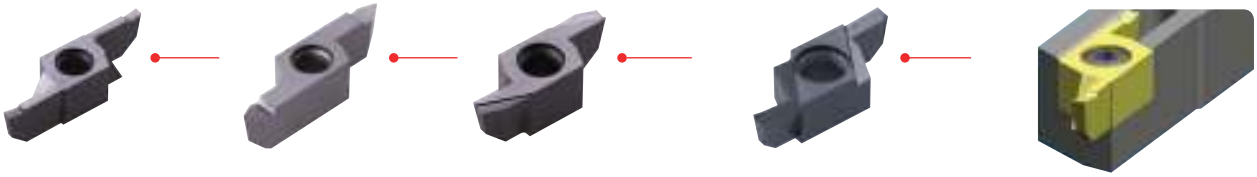
FGT

MGT

BEM

Применение многофункциональных державок FGT

Возможность закрепления различного типа пластин в одной державке
(пример: параметр пластины 06 соответствует параметру державки 06)



SG : Поперечное точение канавок

ST : Нарезание резьбы

SB : Продольное точение канавок

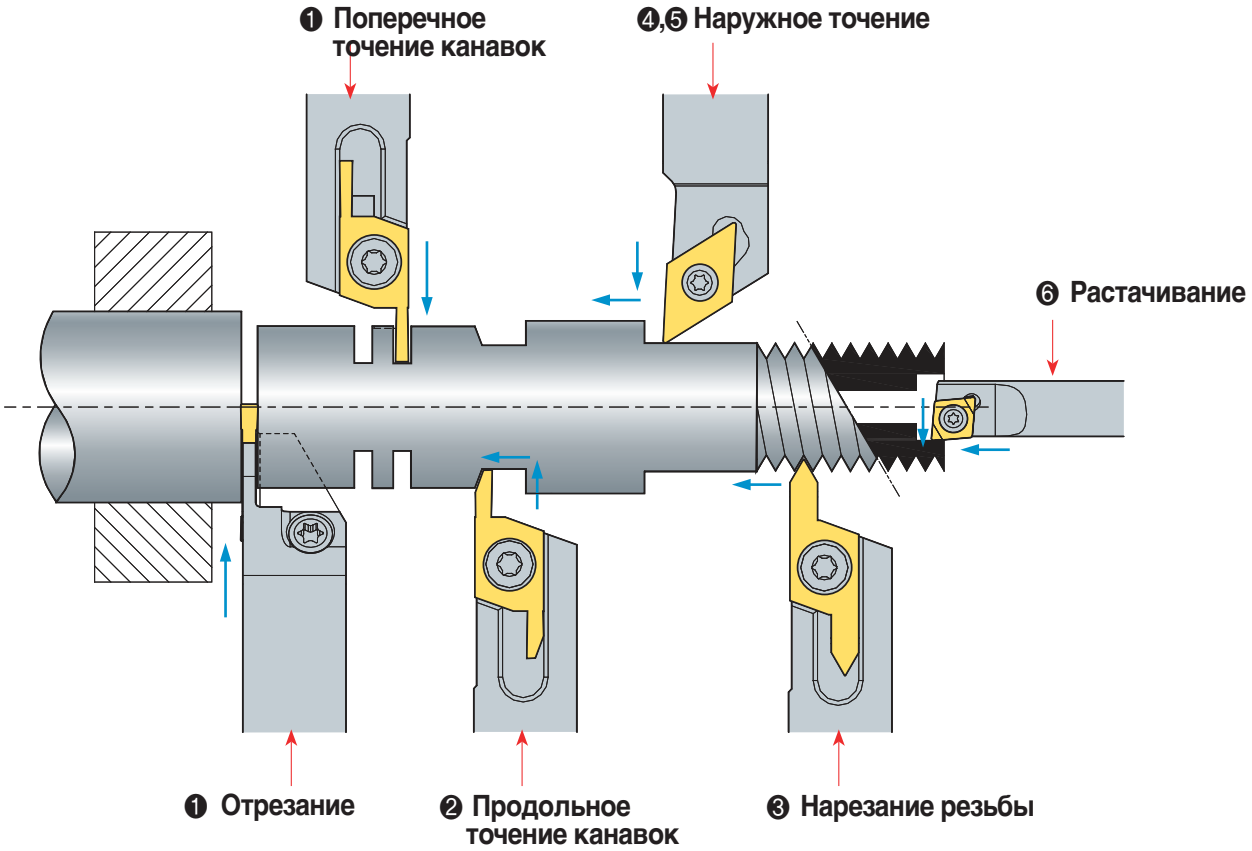
SGB : Продольное и поперечное точение канавок

SC : Отрезание

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Продольное точение		Поперечное точение канавок		Отрезание		Продольного точения канавок	
	Скорость резания, м/мин	Подача, м/мин	Скорость резания, м/мин	Подача, м/мин	Скорость резания, м/мин	Подача, м/мин	Скорость резания, м/мин	Подача, м/мин
Нержавеющие стали	50 ~ 120	0.02 ~ 0.20	30 ~ 120	0.02 ~ 0.05	30 ~ 120	0.02 ~ 0.05	30 ~ 120	0.02 ~ 0.20
Среднеуглеродистые стали	50 ~ 150	0.01 ~ 0.25	50 ~ 150	0.02 ~ 0.08	50 ~ 150	0.01 ~ 0.08	50 ~ 150	0.01 ~ 0.25
Низкоуглеродистые стали	30 ~ 150	0.02 ~ 0.25	30 ~ 150	0.02 ~ 0.08	30 ~ 150	0.01 ~ 0.08	30 ~ 150	0.01 ~ 0.25
Цветные металлы	70 ~ 200	0.03 ~ 0.25	70 ~ 200	0.03 ~ 0.10	70 ~ 200	0.03 ~ 0.10	70 ~ 200	0.03 ~ 0.30

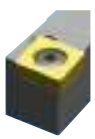
Типовые схемы применения инструмента



Общая номенклатура инструмента

	① Отрезание и поперечное точение канавок			② Продольное точение канавок Продольное точение		③ Нарезание резьбы
Державка	SXGNR/L	SXGNR/L	MGEHR/L	SXGNR/L	SXGNR/L	SXGNR/L
СМП	SG	SC	MGMN	SB	SGB	ST
Сечение державки	10 ~ 20mm	10 ~ 20mm	10 ~ 16mm	10 ~ 20mm	10 ~ 20mm	10 ~ 20mm
Форма пластины						
Ширина канавки	1 ~ 3mm	1 ~ 3mm	1.5~2.5mm	2 ~ 4mm	2 ~ 3mm	Pitch ranges
ØDmax	Ø18	Ø18	Ø32	Tmax8	Tmax8.5	0.5~1.5/1.5~3.0
Стр.	B169	B169	B171	B169	B169	B169

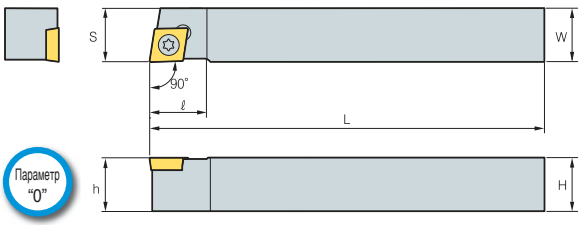
	④ Державки для наружного точения контура			
Державка	SDJCR/L	SDNCN	SVJBR/L	SVJCR/L
СМП	DC□T	DC□T	VB□T	VC□T
Сечение державки	8 ~ 16mm	8 ~ 16mm	10 ~ 16mm	10 ~ 16mm
Форма пластины				
Характеристики	Параметр “0”			
Стр.	B167	B168	B168	B168

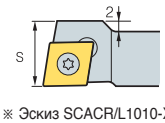
	⑤ Наружное точение		
Державка	SCACR/L	SCLCR/L	STACR/L
СМП	CC□T	CC□T	TC□T
Сечение державки	8 ~ 16mm	8 ~ 16mm	8 ~ 10mm
Форма пластины			
Характеристики	Параметр “0”		
Стр.	B167	B167	B168

	⑥ Растачивание				
Державка	SCLCR/L	STUBR/L	STUPR/L	SWUBR/L	MSB
СМП	CC□T	TB□T	TP□T	WB□T	-
Диаметр хвостовика	Ø4~10	Ø8	Ø8	Ø5~Ø8	Ø4~Ø6
Форма пластины					
ØDmin	Ø5	Ø8	Ø10	Ø5.5	Ø3.2
Стр.	B140	B140	B140	B140	B172~B178

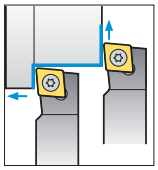
SCACR/L

CCGT





※ Эскиз SCACR/L1010-X09A (Исключение)



90°

• Правое исполнение

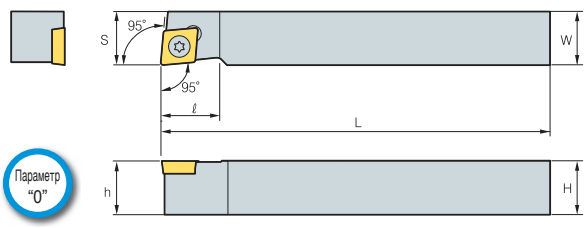
(мм)

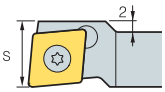
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SCACR/L	0808-X06A	8	8	120	8	8	10	CCGT 0602 □□	FTKA02565	TW 07P
	1010-X06A	10	10	120	10	10	10			
	1010-X09A	10	10	120	12	10	13	CCGT 09T3 □□	FTKA0410	TW 15P
	1212-X09A	12	12	120	12	12	16			
	1616-X09A	16	16	120	16	16	16			

СМП смотреть на стр. B50, B68

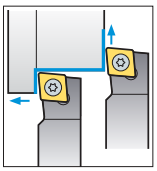
SCLCR/L

CCGT





※ Эскиз SCACR/L1010-X09A (Исключение)



95°

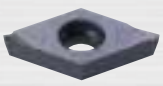
• Правое исполнение

(мм)

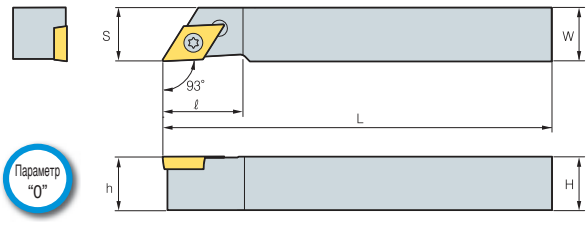
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SCLCR/L	0808-X06A	8	8	120	8	8	10	CCGT 0602 □□	FTKA02565	TW 07P
	1010-X06A	10	10	120	10	10	10			
	1010-X09A	10	10	120	12	10	13	CCGT 09T3 □□	FTKA0410	TW 15P
	1212-X09A	12	12	120	12	12	16			
	1616-X09A	16	16	120	16	16	16			

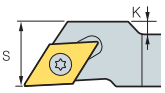
СМП смотреть на стр. B50, B68

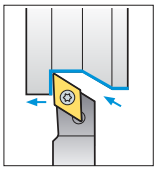
SDJCR/L



DCGT







93°

• Правое исполнение

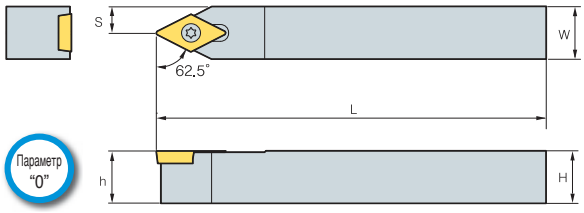
(мм)

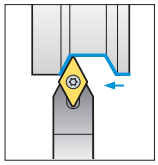
Обозначение		H	W	L	S	h	K	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SDJCR/L	0808-X07A	8	8	120	10	8	2	18	DCGT 0702 □□	FTKA02565	TW 07P
	1010-X07A	10	10	120	10	10	-	15			
	1010-X11A	10	10	120	14	10	4	18	DCGT 11T3 □□	FTKA0410	TW 15P
	1212-X11A	12	12	120	14	12	2	18			
	1616-X11A	16	16	120	16	16	-	22			

СМП смотреть на стр. B52, B69

SDNCN

DCGT





62.5°

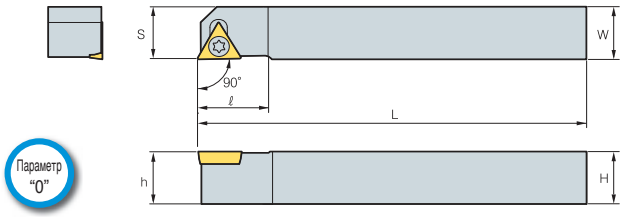
(мм)

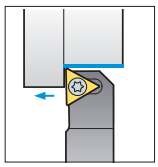
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Ключ
SDNCN	**0808-X07A**	8	8	120	4	8	DCGT 0702 ☐☐	FTKA02565	TW 07P
	1010-X07A	10	10	120	5	10			
	1010-X11A	10	10	120	7	10	DCGT 11T3 ☐☐	FTKA0410	TW 15P
	1212-X11A	12	12	120	6	12			
	1616-X11A	16	16	120	8	16			

СМП смотреть на стр. B52~B53, B69

STACR/L

TCGT





90°

• Правое исполнение

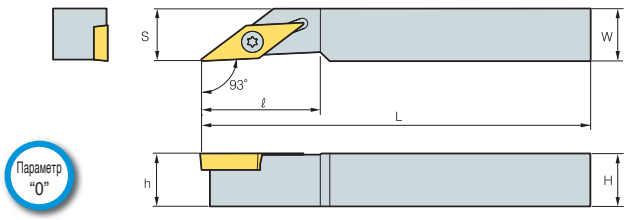
(мм)

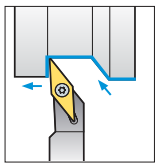
Обозначение		H	W	L	S	h	K	ℓ	СМП		Ключ
STACR/L	**0808-X08A**	8	8	120	8	8	1	12	TCGT 0802 ☐☐	FTNA 0206	TW 06P
	1010-X08A	10	10	120	10	10	3	12			

СМП смотреть на стр. B59, B72

SVJBR/L

VBGT





93°

• Правое исполнение

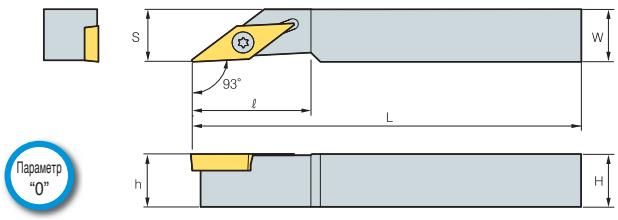
(мм)

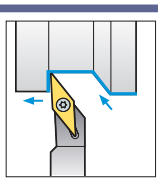
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SVJBR/L	**1010-X11A**	10	10	120	10	10	22	VBGT 1103 ☐☐	FTKA 02565	TW 07P
	1212-X11A	12	12	120	12	12	22			
	1616-X11A	16	16	120	16	16	24			

СМП смотреть на стр. B63~B64, B73

SVJCR/L

VCGT





93°

• Правое исполнение

(мм)

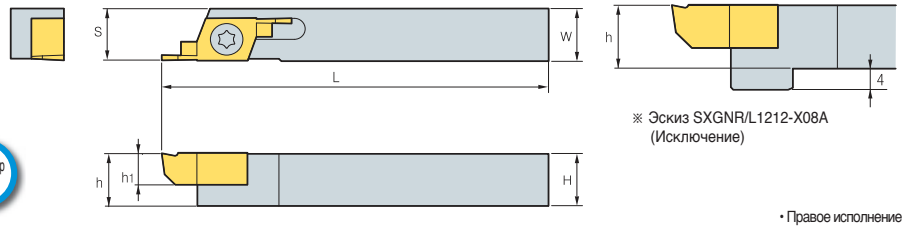
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SVJCR/L	**1010-X11A**	10	10	120	10	10	22	VCGT 1103 ☐☐	FTKA 02565	TW 07P
	1212-X11A	12	12	120	12	12	22			
	1616-X11A	16	16	120	16	16	24			

СМП смотреть на стр. B65, B74

SXGNR/L

SBR, SGBR
SCR, STR, SGR

Параметр "0"



※ Эскиз SXGNR/L1212-X08A
(Исключение)

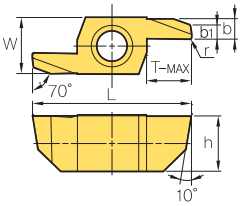
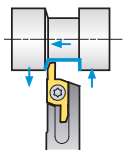
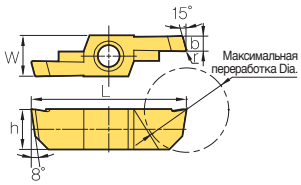
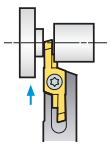
• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H	W	L	S	h	h1	СМП	Винт	Ключ
SXGNR/L	1010-X06A	10	10	125	10	10	6	S□R/L 06	FTNA 0408	TW 15P
	1212-X06A	12	12	125	12	12	6			
	1616-X06A	16	16	125	16	16	6			
	2020-X06A	20	20	125	20	20	6			
	1212-X08A	12	12	130	12	12	8	S□R/L 08	FTNA 0411	TW 15P
	1616-X08A	16	16	130	16	16	8			
	2020-X08A	20	20	130	20	20	8			

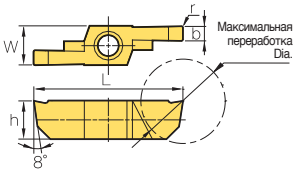
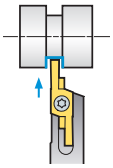
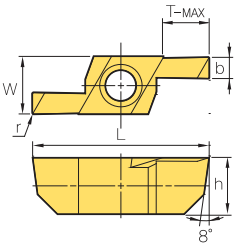
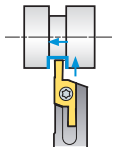
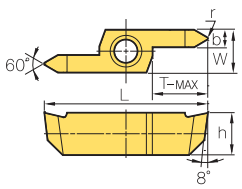
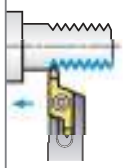
СМП

(мм)

Вид обработки	Форма пластин	Обозначение	Марка сплава PC5300 R	b1	b	W	L	r	h	T-MAX	ØD	Геометрия	Направление подачи
Продольное точение	SBR/L	SBR/L 060520-10-R00		1	2	8	22	0	6	5.5	-		
		060520-10-R05		1	2	8	22	0.05	6	5.5	-		
		060520-10-R10		1	2	8	22	0.1	6	5.5	-		
		060630-20-R00		2	3	8	24	0	6	6.5	-		
		060630-20-R05		2	3	8	24	0.05	6	6.5	-		
		060630-20-R10		2	3	8	24	0.1	6	6.5	-		
		080630-20-R00		2	3	8	23	0	8	6.5	-		
		080630-20-R05		2	3	8	23	0.05	8	6.5	-		
		080630-20-R10		2	3	8	23	0.1	8	6.5	-		
		080840-20-R00		2	4	8	27	0	8	8.5	-		
		080840-20-R05		2	4	8	27	0.05	8	8.5	-		
		080840-20-R10		2	4	8	27	0.1	8	8.5	-		
Отрезание	SCR/L	SCR/L 060610-R00		-	1	8	24	0	6	-	11		
		060610-R05		-	1	8	24	0.05	6	-	11		
		060610-R10		-	1	8	24	0.1	6	-	11		
		060615-R00		-	1.5	8	24	0	6	-	11		
		060615-R05		-	1.5	8	24	0.05	6	-	11		
		060615-R10		-	1.5	8	24	0.1	6	-	11		
		060620-R00		-	2	8	24	0	6	-	11		
		060620-R05		-	2	8	24	0.05	6	-	11		
		060620-R10		-	2	8	24	0.1	6	-	11		
		081015-R00		-	1.5	8	31	0	8	-	18		
		081015-R05		-	1.5	8	31	0.05	8	-	18		
		081015-R10		-	1.5	8	31	0.1	8	-	18		
		081020-R00		-	2	8	31	0	8	-	18		
		081020-R05		-	2	8	31	0.05	8	-	18		
		081020-R10		-	2	8	31	0.1	8	-	18		
		081025-R00		-	2.5	8	31	0	8	-	18		
		081025-R05		-	2.5	8	31	0.05	8	-	18		
		081025-R10		-	2.5	8	31	0.1	8	-	18		
		081030-R00		-	3	8	31	0	8	-	18		
		081030-R05		-	3	8	31	0.05	8	-	18		
		081030-R10		-	3	8	31	0.1	8	-	18		

● : Наличие на складе

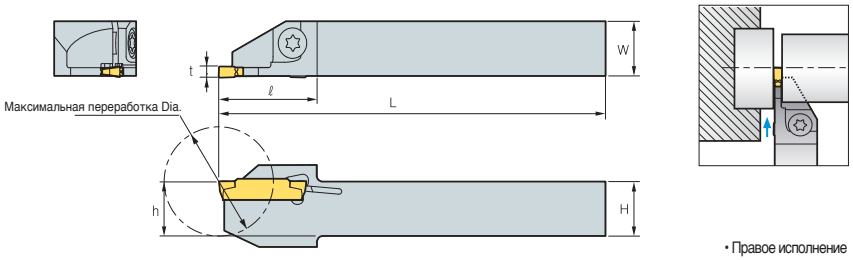
СМП

Вид обработки	Форма пластин	Обозначение		Марка сплава PC5300 R	Обозначение (мм) b	W	L	r	h	T_{MAX}	ØD	Шаг	Геометрия	Направление подачи
Продольное точение	SGR/L	SGR/L	060610-R00		1	8	24	0	6	-	11	-		
			060610-R05		1	8	24	0.05	6	-	11	-		
			060610-R10		1	8	24	0.1	6	-	11	-		
			060615-R00		1.5	8	24	0	6	-	11	-		
			060615-R05		1.5	8	24	0.05	6	-	11	-		
			060615-R10		1.5	8	24	0.1	6	-	11	-		
			060620-R00		2	8	24	0	6	-	11	-		
			060620-R05		2	8	24	0.05	6	-	11	-		
			060620-R10		2	8	24	0.1	6	-	11	-		
			081015-R00		1.5	8	31	0	8	-	18	-		
			081015-R05		1.5	8	31	0.05	8	-	18	-		
			081015-R10		1.5	8	31	0.1	8	-	18	-		
			081020-R00		2	8	31	0	8	-	18	-		
			081020-R05		2	8	31	0.05	8	-	18	-		
			081020-R10		2	8	31	0.1	8	-	18	-		
			081025-R00		2.5	8	31	0	8	-	18	-		
			081025-R05		2.5	8	31	0.05	8	-	18	-		
			081025-R10		2.5	8	31	0.1	8	-	18	-		
			081030-R00		3	8	31	0	8	-	18	-		
			081030-R05		3	8	31	0.05	8	-	18	-		
			081030-R10		3	8	31	0.1	8	-	18	-		
Продольное и поперечное точение	SGBR/L	SGBR/L	0604520-R00		2	8	22	0	6	5	-	-		
			0604520-R05		2	8	22	0.05	6	5	-	-		
			0604520-R10		2	8	22	0.1	6	5	-	-		
			0604525-R00		2.5	8	22	0	6	5	-	-		
			0604525-R05		2.5	8	22	0.05	6	5	-	-		
			0604525-R10		2.5	8	22	0.1	6	5	-	-		
			0605530-R00		3	8	24	0	6	6	-	-		
			0605530-R05		3	8	24	0.05	6	6	-	-		
			0605530-R10		3	8	24	0.1	6	6	-	-		
			0805525-R00		2.5	8	24	0	8	6	-	-		
			0805525-R05		2.5	8	24	0.05	8	6	-	-		
			0805525-R10		2.5	8	24	0.1	8	6	-	-		
			0806530-R00		3	8	26	0	8	7	-	-		
			0806530-R05		3	8	26	0.05	8	7	-	-		
			0806530-R10		3	8	26	0.1	8	7	-	-		
Нарезание резьбы	STR/L	STR/L	06073215		3.2	8	25	0.06	6	7	-	0.5-1.5		
			06073230		3.2	8	25	0.19	6	7	-	1.5-3.0		
			08103215		3.2	8	31	0.06	8	10.5	-	0.5-1.5		
			08103230		3.2	8	31	0.19	8	10.5	-	1.5-3.0		

● : Наличие на складе

MGEHR/L

MGMN

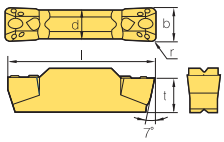


• Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H=h	W	L	ℓ	t	СМП	Винт	Ключ
MGEHR/L	1010-X15A	20	10	10	125	18	1.5	MGMN150-G	ETNA 0412	TW 15L
	1212-X15A	25	12	12	125	19.5	1.5			
	1010-X20A	20	10	10	125	18	2	MGMN200-M MGMN200-G	ETNA 0412	TW 15L
	1212-X20A	25	12	12	125	19.5	2			
	1616-X20A	32	16	16	125	25	2			
	1010-X25A	20	10	10	125	20	2.5	MGMN250-M MGMN250-G	ETNA 0412	TW 15L
	1212-X25A	25	12	12	125	20	2.5			
	1616-X25A	32	16	16	125	25	2.5			

СМП

Вид обработки	Форма пластин	Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Кермет		Тв. Сплав			Обозначение (мм)					Геометрия
			NC3120	NC3220	NC5330	NC3030	PC5300	PC9030	CN2000	CN20	H01	G10	U20	b	r	l	d	t	
Продольное, поперечное точение	MGMN	MGMN 150-G		●		●	●	●			●			1.5	0.15	16	1.2	3.5	
		200-G	●	●		●		●			●			2	0.2	16	1.6	3.5	
		200-M	●	●	●	●	●	●			●			2	0.2	16	1.6	3.5	
		250-G				●	●	●						2.5	0.2	18.5	2	3.85	
		250-M	●	●		●	●	●						2.5	0.2	18.5	2	3.85	

● : Наличие на складе

Высокое качество инструмента гарантирует его высокую стойкость.

Цельные расточные резцы серии «MSB»

- Высокая эффективность применения в таких сферах как производство запорной арматуры, медицинского оборудования, автомобильной промышленности, гидро и пневмоагрегатов и т.д.
- Основные виды обработки: растачивание, обработка канавок, нарезание резьбы.
- Высокое качество инструмента гарантирует его высокую стойкость.

Система обозначения

B : Растачивание
BC : Контурная обработка
BB : Растачивание на «обратной» подаче
BF : Обработка фасок
G : Обработка прямоугольных канавок
GR : Обработка круглых кнавок
GF : Обработка торцевых канавок
T : Нарезание резьбы

Application

03 : 3.0
04 : 4.0
06 : 6.0
08 : 8.0
10 : 10.0

Диаметр хвостовика

Растачивание		Без обозначения	
Контурная обработка		ширина обработки фигуры	
Нарезание резьбы		Шаг, мм	Число ниток на 1”
		60°	55°
◇	F	0.25~1.0	72~24
	A	0.5~1.5	48~16
	AG	0.5~3.0	48~8

Дополнительные условные обозначения

M G R 06 20 1.5/◇60 – 1

Тип
M : Максимальная глубина растачивания

Исполнение
R : Правое
L : Левое

Максимальная глубина резания
10 : 10.0
15 : 15.0
20 : 20.0
25 : 25.0
35 : 35.0

Количество режущих кромок
1 : Одна режущая кромка
Нет цифры : 2:е режущих кромки

Основные типы резцов серии «MSB»

Тип резца		Технологический переход		Обозначение
01	Расточной	Растачивание		MBR/L○○☆☆
02		Контурная обработка		MBCR/L○○☆☆
03		Растачивание на «обратной» подаче		MBBR/L○○☆☆
04		Обработка фасок		MBFR/L○○☆☆
05	Канавочный	Обработка прямоугольных канавок		MGR/L○○☆☆-□□
06		Обработка круглых канавок		MGRR/L○○☆☆-□□
07		Обработка торцевых канавок		MGFR/L○○00-□□
08	Резьбовой	Угол профиля	60˚	MTR/L○○☆☆-◇60
			55˚	MTR/L○○☆☆-◇55

Условные обозначения

Значки	○○	Диаметр хвостовика	Указывается необходимый диаметр		
	☆☆	Глубина растачивания	Выбирается допустимая глубина (длина рабочей части)		
	□□	Ширина канавки	Зависит от параметров чертежа		
	◇	Шаг, мм/ Число ниток на 1”	F	0.25~1.0	72~24
			A	0.5~1.5	48~16
			AG	0.5~3.0	48~8

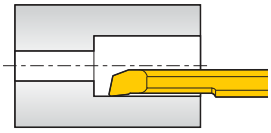
Заготовка

Заготовка	покрытие	Применение и особенности
Z12M	карбид	Ультра тонкий субстрат зерна обеспечивает превосходную износостойкость и прочность. Применение: чугуна, алюминиевых сплавов и цветных металлов обработка
PC30M	покрытие TiN	TiN покрытием ультра тонкой подложке зерна обеспечивает долгий срок службы инструмента. Применение: из нержавеющей стали, жаропрочных сплавов и трудно вырезать обработке материалов

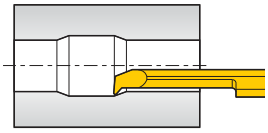
Основные технологические переходы

Технологические переходы и характеристики

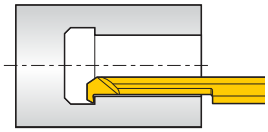
Растачивание



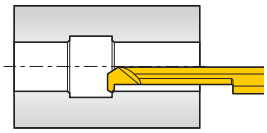
Растачивание
Min .Dia для обработки : Ø3.2



Контурная обработка
Min .Dia для обработки : Ø4.2

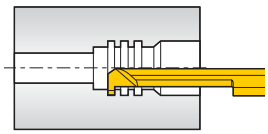


Растачивание на «обратной» подаче
Min .Dia для обработки : Ø3.2

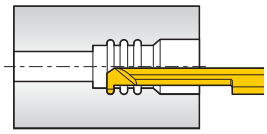


Обработка фасок
Min .Dia для обработки : Ø4.2

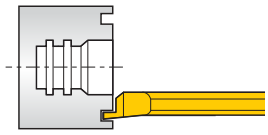
Канавочный



Обработка прямоугольных канавок
Min .Dia для обработки : Ø3.2

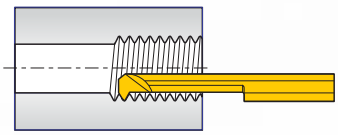


Обработка круглых канавок
Min .Dia для обработки : Ø3.2



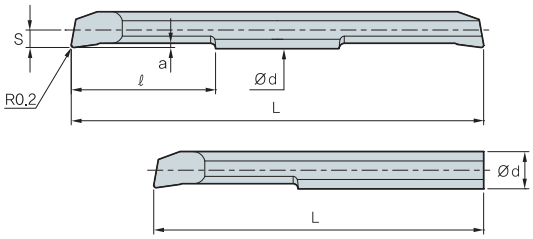
Обработка торцевых канавок
Min .Dia для обработки : Ø6.0

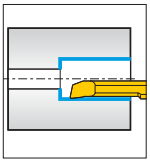
Нарезание резьбы



Нарезание резьбы
Min .Dia для обработки : Ø3.3

Растачивание

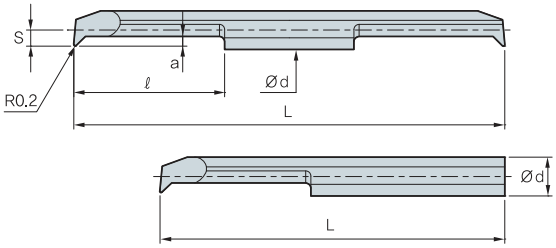


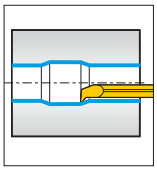


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			ød	Минимальный диаметр растачивания	ℓ	Общая длина, мм L		Параметры режущей кромки	
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M	Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M				Две режущих кромки	Одна режущая кромка	a	S
MBR 0310			MBR 0310-1			3.0	3.2	10	40	35	0.5	1.4
0315	●		0315-1					15	50	45		
0410			0410-1			4.0	4.2	10	40	35	0.6	1.9
0415	●		0415-1					15	50	45		
0420			0420-1					20	60	50		
0610			0610-1			6.0	6.2	10	45	40	0.75	2.9
0615	●		0615-1					15	55	45		
0620			0620-1					20	65	50		
0810			0810-1			8.0	8.2	10	50	45	0.8	3.9
0820	●		0820-1					20	70	60		
0830			0830-1					30	80	70		
1015			1015-1			10.0	10.2	15	60	60	1.0	4.9
1025	●		1025-1					25	80	70		
1035			1035-1					35	100	80		

● : Наличие на складе

Контурная обработка

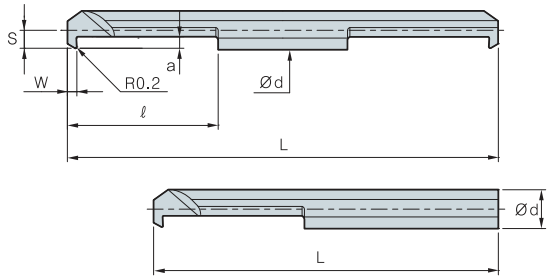


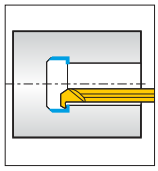


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			ød	Минимальный диаметр растачивания	ℓ	Общая длина, мм L		Параметры режущей кромки	
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M	Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M				Две режущих кромки	Одна режущая кромка	a	S
MBCR 0410			MBCR 0410-1			4.0	4.2	10	40	35	1.0	1.9
0415			0415-1					15	50	45		
0420			0420-1					20	60	50		
0610			0610-1			6.0	6.2	10	45	40	1.3	2.9
0615			0615-1					15	55	45		
0620			0620-1					20	60	50		

●: Наличие на складе

Растачивание на «обратной» подаче

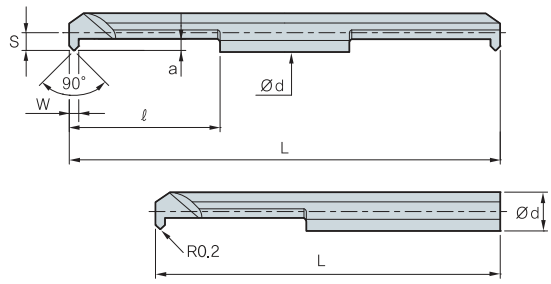


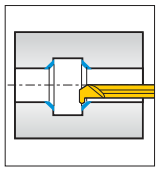


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			ød	Минимальный диаметр растачивания	ℓ	L		Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M	Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M				Две режущих кромки	Одна режущая кромка	W	a	S
MBBR 0310			MBBR 0310-1			3.0	3.2	10	40	35	1.5	0.8	1.4
0315			0315-1					15	50	45			
0410			0410-1			4.0	4.2	10	40	35	2.0	1.3	1.9
0415			0415-1					15	50	45			
0420			0420-1					20	60	50			
0610			0610-1			6.0	6.2	10	45	40	2.0	1.9	2.9
0615			0615-1					15	55	45			
0620			0620-1					20	65	50			

●: Наличие на складе

Обработка фасок

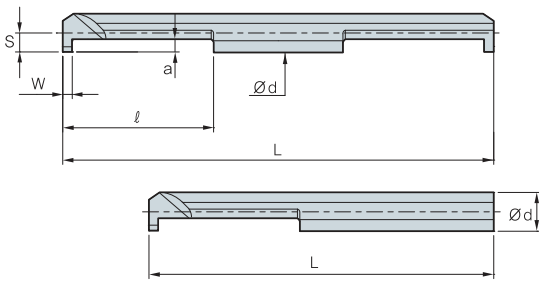


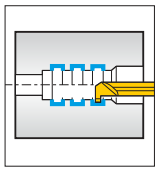


Две режущих кромки						ød	Минимальный диаметр растачивания	ℓ	L		Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M		Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M				Две режущих кромки	Одна режущая кромка	W	a	S
MBFR 0410			MBFR 0410-1			4.0	4.2	10	40	35	0.8	1.0	1.9
0415			0415-1					15	50	45			
0420			0420-1					20	60	50			
0610			0610-1			6.0	6.2	10	45	40	1.4	1.2	2.9
0615			0615-1					15	55	45			
0620			0620-1					20	65	50			

●: Наличие на складе

Обработка прямоугольных канавок

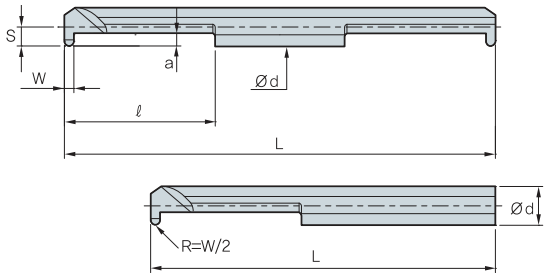


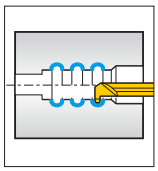


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			ød	Минимальный диаметр растачивания	ℓ	Общая длина, мм		Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M	Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M				L: Две режущих кромки	L: Одна режущая кромка	W	a	S
MGR 0310-1.0			MGR 0310-1.0-1			3.0	3.2	10	40	35	1.0	0.8	1.4
0315-1.0			0315-1.0-1					15	50	45			
0310-1.5			0310-1.5-1					10	40	35	1.5		
0315-1.5			0315-1.5-1					15	50	45			
0410-1.0			0410-1.0-1			4.0	4.2	10	40	35	1.0	1.4	1.9
0420-1.0			0420-1.0-1					20	60	50			
0410-1.5			0410-1.5-1					10	40	35	1.5		
0420-1.5			0420-1.5-1					20	60	50			
0410-2.0			0410-2.0-1					10	40	35	2.0		
0420-2.0			0420-2.0-1					20	60	50			
0610-1.0			0610-1.0-1			6.0	6.2	10	45	40	1.0	1.8	2.9
0620-1.0			0620-1.0-1					20	65	50			
0610-1.5			0610-1.5-1					10	45	40	1.5		
0620-1.5			0620-1.5-1					20	65	50			
0610-2.0			0610-2.0-1					10	45	40	2.0		
0620-2.0			0620-2.0-1					20	65	50			
0610-2.5			0610-2.5-1					10	45	40	2.5	2.0	
0620-2.5			0620-2.5-1					20	65	50			
0820-1.5			0820-1.5-1			8.0	8.2	20	70	60	1.5	2.5	3.9
0820-2.0			0820-2.0-1								2.0		
0820-2.5			0820-2.5-1								2.5	3.5	
0820-3.0			0820-3.0-1								3.0		
1025-1.5			1025-1.5-1			10.0	10.2	25	80	70	1.5	2.5	4.9
1025-2.0			1025-2.0-1								2.0		
1025-2.5			1025-2.5-1								2.5	3.5	
1025-3.0			1025-3.0-1								3.0		

●: Наличие на складе

Обработка круглых канавок

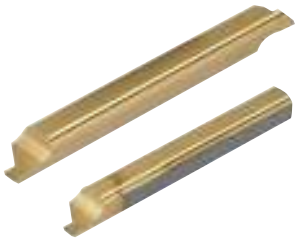


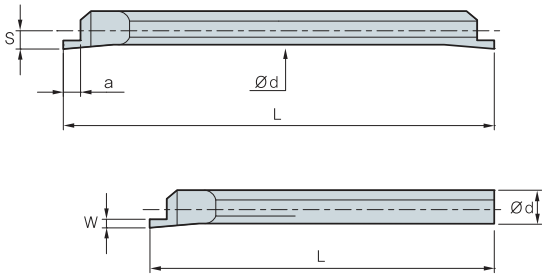


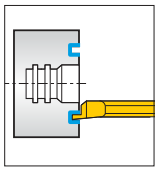
Две режущих кромки			Одна режущая кромка			ød	Минимальный диаметр растачивания	ℓ	Общая длина, мм		Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M	Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M				L: Две режущих кромки	L: Одна режущая кромка	W	a	S
MGRR 0310-0.8			MGRR 0310-0.8-1			3.0	3.2	10	40	35	0.8	0.8	1.4
0315-0.8			0315-0.8-1					15	50	45			
0410-1.0			0410-1.0-1			4.0	4.2	10	40	35	1.0	1.0	1.9
0420-1.0			0420-1.0-1					20	60	50			
0610-1.0			0610-1.0-1			6.0	6.2	10	45	40	1.0	2.0	2.9
0620-1.0			0620-1.0-1					20	65	50			
0610-1.5			0610-1.5-1					10	45	40	1.5		
0620-1.5			0620-1.5-1					20	65	50			
0610-2.0			0610-2.0-1					10	45	40	2.0		
0620-2.0			0620-2.0-1					20	65	50			
0820-1.0			0820-1.0-1			8.0	8.2	20	70		1.0	2.3	3.9
0820-1.5			0820-1.5-1							60	1.5		
0820-2.0			0820-2.0-1								2.0		
1025-1.0			1025-1.0-1			10.0	10.2	25	80		1.0	2.8	4.9
1025-1.5			1025-1.5-1							70	1.5		
1025-2.0			1025-2.0-1								2.0		

●: Наличие на складе

Обработка торцевых канавок



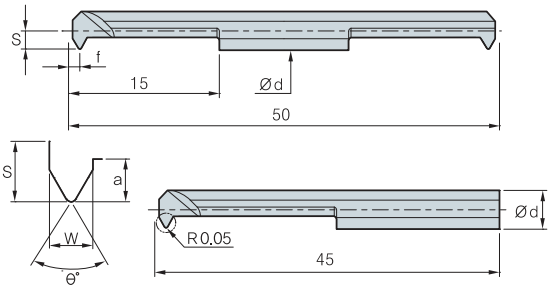


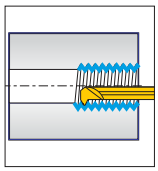


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			ød	Минимальный диаметр растачивания	Общая длина, мм		Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M	Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M			L: Две режущих кромки	L: Одна режущая кромка	W	a	S
MGFR 0400-1.0			MGFR 0400-1.0-1			4.0	6.0	50	45	1.0	1.5	1.8
0400-1.5			0400-1.5-1							1.5	2.0	
0600-1.0			0600-1.0-1			6.0	8.5	50	45	1.0	1.5	2.9
0600-1.5			0600-1.5-1							1.5	2.0	
0600-2.0			0600-2.0-1							2.0	2.5	
0800-1.0			0800-1.0-1			8.0	10.4	70	60	1.0	1.5	3.9
0800-1.5			0800-1.5-1							1.5	2.0	
0800-2.0			0800-2.0-1							2.0	2.5	
1000-2.0			1000-2.0-1			10.0	12.4	80	70	2.0	2.5	4.9
1000-2.5			1000-2.5-1							2.5	3.0	
1000-3.0			1000-3.0-1							3.0	3.5	
1000-3.5			1000-3.5-1							3.5	4.0	
1000-4.0			1000-4.0-1							4.0	4.5	
1000-4.5			1000-4.5-1							4.5	5.0	

●: Наличие на складе

Нарезание резьбы





Две режущих кромки			Одна режущая кромка			ød	Минимальный диаметр растачивания	Нарезание резьбы мм			Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M	Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M			W	Шаг, мм/ Число ниток на 1"	θ°	S	a	f
MTR 0315-F60			MTR 0315-F60-1			3.0	3.3	1.2	0.5~1.0	60°	1.45	1.2	0.6
0415-F60			0415-F60-1			4.0	4.3				1.95		
0615-A60			0615-A60-1			6.0	6.2	2.0	0.5~1.5		2.90	2.2	1.0
0315-F55			0315-F55-1			3.0	3.3	1.2	48~24	55°	1.45	1.2	0.6
0415-F55			0415-F55-1			4.0	4.3				1.95		
0615-A55			0615-A55-1			6.0	6.2	2.0	28~16		2.9	2.2	1.0

●: Наличие на складе

Расточные оправки

SL (оправка)

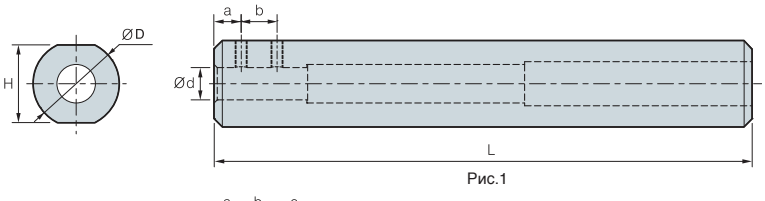


Рис.1

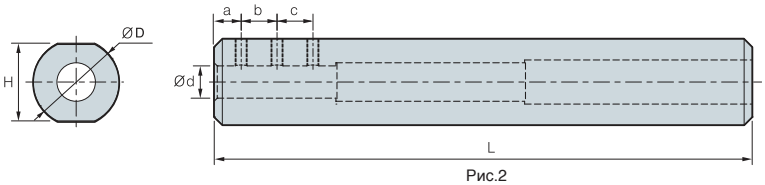


Рис.2

(мм)

Обозначение	Ød	a	b	c	ØD	H	L	Винт	Ключ	Рис.
SL1603	3	5	-	-	16	14	100	M3	HW15L	1
SL1604	4	5	6	-	16	14	100	M4	HW20L	
SL1605	5	5	8	-	16	14	100	M4	HW20L	
SL1606	6	5	6	6	16	14	100	M4	HW20L	2
SL1607	7	5	6	8	16	14	100	M4	HW20L	
SL2008	8	5	10	10	20	18	100	M4	HW20L	2
SL2010	10	5	10	10	20	18	100	M5	HW20L	

C

Инструмент для обработки канавок

Компания Korloy Inc. разработала специальную группу инструмента, которая позволяет обрабатывать канавки различной геометрии, расположенных как с наружной, так и с внутренней стороны заготовки. В эту группу входят резцы для контурной обработки канавок и отрезки.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Типовые схемы обработки канавок

C02 Типовые схемы обработки канавок

серии «KGT»

C04 Технические характеристики инструмента серии «KGT»
C08 Кассетные державки серии «KGT»
C13 Канавочные пластины серии «KGT»

серии «MGT»

C14 Технические характеристики инструмента серии «MGT»
C19 Кассетные державки серии «MGT»
C20 Кассеты серии «MGT»
C21 MGT
C27 Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»
C29 Канавочные пластины серии «MGT»
C31 Специальные формы канавочных пластин серии «MGT»
C32 Специальный бланк заказа пластин с V-образным профилем шкива

алюминиевых дисков серии «MGT»

C33 Технические характеристики инструмента алюминиевых дисков серии «MGT»
C34 Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»
C36 Канавочные пластины серии «MGT»

трумент для
тки канавок

Saw-man

C37 Saw-man

Проточка канавок / Отрезка

C39 IGH
C39 DBH
C40 GFT
C40 GFIP
C41 TBH
C42 GH
C42 GFIK
C43 EH
C43 PH

New Fine Tools

C44 Технические характеристики инструмента серии «New Fine Tools»
C45 New Fine Tools
C46 Канавочные пластины серии «New Fine Tools»

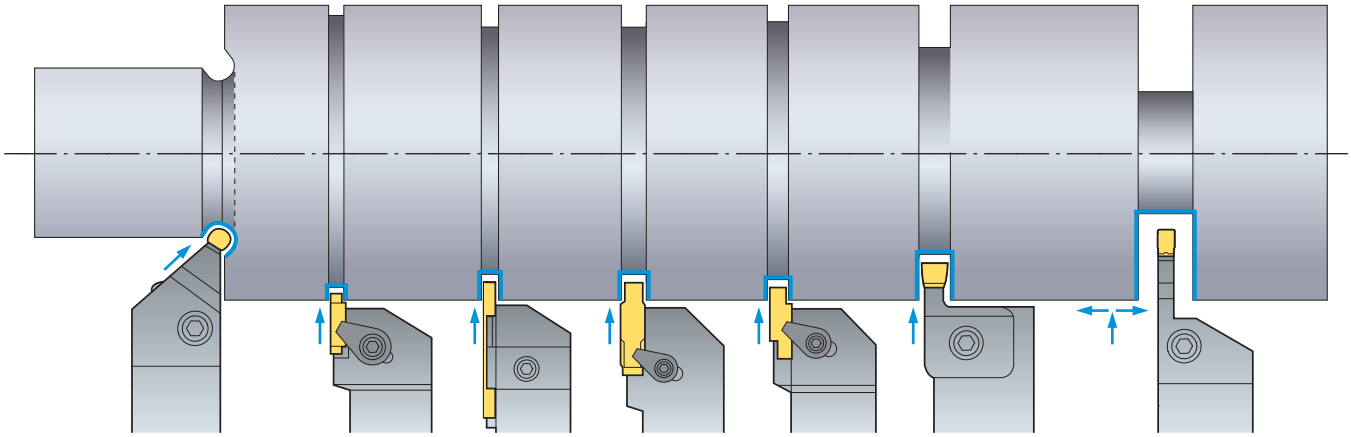
Multi Turn

C47 Технические характеристики инструмента серии «Multi Turn»
C49 Multi Turn

Державки для обработки подшипников

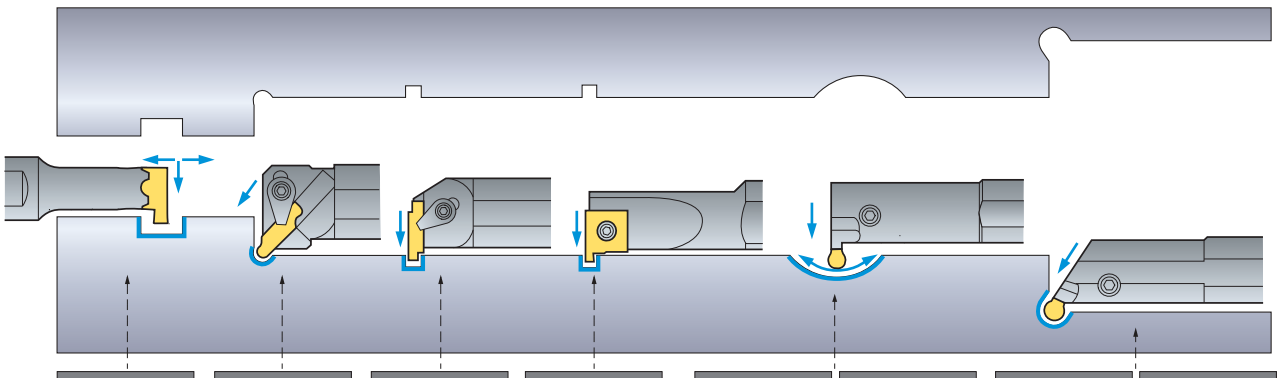
C50 Технические характеристики инструмента для обработки подшипников
C51 Державки для обработки подшипников
C57 Специальный подшипник Вставить Заказать форма

Наружное точение



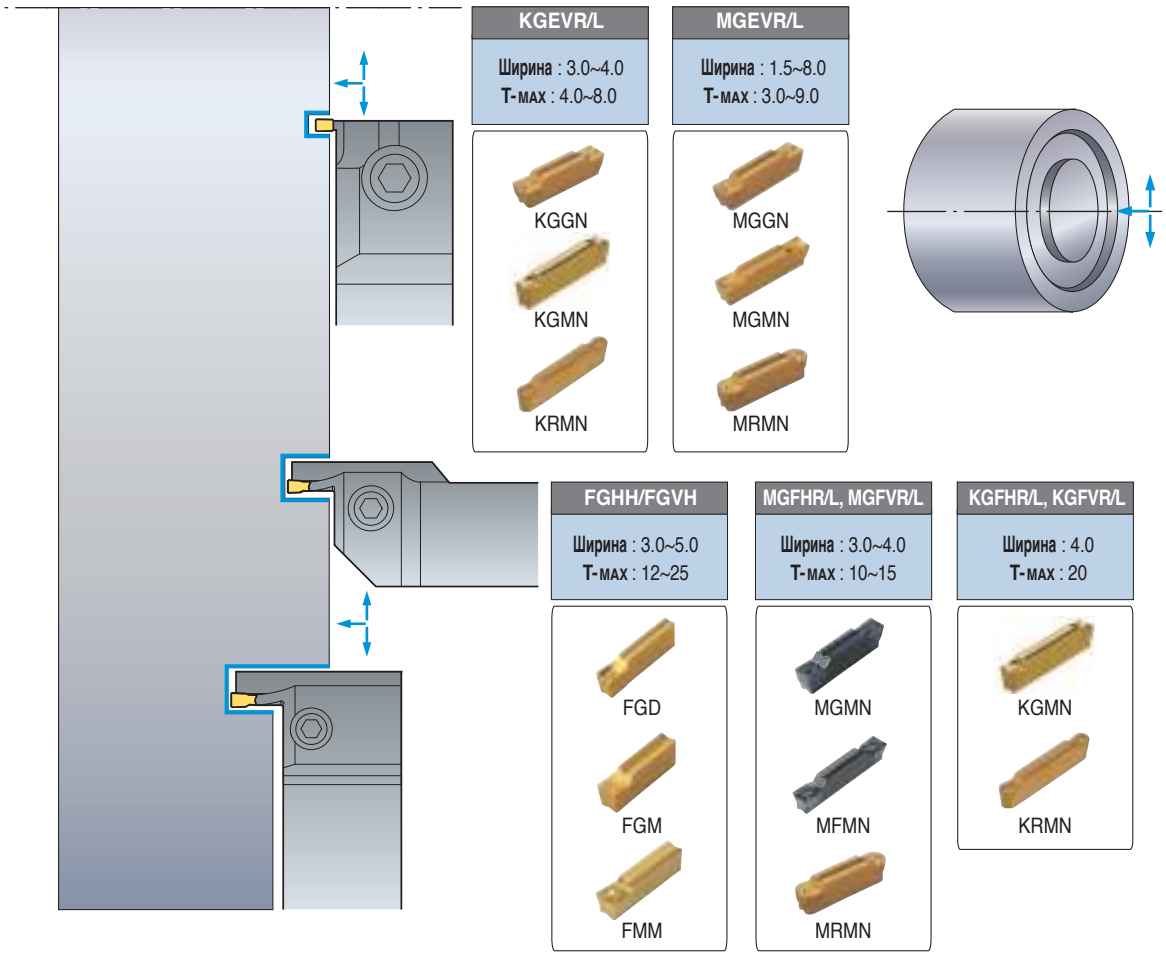
KGEUR/L	MGEUR/L	TBH	PH	GH	GFT	DBH	KGEHR/L	MGEHR/L
Ширина : 2.5 T-MAX : 3.0	Ширина : 3.0~8.0 T-MAX : 3.0~5.0	Ширина : 1.25~4.5 T-MAX : 1.5~5.0	Ширина : 3.0~5.0 ØD-MAX : 30~50	Ширина : 1.23~4.28 T-MAX : 1.5~4.0	Ширина : 1.1~8.0 T-MAX : 2.1~9.0	Ширина : 3.0~8.0 T-MAX : 14	Ширина : 2.0~8.0 T-MAX : 17~20	Ширина : 1.5~8.0 T-MAX : 10~28
KRMN	MRMN	TB	POB	GO GS	GW BF	DC DB	KGMN KRMN KGGN KGMR	MGMN MRMN MRGN MGGN

Растачивание

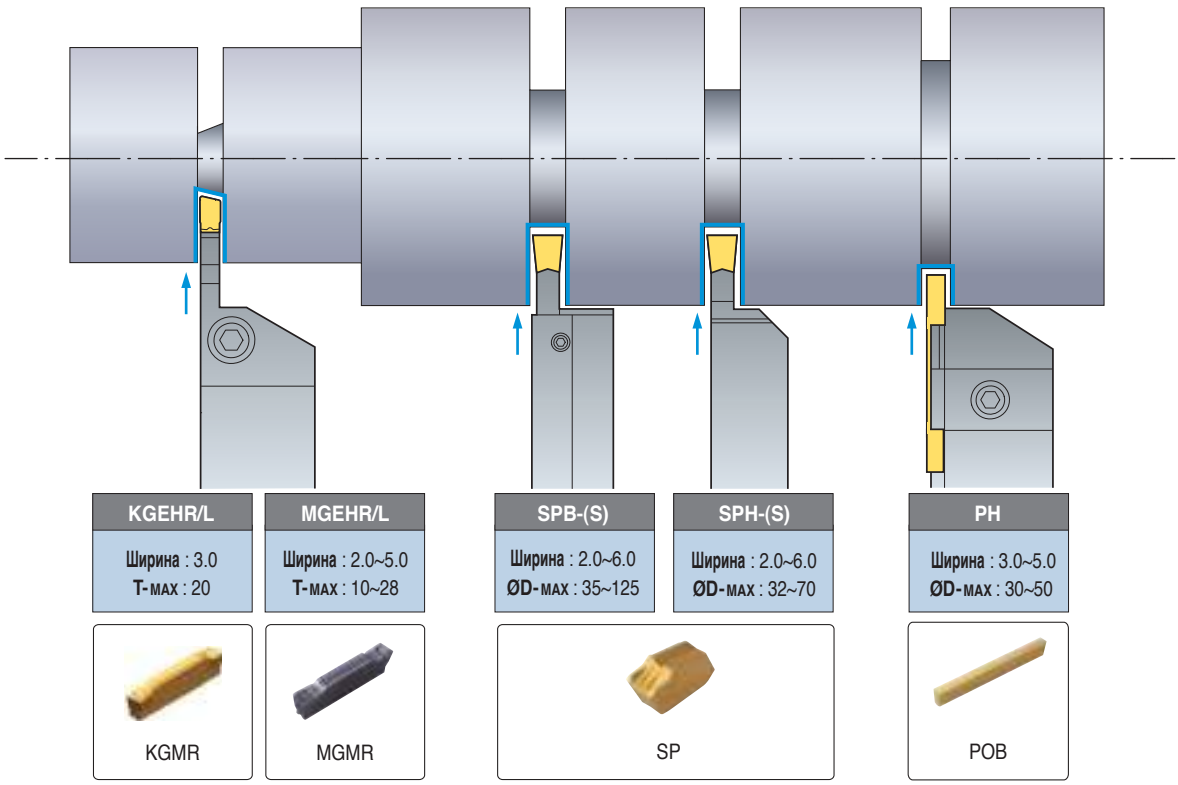


NFTIH	GFIK	GFIP	IGH	KGIVR/L	MGIVR/L	KGIUR/L	MGIUR/L
Ширина : 0.75~4.02 T-MAX : 1.3~4.6	Ширина : 2.0~8.0 T-MAX : 2.0~8.0	Ширина : 1.1~8.0 T-MAX : 2.1~9.0	Ширина : 1.25~2.8 T-MAX : 1.5~2.3	Ширина : 2.0~4.0 T-MAX : 7.0~8.0	Ширина : 1.5~8.0 T-MAX : 4.0~10	Ширина : 3.0 T-MAX : 3.0	Ширина : 3.0~8.0 T-MAX : 3.5~6.5
NFTG NFTF NFTT	GR	GW BF	IG	KGMI	MGMN MRMN MRGN MGGN	KRMN	MRMN

Точение торцевых канавок



Отрезание



Многофункциональная обработка с жесткой системой зажима и новой технологией

KGT Второй выбор

- Двухсторонние пластины серии KGT снижают стоимость обработки.
- Жесткая система зажима обеспечивает стабильную и точную обработку.
- Новый сплав и новые технологии обеспечивают превосходную стойкость инструмента.
- Разнообразие в применении инструмента серии KGT повышает производительность труда.
- передняя режущая кромка и задний угол на пластинах KGT оптимально подходят для обработки канавок и отрезки,токарной и торцевой обработки, уменьшает время обработкие.
- Трехмерный стружколом обеспечивает превосходное стружкоудаление при различных вариантах использования.
- Различные варианты стружколомов пластин KGT позволяют выполнять работы в широком спектре.
- Возможно изготовление специальных режущих кромок по запросу.

Система кодирования вставных резцов

KG M N 300 – 04 – T

KG	M	N	300	04	T
KG система (KORLOY Проточка канавок)	точность M Класс G Класс	Направление N : нейтральная R : Правый L : Левый I : Internal	Ширина режущей кромки 2.0~8.0mm	Радиус при вершине 0.2mm 0.3mm 0.4mm 0.8mm	Стружколом L / R / T / C / LP / RP / B

Система обозначения кассетных державок

KG E H R/L 2525 – 3 T20

KG	E	H	R/L	2525	3	T20
KG система (KORLOY Проточка канавок)	Назначение E : Наружная обработка I : Внутренняя обработка	Державка из стали H : Горизонтальный V : Вертикальный U : точение галтели	Направление R : Правый L : Левый	Стандарт хвостовика Высота 25 м Ширина 25 мм (Для внутренней обработки: Минимальный диаметр для обработки)	Ширина реза 2.0~8.0mm	Максимальная глубина 8~36mm

KG система

Вид обработки

отрезка	Проточка канавок	Токарная обработка	Копирование	Специальный

средние и глубокие, прерывистое резание

Тяжелая отрезка

Черновое точение канавок

Токарная - многофункциональная обработка канавок

Копирование

Заготовка

неглубокие, непрерывное резание

Легкая отрезка

Легкое точение канавок

T(KGMI) Internal Grooving

▶ Угол наклона возможен только для LP и RP стружколомов - только отрезка

▶ Возможно изготовление стружколома по запросу (требуется предварительное согласование)

Рекомендации по применению пластин

Назначение	Вид	Форма	Обозначение									
			Для наружной обработки			Для проточки торцовых канавок		Для внутренней обработки		Копирование	для обработки галтелей	Особая обработка
			отрезка	Проточка канавок	Токарная обработка	Проточка канавок	Токарная обработка	Проточка канавок	Токарная обработка	Копирование	обработки галтелей	Специальный
KGMN	L тонких работ		○	◎		○						
	R тяжелых проточек канавок		○	◎		○						
	T Токарная - многофункциональная обработка канавок		○	◎	◎	◎	◎					
KGMI	T Внутренний Проточка канавок							◎	◎			
KRMN	C Копирование									◎	◎	
KGMR/L	LP Легкая отрезка		◎									
	RP Заготавливание		◎									
KGGN	B Заготовка											◎

◎ Первый выбор, ○ Второй выбор

Свойства

Верхняя сторона (пластина)

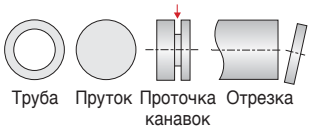
Область зажима

Область зажима

- Усильный зажим ➜ Более высокая надежность обработки
- Самоцентрирование ➜ Повышенная точность
- Антивибрационная конструкция ➜ Высокая чистота обработанной поверхности

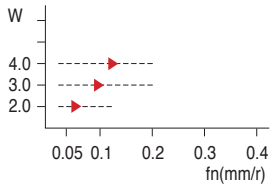
C/B применение

L Для тонких работ

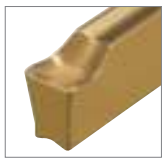


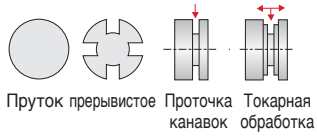
- острая режущая кромка
- обработка на низких подачах
- детали малого диаметра

- низкоуглеродистая сталь
- углеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая



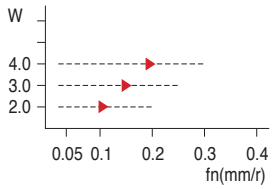
R Для тяжелых проточек канавок.



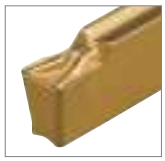


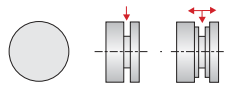
- прочная режущая кромка
- обработка на высоких подачах
- прерывистое резание

- углеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая
- чугун



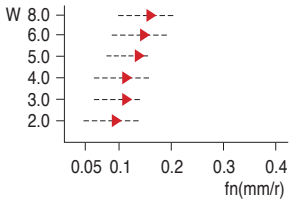
T для продольного и поперечного точения



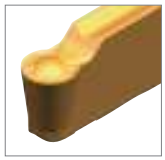


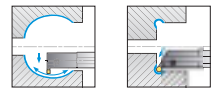
- острая режущая кромка
- лучший сход стружки
- токарная обработка и проточка канавок

- углеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая
- чугун



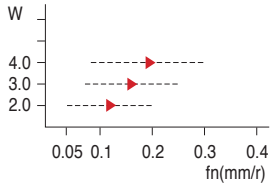
C Для фасонной обработки и галтелей





- лучший сход стружки
- Копирование
- Галтель

- углеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая
- чугун



Рекомендации по применению сплавов

Обрабатываемый материал		Сплав	Рекомендации по уровню применяемости	Скорость резания, м/мин
P	Углеродистые, легированные стали	PC5300	1	80–180
		NC3220	2	100–220
		NC5330	3	90–190
	легированная сталь	PC5300	1	70–160
		NC3220	2	100–200
		NC5330	3	70–170
M	Нержавеющие стали	PC5300	1	40–170
		PC9030	2	40–170
		NC5330	3	40–170
K	чугун	PC5300	1	50–150
		NC5330	2	100–200
S	Жаропрочные стали	PC5300	1	40–100

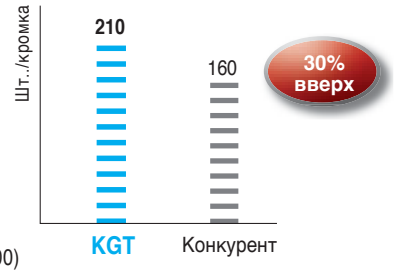
Примеры обработки

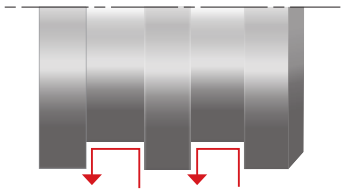
Многофункциональная обработка

Токарная обработка + повторение проточки канавок

Оптимальная геометрия для токарной обработки + проточка канавок - высокая эффективность

- **Обрабатываемый материал** C45
- **Условия резания** Vp = 170(м/мин)
  Soб = 0.15(мм/об)
  t = 2мм
  W = 3мм
  СОЖ
- **Обозначение** KGMN300-04-T(PC5300)



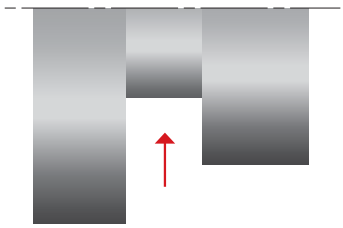


Проточка канавок

Проточка выступов

прочная геометрия для прерывистого и глубокого изготовления канавок

- **Обрабатываемый материал** X5CrNI18-9
- **Условия резания** Vp = 120(м/мин)
  Soб = 0.12(мм/об)
  t = 5мм
  W = 4мм
  СОЖ
- **Обозначение** KGMN400-03-R(PC5300)

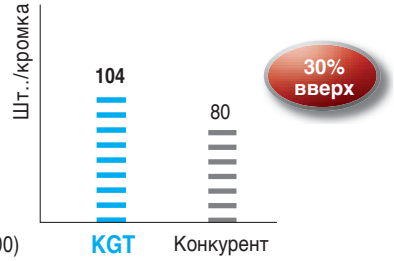


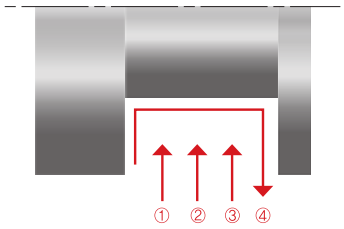
Обработка валов

Проточка канавок (черновая обработка) и продольное точение (чистовая обработка)

Превосходная стружкоудаление для лучшей эффективности

- **Обрабатываемый материал** 42CrM04
- **Условия резания** Vp = 150(м/мин)
  Soб = 0.15(мм/об)
  t = 5мм
  W = 3мм x 3
  СОЖ
- **Обозначение** KGMN300-04-T(PC5300)



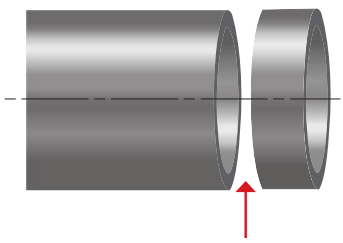


Отрезка

Отрезка труб

Уникальный стружколом для отрезки увеличивает срок службы. / Острая геометрия уменьшает образование заусенцев.

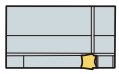
- **Обрабатываемый материал** X5CrNi18-9
- **Условия резания** Vp = 140(м/мин)
  Soб = 0.15(мм/об)
  t = 2мм
  W = 3мм
  СОЖ
- **Обозначение** KGMR300-6D-LP(PC5300)

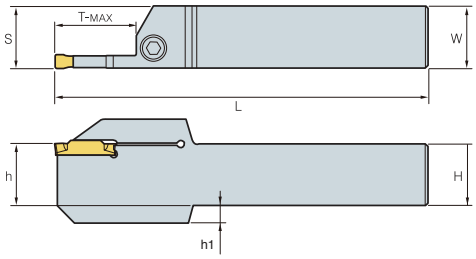


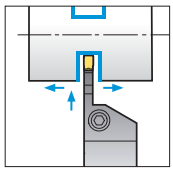
KGEHR/L

KGGN KGMN
KGMR KRMN

Для Проточка канавок, Токарная обработка, Отрезка, Обработки галтелей, обработки







R Тип вставной резец

(мм)

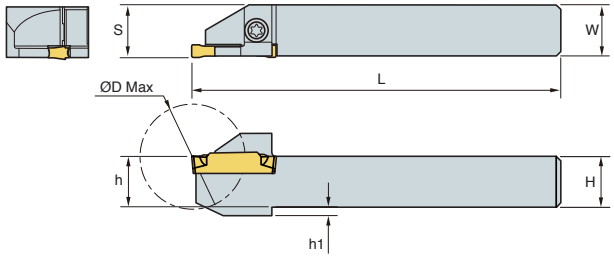
Обозначение		H=(h)	W	L	S	h1	T-MAX	СМП	Винт	Ключ
KGEHR/L	1616-2-T08	16	16	100	16.2	-	8	KGMN200-□-□ KGMR200-□-□ KRMN200-C	MHA0512	HW40L
	2020-2-T08	20	20	125	20.2	-	8			
	2525-2-T08	25	25	150	25.2	-	8			
	1616-2-T12	16	16	100	16.2	-	12			
	2020-2-T12	20	20	125	20.2	-	12			
	2525-2-T12	25	25	150	25.2	-	12			
	1616-2-T17	16	16	100	16.2	-	17			
	2020-2-T17	20	20	125	20.2	-	17			
	2525-2-T17	25	25	150	25.2	-	17			
	1616-3-T10	16	16	100	16.4	-	10	KGMN300-□-□ KGMR300-□-□ KRMN300-C KGGN-□-□-□	MHA0512	HW40L
	2020-3-T10	20	20	125	20.4	-	10			
	2525-3-T10	25	25	150	25.4	-	10			
	1616-3-T13	16	16	100	16.4	-	13			
	2020-3-T13	20	20	125	20.4	-	13			
	2525-3-T13	25	25	150	25.4	-	13			
	1616-3-T20	16	16	100	16.4	-	20			
	2020-3-T20	20	20	125	20.4	-	20			
	2525-3-T20	25	25	150	25.4	-	20			
	3232-3-T20	32	32	170	32.4	-	20			
	2525-3-T25	25	25	150	25.4	-	25			
	1616-4-T10	16	16	100	16.4	-	10	KGMN400-□-□ KGMR400-□-□ KRMN400-C	BHA0616	HW50L
	2020-4-T10	20	20	125	20.4	-	10			
	2525-4-T10	25	25	150	25.4	-	10			
	1616-4-T15	16	16	100	16.4	-	15			
	2020-4-T15	20	20	125	20.4	-	15			
	2525-4-T15	25	25	150	25.4	-	15			
	1616-4-T20	16	16	100	16.4	-	20			
	2020-4-T20	20	20	125	20.4	-	20			
	2525-4-T20	25	25	150	25.4	-	20			
	3232-4-T20	32	32	170	32.4	-	20			
	1616-4-T25	16	16	100	16.4	-	25			
	2020-4-T25	20	20	125	20.4	-	25			
	2525-4-T25	25	25	150	25.4	-	25			
	2020-5-T12	20	20	125	20.5	-	12	KGMN500-□-□ KRMN500-C	BHA0616 BHA0620	HW50L
	2525-5-T12	25	25	150	25.5	-	12			
	2020-5-T20	20	20	125	20.5	-	20			
	2525-5-T20	25	25	150	25.5	-	20			
	3232-5-T20	32	32	170	32.5	-	20			
	2525-5-T32	25	25	150	25.5	7	32			
	2020-6-T12	20	20	125	20.5	-	12	KGMN600-□-□ KRMN600-C	BHA0616 BHA0620	HW50L
	2525-6-T12	25	25	150	25.5	-	12			
	2020-6-T20	20	20	125	20.5	-	20			
	2525-6-T20	25	25	150	25.5	-	20			
	3232-6-T20	32	32	170	32.5	-	20			
	2525-6-T32	25	25	150	25.5	7	32			
	2525-8-T16	25	25	150	26	-	16	KGMN800-□-□ KRMN800-C	BHA0616 BHA0620	HW50L
	2525-8-T25	25	25	150	26	-	25			
	3232-8-T25	32	32	170	33	-	25			
	2525-8-T36	25	25	150	26	7	36			
	3232-8-T36	32	32	170	33	-	36			

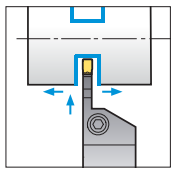
СМП смотреть на стр. C13

KGEHR/L-D00A (AUTO-TOOL)

KGGN KGMN
KGMR KRMN

Для Проточка канавок, Токарная обработка, Отрезка





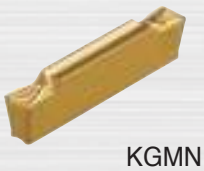
R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	S	h1	ØD Max	СМП	Винт	Ключ
KGEHR/L	1010-2-D20A	10	10	125	10.2	2	20	KGMN200-□-□ KGMR200-□-□ KRMN200-C	ETNA0412	TW15L
	1212-2-D25A	12	12	125	12.2	2	25			
	1414-2-D25A	14	14	125	14.2	-	25			
	1616-2-D32A	16	16	125	16.2	-	32			
	1212-3-D25A	12	12	125	12.4	2	25	KGMN300-□-□ KGMR300-□-□ KRMN300-C KGGN-□-□-□		
	1616-3-D32A	16	16	125	16.4	-	32			

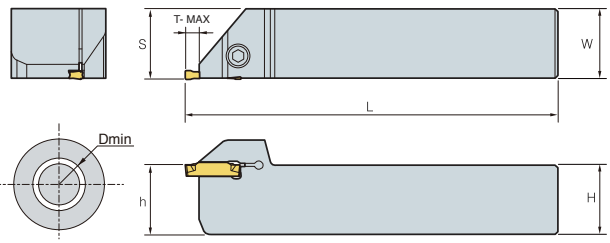
СМП смотреть на стр. C13

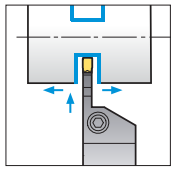
KGEHR/L-T00



KGMN KRMN KGGN

Для Проточка канавок, Токарная обработка, Проточки торцовых канавок





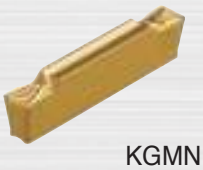
R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	S	ØD Min	T-MAX	СМП	Винт	Ключ
KGEHR/L	2525-3-T00	25	25	150	25.4	80	4.8	KGMN300-□-□ KRMN300-C KGGN-□-□-□	MHA0512	HW40L
	1616-4-T00	16	16	100	16.4	80	4.8	KGMN400-□-□ KRMN400-C	BHA0616	HW50L
	2020-4-T00	20	20	125	20.4	80	4.8			
	2525-4-T00	25	25	150	25.4	80	4.8			
	2020-6-T00	20	20	125	20.5	80	6.0	KGMN600-□-□ KRMN600-C	BHA0616	HW50L
	2525-6-T00	25	25	150	25.5	80	6.0			

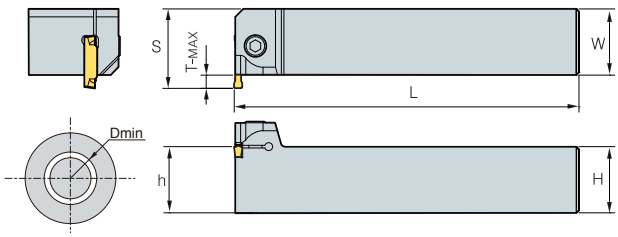
СМП смотреть на стр. C13

KGEVR/L-T00



KGMN KRMN KGGN

Для Проточка канавок, Токарная обработка, Проточки торцовых канавок



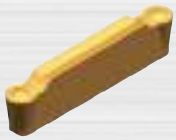
R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	S	ØD Min	T-MAX	СМП	Винт	Ключ
KGEVR/L	2020-3-T00	20	20	125	25	80	4.8	KGMN300-□-□ KRMN300-C KGGN-□-□-□	MHA0512	HW40L
	2525-3-T00	25	25	150	30	80	4.8			
	2020-4-T00	20	20	125	25	80	4.8	KGMN400-□-□ KRMN400-C KGGN-□-□-□	BHA0616	HW50L
	2525-4-T00	25	25	150	30	80	4.8			
	2525-6-T00	25	25	150	31.5	80	6	KGMN600-□-□ KRMN600-C KGGN-□-□-□	BHA0616	HW50L

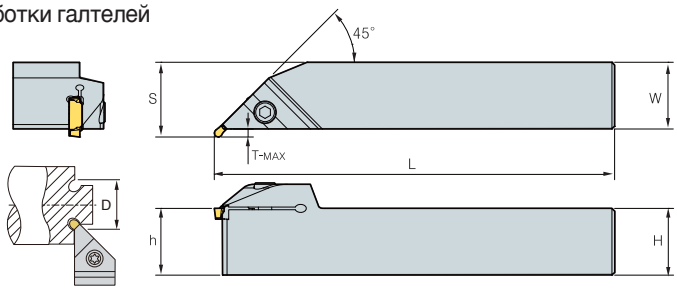
СМП смотреть на стр. C13

KGEUR/L



KRMN

для обработки галтелей



R Тип вставной резец

(мм)

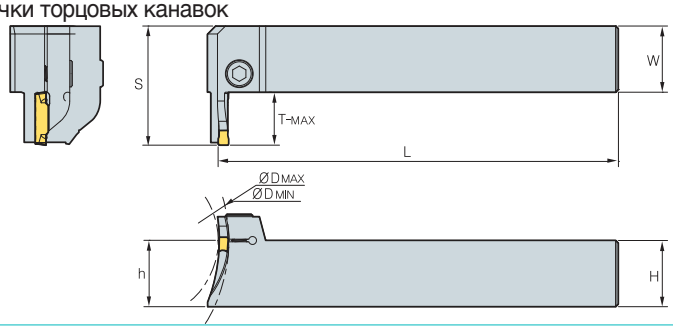
Обозначение		H=(h)	W	L	S	ØD Min	T-MAX	СМП	Винт	Ключ
KGEUR/L	1616-3	16	16	100	19	40	2.8	KRMN300-C	MHA0512	HW40L
	2020-3	20	20	125	23	40	2.8			
	2525-3	25	25	150	28	40	2.8			
	1616-4	16	16	100	19	40	2.8	KRMN400-C	BHA0616	HW50L
	2020-4	20	20	125	23	40	2.8			
	2525-4	25	25	150	28	40	2.8			
	2525-6	25	25	150	28.5	50	3.3	KRMN600-C	BHA0616	HW50L

СМП смотреть на стр. C13

KGFVR/L

KGMN
KRMN

Для проточки торцовых канавок



R Тип вставной резец

(мм)

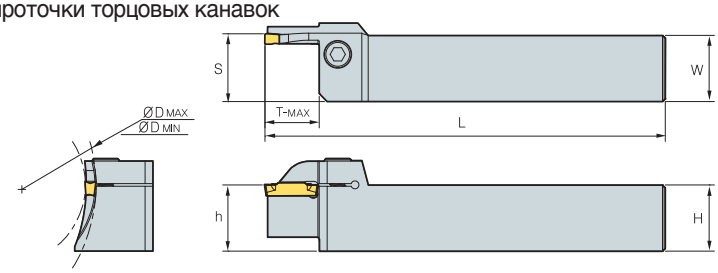
Обозначение		H=(h)	W	L	S	T-MAX	ØD Min	ØD Max	СМП	Винт	Ключ
KGFVR/L	425-44/70-T20	25	25	150	45.5	20	44	70	KGMN400-□-□ KRMN400-C	BHA0616	HW50L
	425-60/120-T20	25	25	150	45.5	20	60	120			
	425-112/200-T20	25	25	150	45.5	20	112	200			

СМП смотреть на стр. C13

KGFHR/L

KGMN
KRMN

Для проточки торцовых канавок



R Тип вставной резец

(мм)

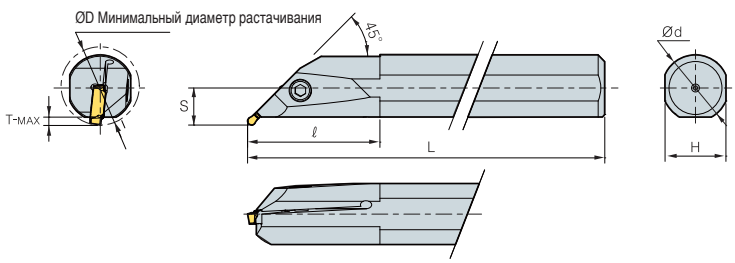
Обозначение		H=(h)	W	L	S	T-MAX	ØD Min	ØD Max	СМП	Винт	Ключ
KGFHR/L	425-44/70-T20	25	25	150	25.4	20	44	70	KGMN400-□-□ KRMN400-C	BHA0616	HW50L
	425-60/120-T20	25	25	150	25.4	20	60	120			
	425-112/200-T20	25	25	150	25.4	20	112	200			

СМП смотреть на стр. C13

KGIUR/L

KRMN

для обработки галтелей



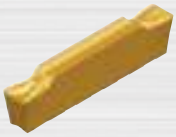
R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП	Винт	Ключ
KGIUR/L	4025-3	40	25	200	50	3.0	18	14.2	KRMN300-C	MHA0512	HW40L

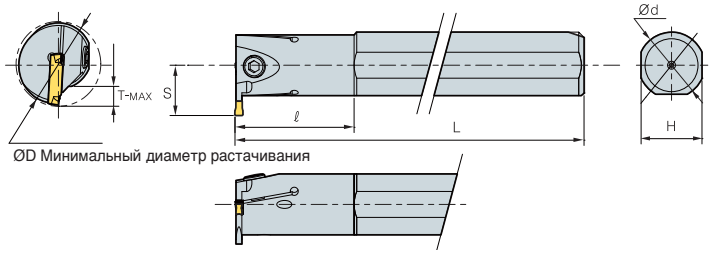
СМП смотреть на стр. C13

KGIVR/L



KGMI

Для Проточка канавок, Токарная обработка, профилирования обработка



R Тип вставной резец

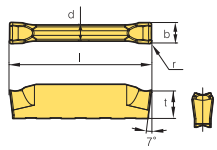
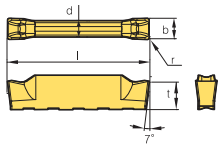
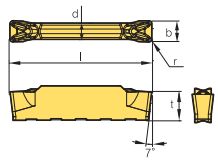
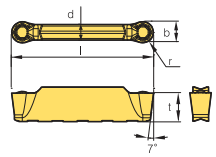
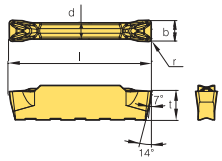
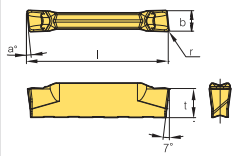
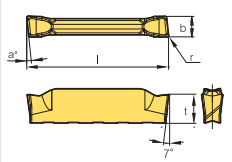
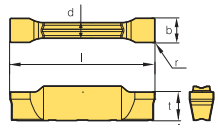
(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП	Винт	Ключ
KGIVR/L	**2520-2**	25	20	150	45	6.5	18	15.5	KGMI200-□-□	MHB0410	HW30L
	3225-2	32	25	200	45	7	23	19		MHA0512	HW40L
	2520-3	25	20	150	45	6.5	18	15.5	KGMI300-□-□	MHB0410	HW30L
	3225-3	32	25	200	45	7	23	19		MHA0512	HW40L
	4032-3	40	32	250	55	7.5	30	22.5		BHA0616	HW50L
	2520-4	25	20	150	45	6.5	18	15.5	KGMI400-□-□	MHB0410	HW30L
	3225-4	32	25	200	45	7	23	19		MHA0512	HW40L
	4032-4	40	32	250	55	7.5	30	22.5		BHA0616	HW50L

СМП смотреть на стр. **C13**

• Внешний вставки: Мин. обработка Диаметр (OD) составляет более 50 мм.

Канавочные пластины серии KGT

Вид обработки	Обозначение	Форма		Тв. сплав с покрытием NC3220	NC5330	PC5300	PC9030	Размеры пластины, мм b	r	l	d	a	Форма	Стр.
Проточка канавок-Отрезка	KGMN-L	KGMN	200-02-L	●	●	●	●	2.0	0.2	20	1.7	-		C08 C09 C10 C11
			300-02-L	●	●	●	●	3.0	0.2	20	2.3	-		
			400-02-L	●	●	●	●	4.0	0.2	20	3.3	-		
			500-03-L					5.0	0.3	25	4.1	-		
			600-03-L					6.0	0.3	25	5.1	-		
Проточка канавок-Отрезка	KGMN-R	KGMN	200-02-R	●	●	●	●	2.0	0.2	20	1.7	-		C08 C09 C10 C11
			300-02-R	●	●	●	●	3.0	0.2	20	2.3	-		
			400-03-R	●	●	●	●	4.0	0.3	20	3.3	-		
			500-03-R					5.0	0.3	25	4.1	-		
			600-03-R					6.0	0.3	25	5.1	-		
			800-04-R					8.0	0.4	30	6.1	-		
Проточка канавок-Токарная обработка	KGMN-T	KGMN	200-02-T	●	●	●	●	2.0	0.2	20	1.7	-		C08 C09 C10 C11
			300-02-T	●	●	●	●	3.0	0.2	20	2.3	-		
			300-04-T	●	●	●	●	3.0	0.4	20	2.3	-		
			400-04-T	●	●	●	●	4.0	0.4	20	3.3	-		
			400-08-T	●		●	●	4.0	0.8	20	3.3	-		
			500-04-T	●	●	●	●	5.0	0.4	25	4.1	-		
			500-08-T	●			●	5.0	0.8	25	4.1	-		
			600-04-T	●	●	●		6.0	0.4	25	5.1	-		
			600-08-T		●			6.0	0.8	25	5.1	-		
			800-08-T	●		●		8.0	0.8	30	6.1	-		
Копирование-Обработки галтелей	KRMN-C	KRMN	200-C					2.0	1.0	20	1.7	-		C08 C09 C10 C11
			300-C		●	●		3.0	1.5	20	2.2	-		
			400-C		●	●		4.0	2.0	20	3.2	-		
			500-C			●		5.0	2.5	25	4.0	-		
			600-C			●		6.0	3.0	25	5.0	-		
			800-C					8.0	4.0	30	6.0	-		
Проточка канавок-Внутренняя	KGMI-T	KGMI	200-02-T			●		2.0	0.2	20	1.7	-		C12
			300-04-T			●		3.0	0.4	20	2.3	-		
			400-04-T			●		4.0	0.4	20	3.3	-		
Отрезка	KGMR-RP	KGMR	200-6D-RP					2.0	0.2	20	1.7	6.0		C08 C09
			200-15D-RP					2.0	0.2	20	1.7	15		
			300-6D-RP		●	●		3.0	0.2	20	2.3	6.0		
			300-15D-RP					3.0	0.2	20	2.3	15		
			400-4D-RP					4.0	0.3	20	3.3	4.0		
			400-15D-RP					4.0	0.3	20	3.3	15		
Отрезка	KGMR-LP	KGMR	200-6D-LP			●		2.0	0.2	20	1.7	6.0		C08 C09
			200-15D-LP					2.0	0.2	20	1.7	15		
			300-6D-LP		●	●		3.0	0.2	20	2.3	6.0		
			300-15D-LP					3.0	0.2	20	2.3	15		
			400-4D-LP					4.0	0.3	20	3.3	4.0		
			400-15D-LP		●			4.0	0.3	20	3.3	15		
Специальный	KGGN-B	KGGN	300-B					3.4	0.4	20.2	2.3	-		C08 C09 C10

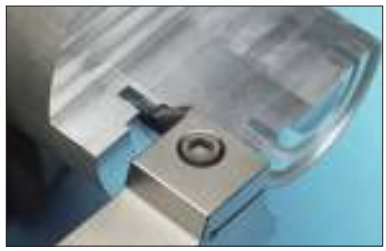
• стружколом " B ": Пользователь Тип самостоятельно молоть.

●: Наличие на складе

Экономичность обработки при применении пластин с 2-мя режущими кромками

Серия MGT

- Экономичность в применении за счет возможности использования 2-ух режущих кромок пластины
- Многофункциональность в технологических операциях. Уменьшение вспомогательного времени в связи с возможностью производить поперечное и продольное точение, контурную обработку
- Снижение себестоимости обработки за счет уменьшения числа необходимых инструментов, обусловленное широкой универсальностью серии MGT
- Высокое качество обработанной поверхности в связи с применением пластин со специальным стружколомом и геометрией режущей кромки



Геометрия и стружколомы

MGM(G)N-M

Специальная геометрия стружколома обеспечивает устойчивое стружкодробление и снижает вероятность пакетирования стружки в зоне резания. Для снижения силы трения стружки о переднюю поверхность стружколом выполнен в виде специальных выступов. Стружколом имеет высокую эффективность, как для продольного, так и для поперечного точения.

MGMN-G

Специальный стружколом позволяет дробить стружку на узкие элементы. Высокая эффективность применения при поперечном точении канавок.

MRMN-M

Устойчивое стружкодробление при контурной обработке. Специальная геометрия для обработки фасонных профилей.

MFMN300

Устойчивое стружкодробление в широком диапазоне применения Высокая эффективность при точении торцевых канавок

MRGN-A

Устойчивое стружкодробление при обработке алюминия Большое значения переднего угла и полированная передняя поверхность уменьшает вероятность наростообразования и улучшает качество обработанной поверхности.

MGMR-PS

Обеспечивает снижение сил резания благодаря острой режущей кромке и специальной геометрии стружклома. Особую эффективность имеет при обработке низкоуглеродистых сталей. Позволяет производить обработку малых диаметров с применением малых значений подач.

MGMR-PT

Усиленная режущая кромка и отрицательная геометрия позволяет призводить обработку в тяжелых условиях. Позволяет работать с применением значительных подач. Геометрия стружколома обеспечивает устойчивое стружкодробление с получением достаточно узких элементов стружки.

MGMN-L

Острая режущая кромка способствует снижению сил резания. Высокая эффективность применения на станках с ЧПУ. Обработка малых диаметров.

MGMN-R

Усиленная режущая кромка. Допускает применение высоких подач.

MGMN-T

Высокая эффективность при продольном и поперечном точении. Устойчивое стружкодробление за счет специальной геометрии режущей кромки.

MGGN-A

Полированная передняя поверхность. Уменьшение вероятности наростообразования.

Отрезание(MGMN / MGMR/L)

Обрабатываемый материал	Скорость резания, мм/мин											Подача, мм/об				
	CVD					PVD					Тв. сплав	Длина режущей кромки, мм				
	NC3120	NC3030	NCM325	NC5330	NC500H	PC230	PC8110	PC5300	PC3500	PC6510	ST30A	2	3	4	5	6
Углеродистые стали	80~180			80~180		80~180						0.02~0.15	0.03~0.2	0.08~0.3	0.10~0.4	0.12~0.5
Легированные стали	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150			70~150			0.02~0.15	0.03~0.2	0.08~0.3	0.10~0.4	0.12~0.5
Чугуны				50~100						50~100	50~100	0.05~0.12	0.1~0.25	0.1~0.30	0.1~0.35	0.1~0.40
Нержавеющие стали			50~120	50~120			50~120	60~140				0.02~0.1	0.03~0.15	0.08~0.25	0.1~0.35	0.12~0.40
Цветные металлы (Al, Cu)											200~450	0.05~0.1	0.05~0.2	0.05~0.25	0.05~0.30	0.05~0.35

Точение торцевых канавок (FGD / FGM / FMM / MFMN / MGMN)

Обрабатываемый материал	Скорость резания, мм/мин							Подача, мм/об		
	CVD				PVD			Тв. сплав	Длина режущей кромки, мм (мм)		
	NC6110	NC3030	NC5330	NC3120	PC3500	PC215K	PC8110 / PC5300	H01	3	4	5
Углеродистые стали			100~160	100~160					0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.15
Легированные стали		50~130	50~130	50~130	50~130				0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.15
Чугуны	120~150		120~150			120~150			0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.15
Нержавеющие стали			60~150				60~150		0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.15
Цветные металлы (Al, Cu)								200~800	0.05~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15

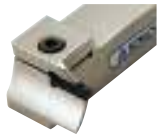
Поперечное, продольное точение канавок (MGMN / MRMN)

Обрабатываемый материал	Скорость резания, мм/мин												Подача, мм/об					
	CVD				PVD				Кермет		Тв. сплав		Длина режущей кромки, мм (мм)					
	NC3010	NC3120	NC3030	NC5330	PC215K	PC5300	PC230	PC3500	CN20	CT10	ST30A	ST20	0.5~1.0	1.0~2.0	2~3	3~4	4~5	6~8
Углеродистые стали	80~200	80~200		80~200		80~180	80~200		80~120	80~120		80~120	0.03~0.08	0.04~0.09	0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.15	0.05~0.2
Легированные стали	80~180	80~180	80~180	80~180		80~160	80~180	80~180	80~120		80~120	80~120	0.03~0.07	0.04~0.08	0.05~0.08	0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.15
Чугуны				60~130		60~130							0.03~0.07	0.04~0.08	0.05~0.08	0.05~0.1	0.05~0.10	0.05~0.12
Нержавеющие стали				60~100	60~100						60~100		0.03~0.08	0.04~0.09	0.05~0.10	0.05~0.12	0.05~0.12	0.05~0.15
Цветные металлы (Al, Cu)					150~300						150~400		0.05~0.12	0.05~0.15	0.05~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.10~0.20

Точение торцевых канавок

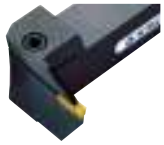
Точение не глубоких канавок

- Экономичное применение за счет наличия двух режущих кромок.
- Специальная геометрия передней поверхности обеспе/ чивает стабильный отвод стружки из зоны резания.
- Широкий выбор державок для точения канавок в широком диапазоне.

MFMN300	MGMN400-M	Горизонтальный MGFHR	Вертикальный MGFVR
			
Ширина пластины 3 мм	Ширина пластины 4 мм	Диапазон диаметров канавок Ø24~200мм	Диапазон диаметров канавок Ø24~60мм

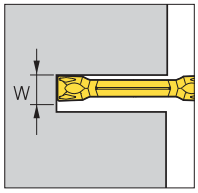
Точение глубоких канавок

- Высокая эффективность при обработке глубоких канавок до 25 мм.
- Широкий выбор стружколомов.
- Широкий выбор державок для точения канавок в широком диапазоне.

FGD	FGM	FMM	Горизонтальный FGHH	Горизонтальн ый FGVH
				
Точение глубоких канавок (G класс)	Точение широких канавок (G класс)	Точение широких канавок (M класс)	Диапазон диаметров канавок Ø25~140мм	Диапазон диаметров канавок Ø25~140мм

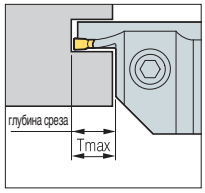
Оптимальный выбор державки

Для оптимального выбора державки выполните следующее:



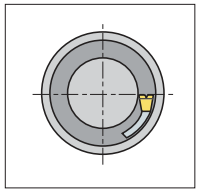
Державка и пластина

Выберите пластину и державку, наиболее подходящие для обрабатываемой канавки, учитывая ее ширину и глубину.



Глубина канавки

Выберите державку с наименьшим вылетом, который будет обеспечивать требуемую глубину канавки.



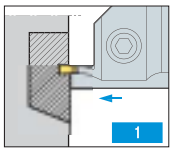
Диаметр канавки

Выберите наибольший размер державки в зависимости от наибольшего диаметра канавки.

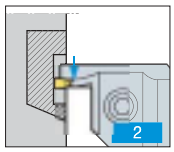
Примечание : Для повышения жесткости системы СПИД используйте минимально возможное Tmax

Оптимальная технология точения канавок

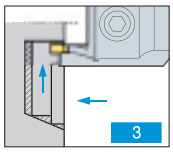
Черновая обработка : снижайте скорость резания на 40% от принятой расчетной



Первоначальное врезание

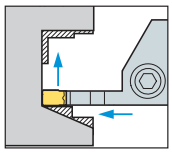


Поперечное точение канавки от центра

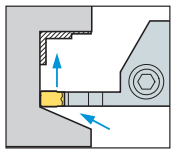


Поперечное и продольное точение

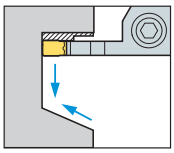
Чистовая обработка : повышайте скорость резания на 40% от принятой расчетной



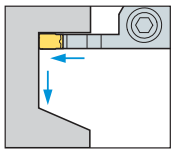
Ступенчатая обработка от центра



Контурная обработка канавки к центру



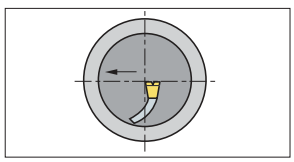
Поперечное точение к центру



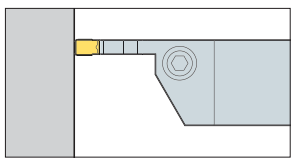
Финишная обработка канавки

Установка державки

Перед началом механической обработки, проверьте и установите следующие положения державки :



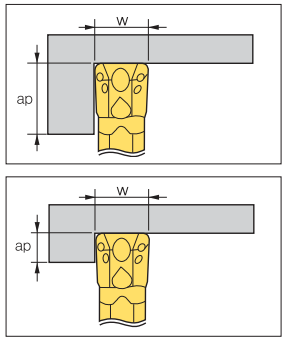
Установите режущую кромку в центр заготовки.



Установите резец перпендикулярно к линии центра заготовки.

Продольное и поперечное точение канавок

Продольное и поперечное точение канавок



▶ **Выбор оптимального значения подачи**
- При выборе подачи следует принимать во внимание жесткость системы СПИД геометрические размеры пластины и мощность оборудования(Fmax=0.075W)
- Значение подачи не должно численно превышать значение радиуса при вершине
- При неудоалеиворительном отводе струдки из зоны резания следует применять пошаговую подачу.

▶ **Выбор оптимальной глубины резания при продольной подаче**
- Минимальная глубина резания должна превышать радиус при вершине.
- Максимальная глубина резания ограничивается геометрическими харатерситиками инструмента жесткостью системы СПИД и кинематическими возможностями оборудования.

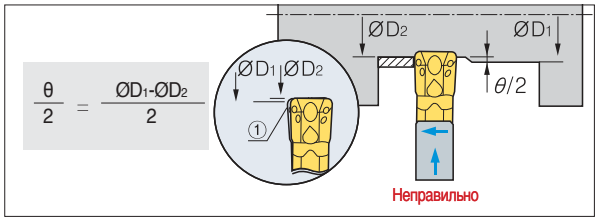
Преимущества серии «MGT»

▶ Пластины серии MGT позволяют выполнять как продольное так и поперечное сечение что дает преимущество по сравнению инструментом – аналогом ISO.

▶ Продольное точение канавки предусматривает снижение сил резания за счет специальной геометрии передней поверхности и обеспечивает высокое качесво обработанной поверхности.

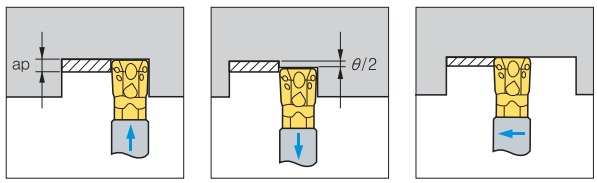
Чистовое продольное точение канавок

▶ После того как выполнено продольное точение канавки иногда возникает несоответствие заданного диаметра щейки заготовки с размером указанным в чертеже. В этом случае рекомендуется вводить коррекцию согласно следующей зависимости.



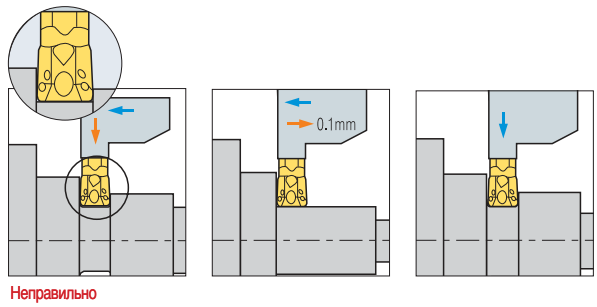
▶ Во время чистовой обработки канавки при продольном точения в результате отжатия инструмента вершина может смещаться к оси заготовки тем самым уменьшая фактический диаметр заготовки. Чтобы достичь необходимую точность и качество обработки необходимо.

1) Выполнить врезание до желамого диаметра.
2) Переместить резец в обратном направлении на величину
3) Выполнить продольное точение.

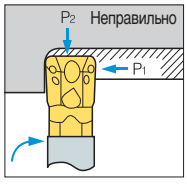


Общие выводы при применении инструмента серии MGT

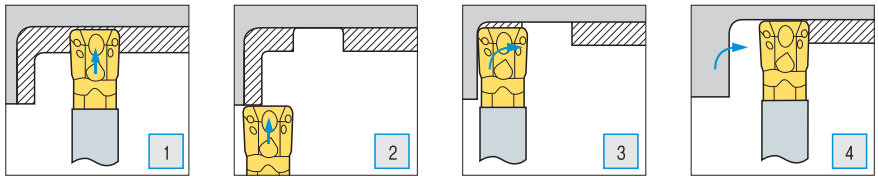
▶ Серии MGT полностью соответствует норма ISO. Пластины серии MGT имеют положительную геометрию режущей кромки могут быть использованы для чистового продольного точения. Однако для того чтобы достичь необходимой точности обработки после операции врезания следует переместить резец от центра на величину примерно 0.004 дюйма(0.1мм) и продолжить продольное точение.



Обработка канавок с радиусными сопряжениями

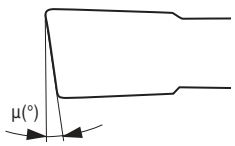
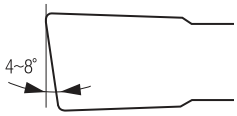
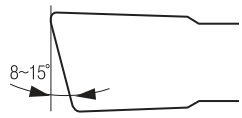


Для повышения точности обработки уменьшения вибраций и предупреждения поломки инструмента необходимо сбалансировать силы резания. При обработке канавок с радиусом сопряжений большии чем радиус при вершине у пластины во избежание поломки необходимо предварительно разгрузить пластину путем прорезания разгру зочного паза как показано на схеме



Отрезание и поперечное точение канавок

Пластина

Выбор угла μ	Отрезание прутков.	μ = 4°~8°	μ = 8°~15°
			
4°- Трубы, полые заготовки 6°- Трубы и прутки 8°- Прутки 15°- Прутки малого диаметра	Отрезание прутков. Удаление остаточного стержня. Уменьшение вероятности увода инструмента. Возможность отрезания больших. диметров заготовки.	Уменьшение размера остаточного стержня при разрезании прутков. Уменьшение вибраций при разрезании труб и полых заготовок.	Применяется для обработки малых диаметров прутков и пустотелых заготовок. Способствует снижению вибраций.

※ СМП : MGMR/L □□□ - □□ - PS/PT
μ°

Выбор пластины

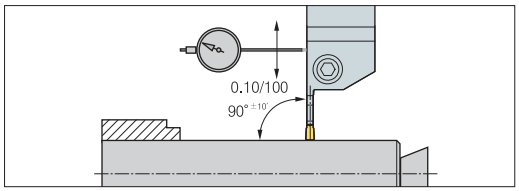
▶ Для оптимального выбора пластины необходимо чтобы все ее параметры строго соответствовали условия обработки. Необходимо учесть:
1) Ширину пластины 2) Стружколом 3) Радиус при вершине

▶ Соотношение между шириной пластины и глубиной канавки.
- Для глубоких канавок, как правило, выбирают пластину с μ=0°
- Для обработки углеродистых сталей глубина канавки =W*0,8

▶ Выбор угла μ.
- При увеличении угла μ уменьшаются вибрации, однако при этом снижается стойкость инструмента, особенно при его больших значениях. Для повышения стойкости, более оптимально уменьшать угол и предпочтительно работать с углом μ=00 в том случае, если при этом не возникают значительные вибрации.

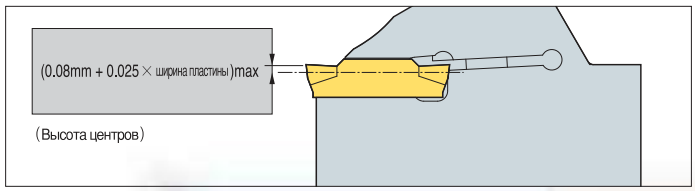
Точность позиционирования державки

▶ Для повышения эффективности работы, снижения вероятности поломки инструмента и уменьшения вибраций, необходимо чтобы направление подачи было строго перпендикулярно оси заготовки.



Установка инструмента относительно высоты центра заготовки

▶ Высота режущей кромки пластины при отрезании должна совпадать с осью заготовки с точностью ±0.1.
- Для уменьшения вибрации необходимо закреплять заготовку как можно ближе к зажимному патрону или цанге.



Общие рекомендации для отрезных операций

▶ Применяйте оптимальную подачу и скорость резания.
- Используйте обильную подачу СОЖ.
- Перед очередной заменой пластины (грани) чательно удалите очистите от стружки и грязи посадочное гнездо.

Предостережения

▶ Запрещается работать пластинами, достигшими критического износа, так как можно при этом испортить заготовку.
- При значительном износе посадочного места, державку следует заменить на новую.
- Посадочные места под пластины на державках не ремонтируются.

Выбор сружколома

Все стружколомы выпускаемые нами предусматривают дробление стружки на узкие элементы, что обеспечивает следующие преимущества:

▶ Уменьшается вероятность контакта стружки и обработанной поверхности, что улучшает качество обработанной поверхности.

▶ Повышение производительности обработки за счет возможности увеличения подач при незначительном возрастании силы резания. Это обусловлено положительной геометрией режущей кромки ведущей к уменьшению нагрузки.

Кассетные резцы серии «MGT»

Преимущества кассетных державок

- **Универсальность и экономичность**
  по сравнению с традиционным инструментом за счет применения съемных кассет.
- **Взаимозаменяемость кассет**
  уменьшает затраты на инструмент на 30% и позволяет обрабатывать различные поверхности.
- **Простота замены кассет**
  обеспечивается системой крепления состоящей из кронштейна и 3 ех винтов.
- **Высокая жесткость крепления кассеты и высокая эксплуатационная надежность**

Схема сборки кассетного р езца

Простой и сильный Настройка

Система обозначения кассетных державок

MC	H	R/L	25	25
Державка кассетная «MGT»	Тип державки	Исполнение	Высота, мм	Ширина, мм

H: Прямой
V: Г образный

Тип державки

Прямой

MCHR

MCHL

Г образный

MCVR

MCVL

Система обозначения кассет

MC	F	R/L	3	24/35	T16
Кассета серии «MGT»	Обозначение	Исполнение	Ширина канавки, мм	Диапазон диметров, мм	Максимальная глубина, мм

E: Обработка цилиндрической поверхности
F: Обработка торца

Выбор кассеты по назначению

Обработка цилиндрической поверхности

MCER

MCEL

Обработка торца

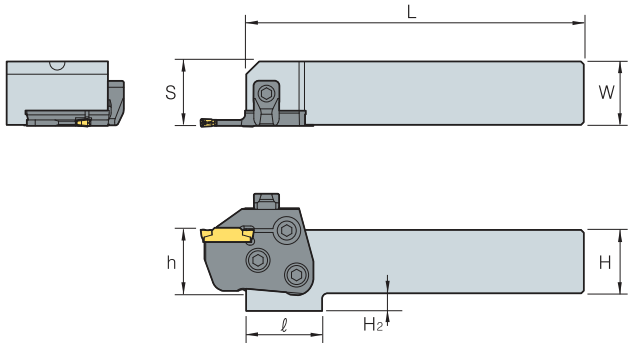
MCFR

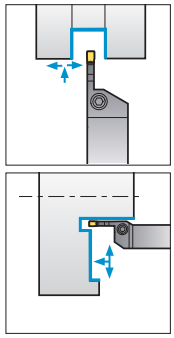
MCFL

MCHR/L
(Державка)

MCER/L
MCFR/L

Продольное и поперечное точение, контурная обработка, точение торцевых канавок





Правое исполнение

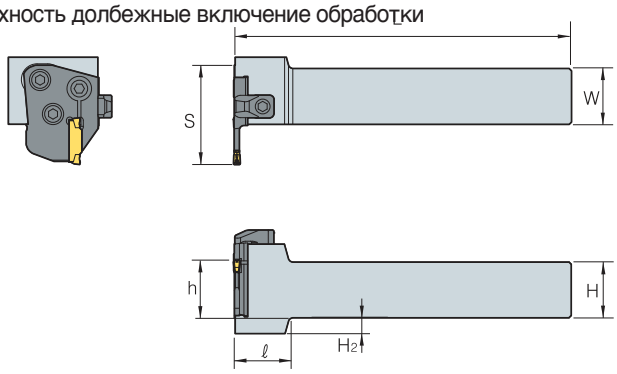
(мм)

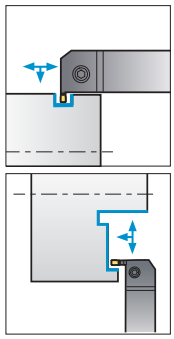
Обозначение		H=(h)	W	L	S	ℓ	H2	Кассета	Кронштейн	Шпилька	Винт кассеты	Винт зажимной	Ключ
MCHR/L	2020	20	20	133	20.7	30	12	MCER/L MCFR/L	CXH8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	HW40L
	2525	25	25	133	25.7	30	7						
	3232	32	32	153	32.7	-	-						

MCVR/L
(Державка)

MCER/L
MCFR/L

Для поверхность долбежные включение обработки





Правое исполнение

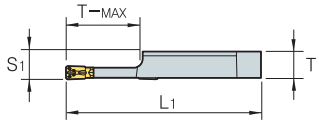
(мм)

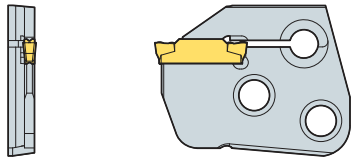
Обозначение		H=(h)	W	L	S	ℓ	H2	Кассета	Кронштейн	Шпилька	Винт кассеты	Винт зажимной	Ключ
MCVR/L	2020	20	20	150	38	30	12	MCER/L MCFR/L	CXH8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	HW40L
	2525	25	25	150	43	30	7						
	3232	32	32	170	50	-	-						

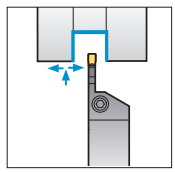
MCER/L
(Кассета)

MGMN
MGMR
MGGN
MRMN

Продольное и поперечное точение, контурная обработка, точение торцевых канавок







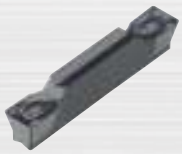
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		T	L_1	S_1	T-max	СМП		Державка
						Ширина пластины, мм	Обозначение	
MCER/L	**3-T16**	6.00	44.5	6.35	16	3	MGMN	MCVR/L MCHR/L
	4-T16	5.97	44.5	6.35	16	4	MGMR/L	
	5-T20	5.87	48.5	6.35	20	5	MGGN	
	6-T20	5.82	48.5	6.35	20	6	MRMN	

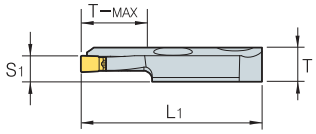
СМП смотреть на стр. C29, C30

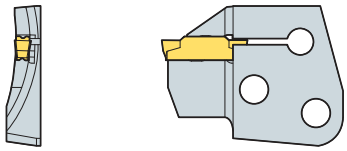
MCFR/L
(Кассета)

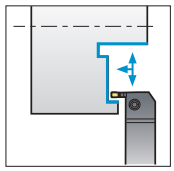


MFNM
MGMN

Для поверхность долбежные включение обработки







Правое исполнение

(мм)

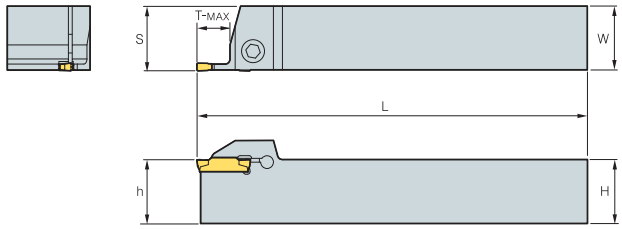
Обозначение		T	L_1	S_1	T-max	СМП		Державка
						Ширина пластины, мм	Обозначение	
MCFR/L	**3-24/35-T16**	8.00	44.5	6.35	16	3	MFMN300	MCVR/L MCHR/L
	3-29/40-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
	3-34/50-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
	3-44/70-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
	3-64/99-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
	4-44/60-T16	7.97	44.5	6.35	16	4	MGMN400	
	4-60/120-T16	7.97	44.5	6.35	16	4		
	4-112/200-T16	7.97	44.5	6.35	16	4		

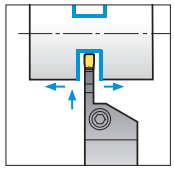
СМП смотреть на стр. C29, C30

MGEHR/L

MGMN MGMR
MGGN MRMN
MRGN

Продольное и поперечное точение, отрезание





Правое исполнение

(мм)

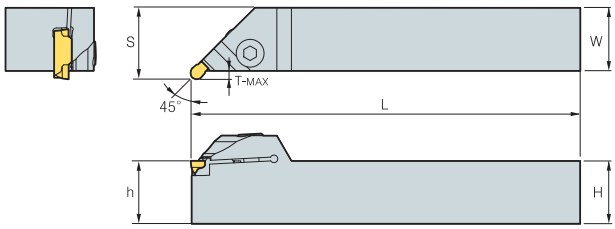
Обозначение		H=(h)	W	L	S	T-max	СМП	Винт	Ключ
MGEHR/L	1616-1.5	16	16	100	16.2	14	MGMN150-G	LTX0514	TW20L
	2020-1.5	20	20	125	20.2	14			
	2525-1.5	25	25	150	25.2	14			
	1212-2	12	12	100	14.25	14	MGMN200-G MGMN200-M MGMR200-□□-□□	MHA0512	HW40L
	1616-2	16	16	100	16.25	14			
	2020-2	20	20	125	20.25	14			
	2525-2	25	25	150	25.25	14			
	1616-2.5	16	16	100	16.30	16	MGMN250-G MGMN250-M	MHA0512	HW40L
	2020-2.5	20	20	125	20.30	16			
	2525-2.5	25	25	150	25.30	16			
	1616-3	16	16	100	16.35	18	MGMN300-M/T MGGN300-□□-M MRMN300-M MGMR300-□□-□□ MGMN300-□□-L/R	BHA0616	HW50L
	2020-3	20	20	125	20.4	18			
	2020-3-T10	20	20	125	20.4	10			
	2525-3	25	25	150	25.4	18			
	2525-3-T10	25	25	150	25.4	10			
	3232-3	32	32	170	32.4	18			
	3232-3-T10	32	32	170	32.4	10			
	2020-4	20	20	125	20.4	18	MGMN400-M/T MGGN400-□□-M MRMN400-M MGMR400-□□-□□ MGMN400-□□-L/R		
	2020-4-T10	20	20	125	20.4	10			
	2525-4	25	25	150	25.4	18			
	2525-4-T10	25	25	150	25.4	10			
	3232-4	32	32	170	32.4	18			
	3232-4-T10	32	32	170	32.4	10			
	2020-5	20	20	150	20.5	23	MGMN500-M/T MGGN500-□□-M MRMN500-M MGMR500-□□-□□ MGMN500-□□-L/R		
	2020-5-T15	20	20	150	20.5	15			
	2525-5	25	25	150	25.5	23			
	2525-5-T15	25	25	150	25.5	15			
	3232-5	32	32	170	32.5	23			
	3232-5-T15	32	32	170	32.5	15			
	2020-6	20	20	125	20.6	23	MGMN600-M MGGN600-□□-M MRMN600-M		
	2020-6-T15	20	20	125	20.6	15			
	2525-6	25	25	150	25.6	23			
	2525-6-T15	25	25	150	25.6	15			
	3232-6	32	32	170	32.6	23			
	3232-6-T15	32	32	170	32.6	15			
	2525-8	25	25	150	26.1	28	MRMN800-M MGMN800-M		
	2525-8-T15	25	25	150	26.1	15			
	3232-8	32	32	170	33.1	28			
	3232-8-T15	32	32	170	33.1	16			
	2525-6A	25	25	150	25.6	23	MRGN600-A		
	2525-6A-T15	25	25	150	25.6	15			
	3232-6A	32	32	170	32.6	23			
	3232-6A-T15	32	32	170	32.6	15			
	2525-8A	25	25	150	26.1	28	MRGN800-A		
	2525-8A-T15	25	25	150	26.1	16			
	3232-8A	32	32	170	33.1	28			
	3232-8A-T15	32	32	170	33.1	15			

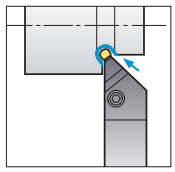
СМП смотреть на стр. C29, C30

MGEUR/L

MRMN
MRGN

Точение галтелей, профильных канавок





Правое исполнение

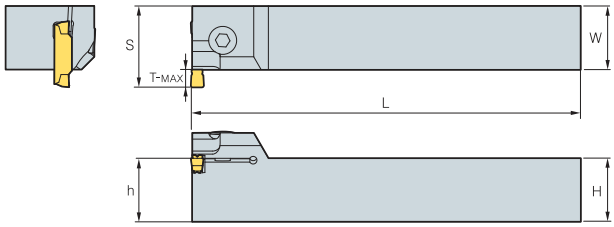
Обозначение		H=(h)	W	L	S	T-MAX	СМП	Винт	Ключ
MGEUR/L	**2020-3**	20	20	125	23	3	MRMN300-M	BHA0616	HW50L
	2525-3	25	25	150	28	3			
	3232-3	32	32	170	35	3			
	2020-4	20	20	125	23	3	MRMN400-M		
	2525-4	25	25	150	28	3			
	3232-4	32	32	170	35	3			
	2020-5	20	20	125	24	4	MRMN500-M		
	2525-5	25	25	150	29	4			
	3232-5	32	32	170	36	4			
	2020-6	20	20	125	24	4	MRMN600-M		
	2525-6	25	25	150	29	4			
	3232-6	32	32	170	36	4			
	2525-8	25	25	150	30	5	MRMN800-M		
	3232-8	32	32	170	37	5			
	2525-6A	25	25	150	29	4	MRGN600-A		
	3232-6A	32	32	170	36	4			
	2525-8A	25	25	150	30	5	MRGN800-A		
	3232-8A	32	32	170	37	5			

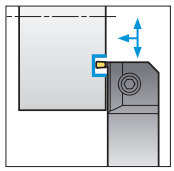
СМП смотреть на стр. C30

MGEVR/L

MGMN MGGN
MRMN MRGN

Продольное и поперечное точение, точение торцевых канавок





Правое исполнение

(мм)

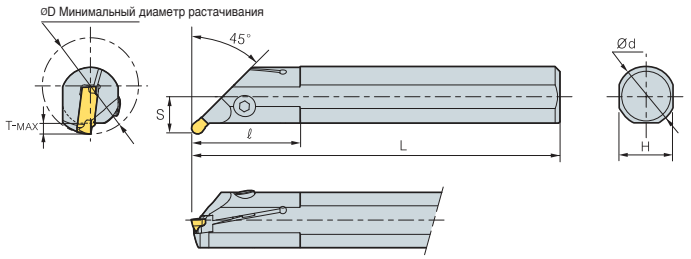
Обозначение		H=(h)	W	L	S	T-MAX	Минимальный диаметр	СМП	Винт	Ключ
MGEVR/L	**2020-1.5**	20	20	125	23	3	85	MGMN150-G	LTX0514	TW20L
	2525-1.5	25	25	150	28	3	85			
	3232-1.5	32	32	170	35	3	85			
	2020-2	20	20	125	23.5	3.5	65	MGMN200-M MGMN200-G	BHA0616	HW50L
	2525-2	25	25	150	28.5	3.5	65			
	3232-2	32	32	170	35.5	3.5	65			
	2020-2.5	20	20	125	24	4	65	MGMN250-M MGMN250-G		
	2525-2.5	25	25	150	29	4	65			
	3232-2.5	32	32	170	36	4	65			
	2020-3	20	20	125	25.5	5	75	MGMN300-M/T MGGN300-□□-M MRMN300-M MGMN300-□□-L/R		
	2525-3	25	25	150	30.5	5	75			
	3232-3	32	32	170	37.5	5	75			
	2020-4	20	20	125	25.5	5	70	MGMN400-M/T MGGN400-□□-M MRMN400-M MGMN400-□□-L/R		
	2525-4	25	25	150	30.5	5	70			
	3232-4	32	32	170	37.5	5	70			
	2020-5	20	20	125	27	7	75	MGMN500-M/T MGGN500-□□-M MRMN500-M MGMN500-□□-L/R		
	2525-5	25	25	150	32	7	75			
	3232-5	32	32	170	39	7	75			
	2020-6	20	20	125	27	7	70	MGMN600-M MGGN600-□□-M MRMN600-M		
	2525-6	25	25	150	32	7	70			
	3232-6	32	32	170	39	7	70			
	2525-8	25	25	150	34	9	50	MRMN800-M MGMN800-M		
	3232-8	32	32	170	41	9	50			
	2525-6A	25	25	150	32	7	70	MRGN600-A		
	3232-6A	32	32	170	39	7	70			
	2525-8A	25	25	150	34	9	45	MRGN800-A		
	3232-8A	32	32	170	41	9	45			

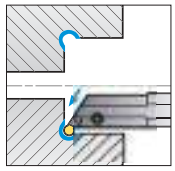
СМП смотреть на стр. C29, C30

MGIUR/L

MRMN
MRGN

Точение галтелей, профильных канавок





Правое исполнение

(мм)

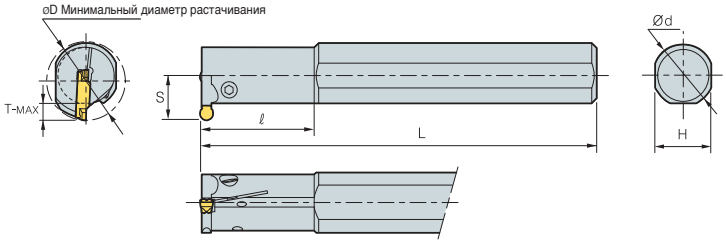
Обозначение		ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП	Винт	Ключ
MGIUR/L	**3520-3**	35	20	150	45	3.5	18	13	MRMN300-M	MHA0512	HW40L
	4025-3	40	25	200	45	3.5	23	15.5			
	5032-3	50	32	250	65	3.5	30	19			
	3520-4	35	20	150	45	3.5	18	13	MRMN400-M		
	4025-4	40	25	200	45	3.5	23	15.5			
	5032-4	50	32	250	65	3.5	30	19			
	4025-5	40	25	200	45	3.5	23	15.5	MRMN500-M	BHA0616 BHA0620	HW50L
	5032-5	50	32	250	65	3.5	30	19			
	4025-6	40	25	200	45	3.5	23	19	MRMN600-M	BHA0616 BHA0620	
	5032-6	50	32	250	65	3.5	30	19			
	4025-8	40	25	200	45	6.5	23	15.5	MRMN800-M	BHA0616 BHA0620	
	5032-8	50	32	250	65	6.5	30	19			
	4025-6A	40	25	200	45	3.5	23	15.5	MRGN600-A	BHA0616 BHA0620	
	5032-6A	50	32	250	65	3.5	30	19			
	4025-8A	40	25	200	45	5.0	23	18.5	MRGN800-A	BHA0616 BHA0620	
	5032-8A	50	32	250	65	6.5	30	22			

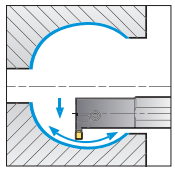
СМП смотреть на стр. C29, C30

MGIVR/L

MGMN MRMN
MGGN MRGN

Точение профильных канавок





Правое исполнение

(мм)

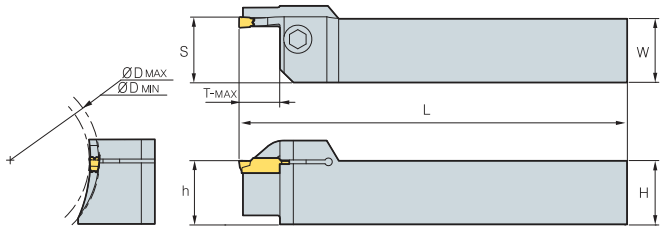
Обозначение		ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП	Винт	Ключ
MGIVR/L	**2016-1.5**	20	16	125	35	3.5	15	11.3	MGMN150-G	MHB0310	HW25L
	2520-1.5	25	20	150	45	3.5	18	13.1		MHA0512	HW40L
	2925-1.5	29	25	200	45	3.5	23	16.2			
	2016-2	20	16	125	35	4.5	15	12.4	MGMN200-G MGMN200-M MRMN200-M	MHB0310	HW25L
	2520-2	25	20	150	45	4.5	18	14.0		MHA0512	HW40L
	2925-2	29	25	200	45	4.5	23	17.2			
	2016-2.5	20	16	125	35	4.5	15	12.5	MGMN250-G MGMN250-M	MHB0310	HW25L
	2520-2.5	25	20	150	45	4.5	18	15.1		MHA0512	HW40L
	2925-2.5	29	25	200	45	4.5	23	18.2			
	2520-3	25	20	150	45	5	18	15.6	MGMN300-M/G/T MGGN300-□□-M MRMN300-M MGMN300-□□-L/R	MHA0512	HW40L
	3125-3	31	25	200	45	6	23	18.9			
	3732-3	37	32	250	65	6	30	21.5			
	2520-4	25	20	150	45	6	18	15.6	MGMN400-M/G/T MGGN400-□□-M MRMN400-M MGMN400-□□-L/R		
	3125-4	31	25	200	45	6	23	18.9			
	3732-4	37	32	250	65	6	30	21.5			
	3125-5	31	25	200	45	8	23	19.4	MGMN500-M/G/T MGGN500-□□-M MRMN500-M MGMN500-□□-L/R	BHA0616	HW50L
	3732-5	37	32	250	65	8	30	21.5		BHA0620	
	3125-6	31	25	200	45	8	23	19.4	MGMN600-MG MGGN600-□□-M MRMN600-M	BHA0616	
	3732-6	37	32	250	65	8	30	21.5		BHA0620	
	3732-8	37	32	250	65	10	30	23.4	MRMN800-M MGMN800-M		
	4540-8	45	40	300	70	10	37	27.2			
	3125-6A	31	25	200	45	8	23	19.4	MRGN600-A	BHA0616	
	3732-6A	37	32	250	65	8	30	21.5		BHA0620	
	3732-8A	37	32	250	65	10	30	23.4	MRGN800-A		
	4540-8A	45	40	300	70	10	37	27.2			

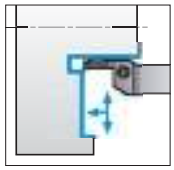
СМП смотреть на стр. C29, C30

MGFHR/L

MFMN
MGMN

Продольное и поперечное точение





Правое исполнение

(мм)

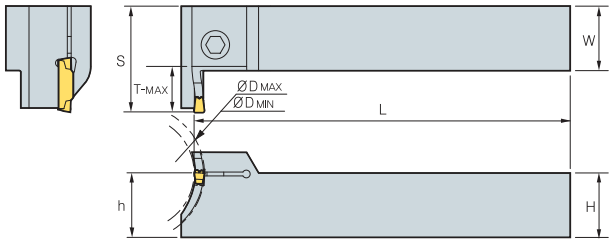
Обозначение		H=(h)	W	L	S	T-max	øD Min	øD Max	СМП	Винт	Ключ
MGFHR/L	**325-24/35-T10**	25	25	150	25.6	10	24	35	MFMN300	BHA0616	HW50L
	325-29/40-T10	25	25	150	25.6	10	29	40			
	325-34/50-T10	25	25	150	25.6	10	34	50			
	325-44/70-T10	25	25	150	25.6	10	44	70			
	325-64/99-T10	25	25	150	25.6	10	64	99			
	425-62/120-T15	25	25	150	25.6	15	62	120	MGMN400-M/T MGMN400-□□-L/R		
	425-112/200-T15	25	25	150	25.6	15	112	200			

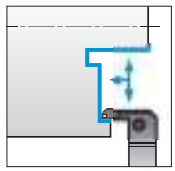
СМП смотреть на стр. C29, C30

MGFVR/L

MFMN
MGMN

Точение профильных канавок





Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	S	T-max	øD Min	øD Max	СМП	Винт	Ключ
MGFVR/L	**325-24/35-T10**	25	25	150	36	10	24	35	MFMN300	MHA0512	HW40L
	325-29/40-T10	25	25	150	36	10	29	40			
	325-34/50-T10	25	25	150	36	10	34	50			
	325-44/70-T10	25	25	150	36	10	44	70			
	325-64/99T10	25	25	150	36	10	64	99			
	425-44/60-T10	25	25	150	41	15	44	60	MGMN400-M/T MGMN400-□□-L/R	BHA0616	HW50L
	425-60/120-T10	25	25	150	41	15	60	120			
	425-112/200-T10	25	25	150	41	15	112	200			

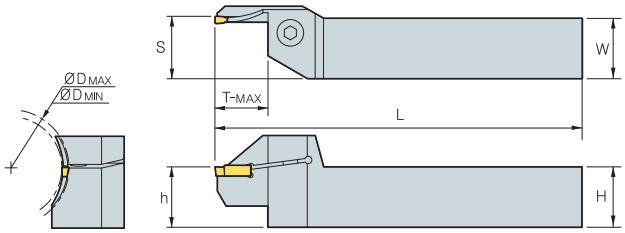
СМП смотреть на стр. C29, C30

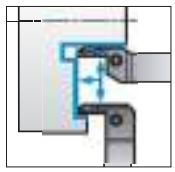
FGHH

FGD
FGM
FMM

Для поверхность долбежные включение обработки

• FGHH





Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	S	T-MAX	ØD Min	ØD Max	СМП	Винт	Ключ
FGHH	320R - 25/30	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM300R-03	BHA0616	HW50L
	30/35	20	20	125	20.6	12	30	35			
	35/48	20	20	125	20.6	12	35	48			
	48/60	20	20	125	20.6	22	48	60	FGD300R-03 FGM300R-03		
	60/75	20	20	125	20.6	22	60	75			
	75/100	20	20	125	20.6	22	75	100			
	100/140	20	20	125	20.6	22	100	140			
	325R - 25/30	25	25	150	25.6	12	25	30	FMM300R-03		
	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35			
	35/48	25	25	150	25.6	12	35	48			
	48/60	25	25	150	25.6	22	48	60	FGD300R-03 FGM300R-03		
	60/75	25	25	150	25.6	22	60	75			
	75/100	25	25	150	25.6	22	75	100			
	100/140	25	25	150	25.6	22	100	140			
	420R - 25/30	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM400R-04		
	30/35	20	20	125	20.6	12	30	35			
	35/48	20	20	125	20.6	12	35	48			
	48/60	20	20	125	20.6	25	48	60	FGD400R-04 FGM400R-04		
	60/75	20	20	125	20.6	25	60	75			
	75/100	20	20	125	20.6	25	75	100			
	100/140	20	20	125	20.6	25	100	140			
	425R - 25/30	25	25	150	25.6	12	25	30	FMM400R-04		
	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35			
	35/48	25	25	150	25.6	12	35	48			
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60	FGD400R-04 FGM400R-04		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75			
	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100			
	100/140	25	25	150	25.6	25	100	140			
	520R - 25/30	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM500R-04		
	30/35	20	20	125	20.6	12	30	35			
	35/40	20	20	125	20.6	20	35	40			
	40/48	20	20	125	20.6	20	40	48			
	48/60	20	20	125	20.6	25	48	60	FGD500R-04 FGM500R-04		
	60/75	20	20	125	20.6	25	60	75			
	75/100	20	20	125	20.6	25	75	100			
	100/140	20	20	125	20.6	25	100	140			
	525R - 25/30	25	25	150	25.6	12	25	30	FMM500R-04		
	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35			
	35/40	25	25	150	25.6	20	35	40			
	40/48	25	25	150	25.6	20	40	48			
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60	FGD500R-04 FGM500R-04		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75			
	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100			
	100/140	25	25	150	25.6	25	100	140			

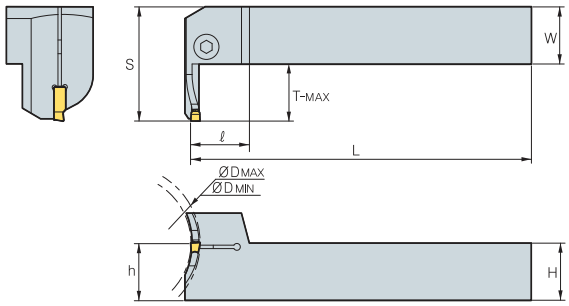
СМП смотреть на стр. C29

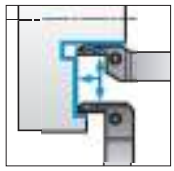
FGVH

FGD
FGM
FMM

Для поверхность долбежные включение обработки

• FGVH





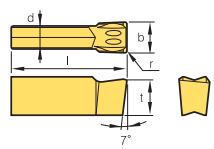
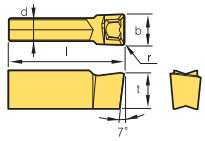
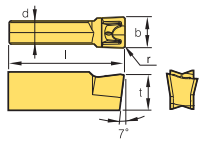
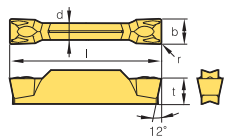
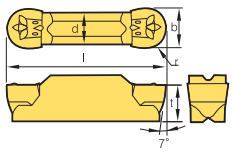
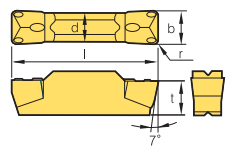
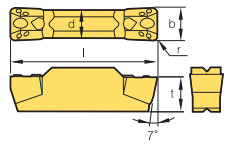
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	S	T-MAX	øD Min	øD Max	СМП	Винт	Ключ
FGVH	320R - 25/30	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM300R-03	BHA0616	HW50L
	30/35	20	20	125	20.6	12	30	35			
	35/48	20	20	125	20.6	12	35	48			
	48/60	20	20	125	20.6	22	48	60	FGD300R-03 FGM300R-03		
	60/75	20	20	125	20.6	22	60	75			
	75/100	20	20	125	20.6	22	75	100			
	100/140	20	20	125	20.6	22	100	140			
	325R - 25/30	25	25	150	25.6	12	25	30	FMM300R-03		
	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35			
	35/48	25	25	150	25.6	12	35	48			
	48/60	25	25	150	25.6	22	48	60	FGD300R-03 FGM300R-03		
	60/75	25	25	150	25.6	22	60	75			
	75/100	25	25	150	25.6	22	75	100			
	100/140	25	25	150	25.6	22	100	140			
	420R - 25/30	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM400R-04		
	30/35	20	20	125	20.6	12	30	35			
	35/48	20	20	125	20.6	12	35	48			
	48/60	20	20	125	20.6	25	48	60	FGD400R-04 FGM400R-04		
	60/75	20	20	125	20.6	25	60	75			
	75/100	20	20	125	20.6	25	75	100			
	100/140	20	20	125	20.6	25	100	140			
	425R - 25/30	25	25	150	25.6	12	25	30	FMM400R-04		
	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35			
	35/48	25	25	150	25.6	12	35	48			
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60	FGD400R-04 FGM400R-04		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75			
	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100			
	100/140	25	25	150	25.6	25	100	140			
	520R - 25/30	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM500R-04		
	30/35	20	20	125	20.6	12	30	35			
	35/40	20	20	125	20.6	20	35	40			
	40/48	20	20	125	20.6	20	40	48			
	48/60	20	20	125	20.6	25	48	60	FGD500R-04 FGM500R-04		
	60/75	20	20	125	20.6	25	60	75			
	75/100	20	20	125	20.6	25	75	100			
	100/140	20	20	125	20.6	25	100	140			
	525R - 25/30	25	25	150	25.6	12	25	30	FMM500R-04		
	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35			
	35/40	25	25	150	25.6	20	35	40			
	40/48	25	25	150	25.6	20	40	48			
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60	FGD500R-04 FGM500R-04		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75			
	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100			
	100/140	25	25	150	25.6	25	100	140			

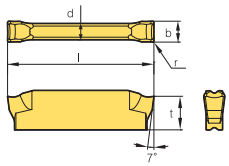
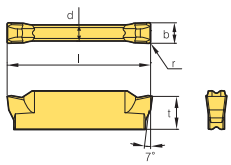
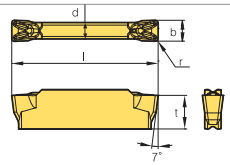
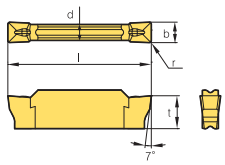
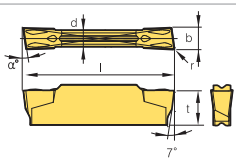
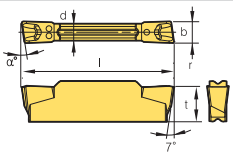
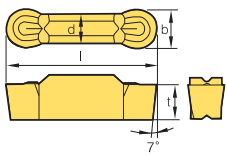
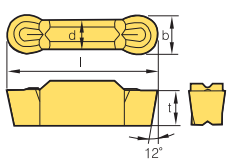
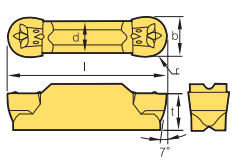
СМП смотреть на стр. C29

СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Керт	Размеры пластины, мм					Геометрия	Стр.
				NC3010	NC3030	NC3120	NC3220	PC5300	PC9030	NC5330	PC6510	PC8110	CN20	b	r	l	d	t		
Точение торцевых канавок	FGD	FGD	300R-03		●									3.0	0.3	15.0	2.0	4.0		C27 C28
			400R-04		●									4.0	0.4	15.0	3.0	4.5		
			500R-04		●									5.0	0.4	15.0	4.0	5.0		
	FGM	FGM	300R-03											3.0	0.3	15.0	2.0	4.0		C27 C28
			400R-04		●									4.0	0.4	15.0	3.0	4.5		
			500R-04											5.0	0.4	15.0	4.0	5.0		
	FMM	FMM	300R-03		●							●		3.0	0.3	15.0	2.0	3.91		C27 C28
			400R-04		●									4.0	0.4	15.0	3.0	3.96		
			500R-04		●									5.0	0.4	15.0	4.0	4.42		
Точение торцевых канавок	MFMN	MFMN	300				●							3.0	0.2	18.0	2.0	3.0		C20 C26
Продольное, поперечное точение	MGGN-M	MGGN	300-02-M										●	3.0	0.2	21.0	2.35	4.8		C20 C21 C23 C25
			300-04-M										●	3.0	0.4	21.0	2.35	4.8		
			300-08-M											3.0	0.8	21.0	2.35	4.8		
			400-02-M										●	4.0	0.2	21.0	3.3	4.8		
			400-04-M										●	4.0	0.4	21.0	3.3	4.8		
			400-08-M											4.0	0.8	21.0	3.3	4.8		
			500-02-M											5.0	0.2	26.0	4.1	5.8		
			500-04-M										●	5.0	0.4	26.0	4.1	5.8		
			500-08-M											5.0	0.8	26.0	4.1	5.8		
			600-02-M											6.0	0.2	26.0	5.0	5.8		
			600-04-M											6.0	0.4	26.0	5.0	5.8		
			600-08-M											6.0	0.8	26.0	5.0	5.8		
Продольное, поперечное точение	MGMN-G	MGMN	150-G		●		●	●	●					1.5	0.15	16.0	1.2	3.5		C20 C21 C23 C25
			200-G		●	●	●		●					2.0	0.2	16.0	1.6	3.5		
			250-G		●		●	●	●					2.5	0.2	18.5	2.0	3.85		
			300-G		●	●	●		●	●				3.0	0.4	21.0	2.35	4.8		
			400-G		●	●	●	●	●					4.0	0.4	21.0	3.3	4.8		
			500-G											5.0	0.8	26.0	4.1	5.8		
			600-G											6.0	0.8	26.0	5.0	5.8		
Продольное, поперечное точение	MGMN-M	MGMN	200-M		●	●	●	●	●	●				2.0	0.2	16.0	1.2	3.5		C21 C23 C25 C26
			250-M		●	●	●	●	●					2.5	0.2	18.5	2.0	3.85		
			300-02-M							●				3.0	0.2	21.0	2.35	4.8		
			300-M	●	●	●	●	●	●					3.0	0.4	21.0	2.35	4.8		
			350-03-M											3.5	0.3	21.0	2.9	4.8		
			400-02-M											4.0	0.2	21.0	3.3	4.8		
			400-M		●	●	●	●	●	●				4.0	0.4	21.0	3.3	4.8		
			500-04-M		●									5.0	0.4	26.0	4.1	5.8		
			500-M		●	●	●			●				5.0	0.8	26.0	4.1	5.8		
			600-M		●	●	●			●				6.0	0.8	26.0	5.0	5.8		
			800-M		●					●				8.0	0.8	31.0	6.0	6.5		

● : Наличие на складе

СМП

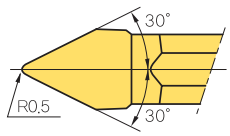
Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Тв. сплав		Размеры пластины, мм						Геометрия	Стр.
				NC3030	NC3120	NC3220	PC8110	PC9030	PC3525	PC5300	PC6510	PC230	NC5330	H01	G10	b	r	l	d	t	α °		
Поперечное точение	MGMN-L	MGMN	200-02-L													2.0	0.2	16	1.60	3.5	-		C20 C21 C26
			300-02-L							●						3.0	0.2	21	2.35	4.8	-		
			400-02-L							●						4.0	0.2	21	3.3	4.8	-		
			200-04-L													2.0	0.4	20	1.7	3.5	-		
			300-04-L													3.0	0.4	20	2.3	4.0	-		
			400-04-L													4.0	0.4	20	3.3	4.0	-		
			500-04-L							●						5.0	0.4	26	4.1	5.8	-		
Поперечное точение, отрезание	MGMN-R	MGMN	200-02-R													2.0	0.2	16	1.60	3.5	-		C20 C21 C26
			300-02-R	●						●						3.0	0.2	21	2.35	4.8	-		
			400-02-R	●						●						4.0	0.2	21	3.3	4.8	-		
			200-04-R													2.0	0.4	20	1.7	3.5	-		
			300-04-R													3.0	0.4	20	2.3	4.0	-		
			400-04-R													4.0	0.4	20	3.3	4.0	-		
			500-04-R	●						●						5.0	0.4	26	4.1	5.8	-		
Продольное и поперечное точение	MGMN-T	MGMN	200-T													2.0	0.2	16	1.60	3.5			C20 C26
			300-T	●						●						3.0	0.4	21	2.35	4.8			
			400-T	●						●						4.0	0.4	21	3.3	4.8			
			500-T	●						●						5.0	0.8	26	4.1	5.8			
Продольное, поперечное точение	MGGN-A	MGGN	300-02-A													3.0	0.2	21	2.35	4.8	-		C20 C21 C23 C25
			300-04-A													3.0	0.4	21	2.35	4.8	-		
			300-08-A													3.0	0.8	21	2.35	4.8	-		
			400-02-A													4.0	0.2	21	3.3	4.8	-		
			400-04-A													4.0	0.4	21	3.3	4.8	-		
			400-08-A													4.0	0.8	21	3.3	4.8	-		
			500-02-A													5.0	0.2	26	4.1	5.8	-		
			500-04-A													5.0	0.4	26	4.1	5.8	-		
			500-08-A													5.0	0.8	26	4.1	5.8	-		
Отрезание	MGMR/L-PS	MGMR/L	300-6D-PS													3.0	0.2	21	2.35	4.8	6.0		C20 C21
			300-8D-PS													3.0	0.2	21	2.35	4.8	8.0		
			300-15D-PS													3.0	0.2	21	2.35	4.8	15.0		
			400-4D-PS													4.0	0.3	21	3.3	4.8	4.0		
			500-4D-PS													5.0	0.3	26	4.1	5.8	4.0		
Отрезание	MGMR/L-PT	MGMR/L	200-6D-PT						●							2.0	0.2	16	1.6	3.6	6.0		C20 C21
			300-6D-PT						●				●			3.0	0.2	21	2.35	4.8	6.0		
			300-8D-PT			●										3.0	0.2	21	2.35	4.8	8.0		
			300-15D-PT						●							3.0	0.2	21	2.35	4.8	15.0		
			400-4D-PT													4.0	0.3	21	3.3	4.8	4.0		
			500-4D-PT													5.0	0.3	26	4.1	5.8	4.0		
Контурная обработка алюминия	MRGN-A	MRGN	400-A													4.0	2.0	21.0	3.3	4.8	-		C20 C21 C23 C24 C25
			500-A													5.0	2.5	26.0	4.1	5.8	-		
	MRGN-A	MRGN	600-A												●	6.0	3.0	26.0	5.0	5.8	-		C20 C21 C23 C24 C25
			800-A												●	8.0	4.0	31.0	6.0	6.5	-		
Контурная обработка	MRMN-M	MRMN	200-M	●	●	●						●	●			2.0	1.0	16.0	1.50	3.5	-		C20 C21 C23 C24 C25
			300-M	●	●	●		●		●		●	●			3.0	1.5	21.0	2.35	4.8	-		
			400-M	●		●					●	●	●			4.0	2.0	21.0	3.3	4.8	-		
			500-M	●		●				●		●				5.0	2.5	26.0	4.1	5.8	-		
			600-M	●		●							●			6.0	3.0	26.0	5.0	5.8	-		
			800-M	●		●							●			8.0	4.0	31.0	6.0	6.5	-		

● : Наличие на складе

Обозначение	Форма пластины

M F G N 4 - 0.5R - 30D
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

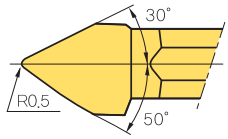
① Multi ② Форма ③ Шлифованная
④ Канавочный тип ⑤ Ширина крепежной части: 4мм
⑥ Радиус при вершине: 0,5 ⑦ Угол при вершине 30°



Пример: MFGN4-0.5R-30D

MFGN4 - 0.5R - L 50 D - R 30D
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

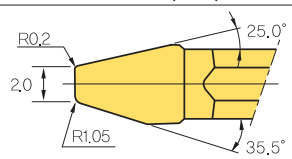
① См. обозначение № 1 ② Радиус при вершине: 0,5 ③ Слева
④ Угол при вершине 50° ⑤ Справа ⑥ Угол >30°



Пример: MFGN4-0.5R-L50D-R30D

MFGN4 - 2.0 - R 020 250 - L 105 335
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

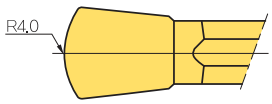
① См. обозначение № 1 ② Длина главной режущей кромки : 2,0мм
③ Справа ④ Радиус при вершине : 0,20 ⑤ Угол : 25.0° ⑥ Слева
⑦ Радиус при вершине : 1,05 ⑧ Угол : 35.5°



Пример: MFGN4-2.0-R020250-L105335

MFGN5 - 4.0R F
① ② ③

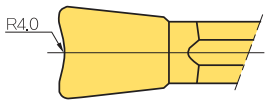
① См. обозначение No 1 ② Радиус : 4,00 ③ Наружный радиус



Пример: MFGN5-4.0RF

MFGN5 - 4.0R B
① ② ③

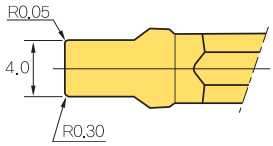
① См. обозначение № 1 ② Радиус : 4,00 ③ Внутренний радиус



Пример: MFGN5-4.0RB

MFGN5 - 4.0 - R 005 - L 030
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

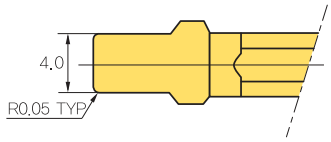
① См. обозначение № 1 ② Длина главной режущей кромки: 4,0мм ③ Справа ④ Радиус при вершине: 0,05 ⑤ Слева
⑥ Радиус при вершине: 0,05



Пример: MFGN5-4.0-R005-L030

MFGN5 - 4.0 - 0.05 R
① ② ③

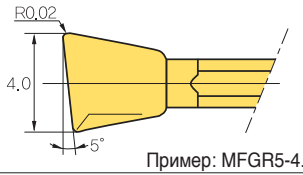
① См. обозначение № 1
② Длина главной режущей кромки: 4,0мм
③ Радиус при вершине: 0,05



Пример: MFGN5-4.0-0.05R

MFG R 5 - 4.0 - 5D - R 002 - L 115
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

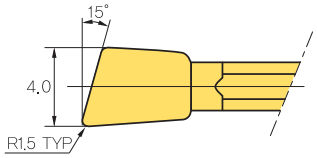
① См. обозначение № 1 ② Справа ③ Ширина крепежной части: 5мм
④ Длина главной режущей кромки: 4,0мм ⑤ Угол в плане 5° ⑥ Справа
⑦ Радиус при вершине: 0.02 ⑧ Слева ⑨ Радиус при вершине: 1.15



Пример: MFGR5-4.0-5D-R002-L115

MFG L 5 - 4.0 - 15D - 1.5R
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

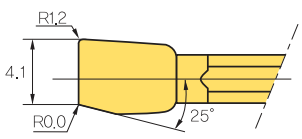
① См. обозначение № 1 ② Слева ③ Ширина крепежной части: 5мм
④ Длина главной режущей кромки: 4,0мм ⑤ Угол в плане 15°
⑥ Радиус при вершине: 1,5



Пример: MFGL5-4.0-15D-1.5R

MFG R 5 - 4.10 - 25D - R012 - L000
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① См. обозначение № 1 ② Справа ③ Ширина крепежной части: 5мм
④ Длина главной режущей кромки: 4.1мм ⑤ Угол: 25°
⑥ Радиус при вершине: 1.2 ⑦ Радиус при вершине слева: 0,0



Пример: MFGR5-4.10-25D-R012-L000

Система обозначения

KP 27 064 - R0.425 N3

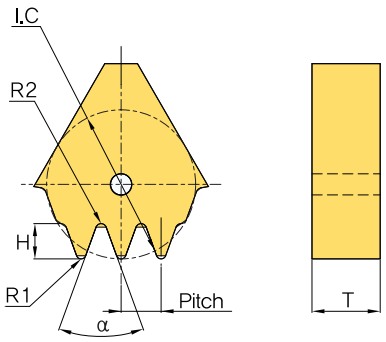
- **KP** — KORLOY образной канавкой
- **27** — Ød
- **064** — W
- **R0.425** — R1
- **N3** — Число зубьев

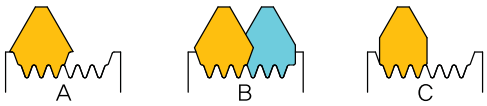
■ пример

I.C	T	R	Z
Ø 12.7	6.4	0.425	3

▶ Возможен заказ специального типа по запросу

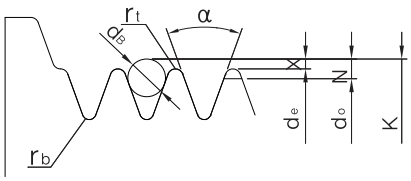
пластина для изготовления шкива





▶ Для информации: KS - обозначение для шкива с V-образным профилем для транспорта (PK)

Диаметр



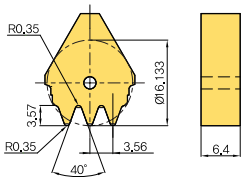
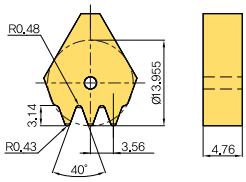
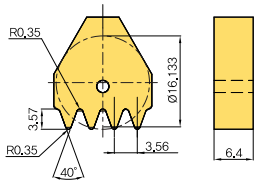
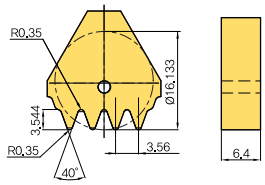
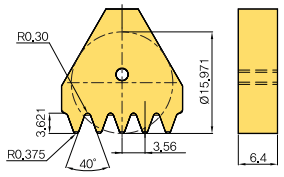
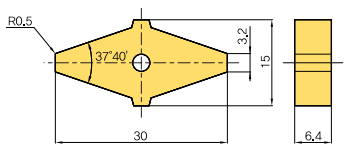
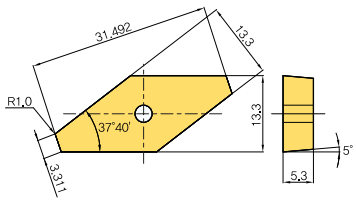
- de : Эффективный диаметр
- do : Диаметр
- K : Диаметр шарика или стержня
- da : Диаметр контрольного ролика

Система обозначения

P 6 PK96.3

- P — Pulley
- 6 — № профиля
- PK — Сечение профиля
- 96.3 — Эффективный диаметр(мм)

Профиль		PH	PJ	PK	PL	PM
шаг профиля		1.6 ± 0.03	2.34 ± 0.03	3.56 ± 0.05	4.7 ± 0.05	9.4 ± 0.08
угол профиля	±0.5°	40°	40°	40°	40°	40°
rt	Min	0.15	0.2	0.25	0.4	0.75
rb	Max	0.3	0.4	0.5	0.4	0.75
dB	±0.01	1	1.5	2.5	3.3	6.4
Вид обработки		Электротехника	Станок легкого режима работы, компрессор, насос	Транспорт	Небольшая сельскохозяйственная техника	Крупная сельскохозяйственная техника

Стандартное обозначение	Спецификации
KP27064-R0.35-N3 (DF356-3B)	
KP27064-R0.43-N3 (DF356-3SR)	
KP27064-R0.35-N4 (DF356-4B)	
KP27064-R0.35-N4-A (DF356-4X)	
KP27064-R0.375-N5 (DF356-5B)	
UF320	
VF13M522	

Технические характеристики инструмента алюминиевых дисков серии «MGT»

Общие характеристики

- ▶ Оптимальная геометрия для обработки алюминиевого диска.
- ▶ Высокая износостойкость марки сплава.
- ▶ Высокая надежность закрепления пластины.
- ▶ Универсальность применения: продольное поперечное точение, контурная обработка.

MRGN тип: Использование полной длины окружности

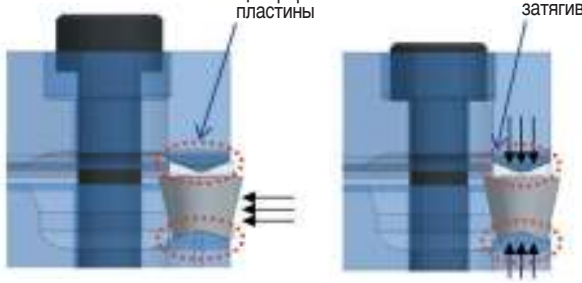
Основные формы применяемых пластин

MRGN A (Универсальная обработка)	MRGN A5 (Контурная обработка)	MRGN AM (Получистовая, чистовая обработка)	MRGN AP (ПКА)	MVGN A (Чистовая обработка)
Большой передний угол	Острая режущая кромка	Усиленный зажим	Устойчивое стружкодробление	Большой передний угол и угол наклона р.к.

Система крепления пластины

• Центрирование пластины

• Высокая надежность затягивания

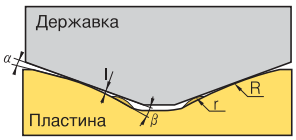


Перед затягиванием

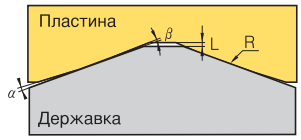
После затягивания

• Усилия закрепления действуют как на передней поверхности пластины так и на нижней опорной поверхности

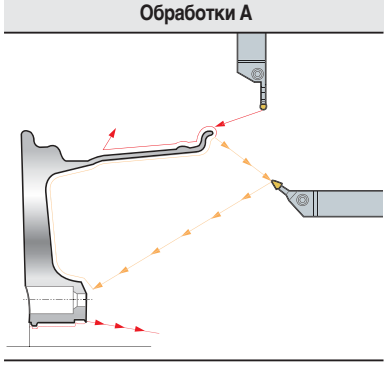
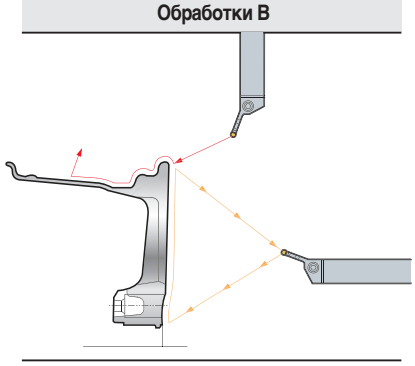
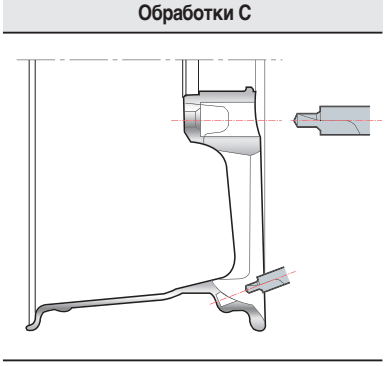
ПАТЕНТ



• Высокая точность позиционирования и надеж/ ность крепления позволяет противодействовать значительным усилиям резания



Типовые схемы обработки алюминиевого диска

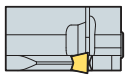
Обработки A	Обработки B	Обработки C
		

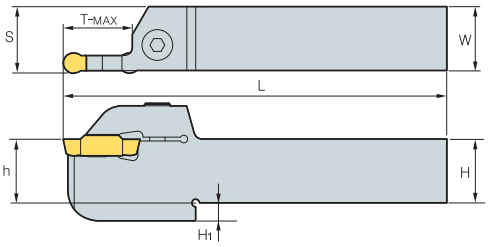
Типовые схемы обработки алюминиевого диска

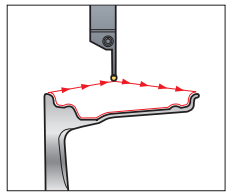
Обрабатываемый материал		Твердость, HB	кгс, Мпа	V, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевый сплав (прокат)	Низкая твердость	50 ~ 70	500 ~ 600	1,000 ~ 2,500	0.1 ~ 0.6
	Высокая твердость	90 ~ 110	700 ~ 900	300 ~ 1,000	0.1 ~ 0.5
Алюминиевый сплав (литье)	Низкая твердость	70 ~ 80	700 ~ 800	300 ~ 1,000	0.1 ~ 0.5
	Высокая твердость	80 ~ 110	800 ~ 950	200 ~ 600	0.1 ~ 0.4
Медные сплавы		90 ~ 110	700 ~ 900	300 ~ 800	0.1 ~ 0.5
Магниевые сплавы		70 ~ 80	700 ~ 800	300 ~ 1,000	0.1 ~ 0.5

MGEHR/L

MRGN







Правое исполнение

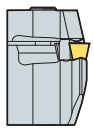
(мм)

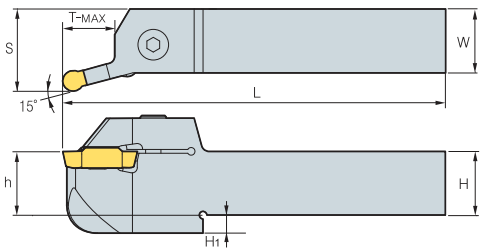
Обозначение	H=(h)	H1	W	L	S	T-MAX	СМП	Винт	Ключ
MGEHR/L 25N-6A	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN6N-A MRGN6N-AP MRGN6N-AM	BHA0620	HW50L
32N-6A	32	8	32	150	32.55	27			
25N-6A5	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN6N-A5		
32N-6A5	32	8	32	150	32.55	27			
25N-8A	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN8N-A MRGN8N-AP MRGN8N-AM		
32N-8A	32	8	32	150	32.55	27			
25N-8A5	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN8N-A5		
32N-8A5	32	8	32	150	32.55	27			

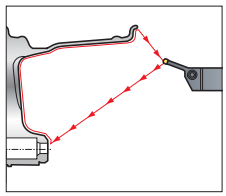
СМП смотреть на стр. C36

MGEHR/L-15

MRGN







Правое исполнение

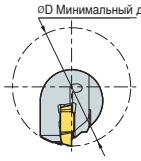
(мм)

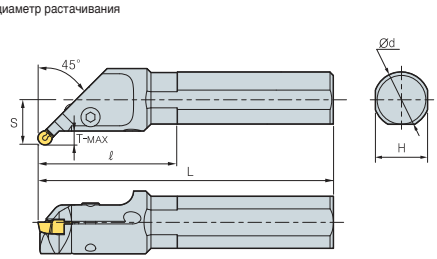
Обозначение	H=(h)	H1	W	L	S	T-MAX	СМП	Винт	Ключ
MGEHR/L 25N-6A-15	25	7	25	150	32.2	20	MRGN6N-A MRGN6N-AP MRGN6N-AM	BHA0620	HW50L
32N-6A-15	32	8	32	150	39.2	25			
25N-6A5-15	25	7	25	150	32.2	20	MRGN6N-A5		
32N-6A5-15	32	8	32	150	39.2	25			
25N-8A-15	25	7	25	150	32.2	20	MRGN8N-A MRGN8N-AP MRGN8N-AM		
32N-8A-15	32	8	32	150	39.2	25			
25N-8A5-15	25	7	25	150	32.2	20	MRGN8N-A5		
32N-8A5-15	32	8	32	150	39.2	25			

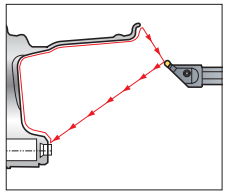
СМП смотреть на стр. C36

MGIUR/L-MR

MRGN







Правое исполнение

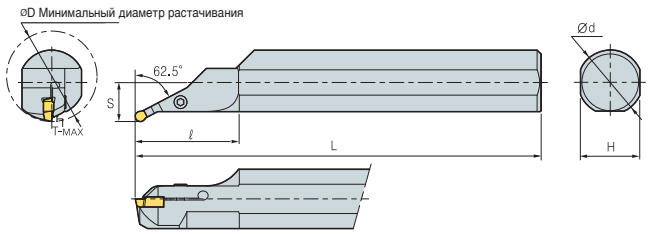
(мм)

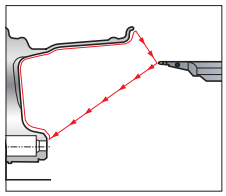
Обозначение	ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП	Винт	Ключ
MGIUR/L 6832-8A-MR	68	32	170	65	7	30	26	MRGN8N-A/AM/AP MRGN8N-A5	BHA0620	HW50L
6832-8A5-MR	68	32	170	65	7	30	26			

СМП смотреть на стр. C36

MGIXR/L-MR

MRGN





Правое исполнение

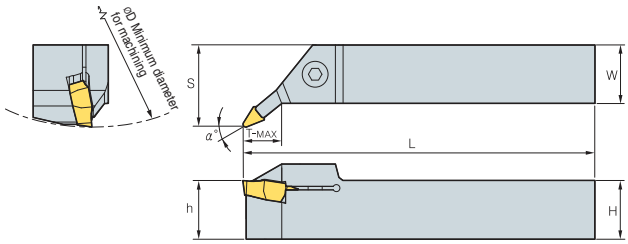
(мм)

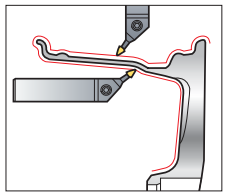
Обозначение	ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП	Винт	Ключ
MGIXR/L 7050-8A-MR	70	50	350	80	5.5	46	30.2	MRGN8N-A/AM/AP MRGN8N-A5	BHA0620	HW50L
7050-8A5-MR	70	50	350	80	5.5	46	30.2			

СМП смотреть на стр. C36

MGEXR/L

MVGN





Правое исполнение

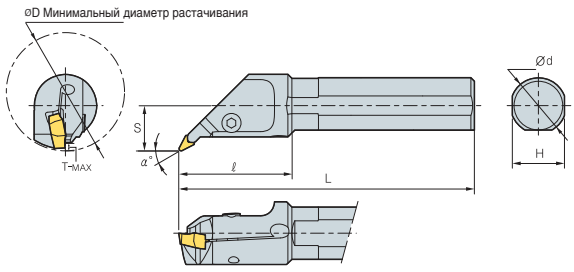
(мм)

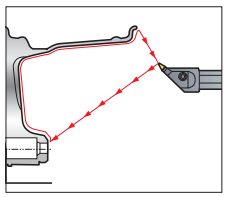
Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-MAX	α °	СМП	Винт	Ключ
MGEXR/L 25N-8A-5V	25	25	150	29	23.5	5	MVGN8N-A-R1.2 MVGN8N-A-R1.6	BHA0620	HW50L
25N-8A-22.5V	25	25	150	35	27	22.5			

СМП смотреть на стр. C36

MGIUR/L-MV

MVGN





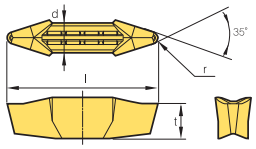
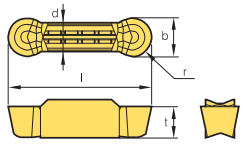
Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	α °	СМП	Винт	Ключ
MGIUR/L 6832-8A-MV	68	32	170	65	4.5	30	26	27.5	MVGN8N-A-R1.2 MVGN8N-A-R1.6	BHA0620	HW50L

СМП смотреть на стр. C36

СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием DP150	Тв. сплав G10	b	r	l	d	t	Геометрия	Стр.
Точение алюминиевого диска	MVGN	MVGN	8N-A-R1.2		●	-	1.2	30.0	6.0	6.9		C21
			8N-A-R1.6			-	1.6	30.0	6.0	6.9		
	MRGN-A	MRGN	6N-A		●	6.0	3.0	26.0	5.0	5.9		C21
			6N-AM			6.0	3.0	26.0	5.0	5.9		
			6N-AP			6.0	3.0	26.0	5.0	5.9		
			6N-A5		●	6.0	3.0	26.0	5.0	5.9		
			8N-A			8.0	4.0	30.0	6.0	6.5		
			8N-AM			8.0	4.0	30.0	6.0	6.5		
			8N-AP			8.0	4.0	30.0	6.0	6.5		
			8N-A5		●	8.0	4.0	30.0	6.0	6.5		

●: Наличие на складе

SPB/SPB-S

(Кассета)

SP

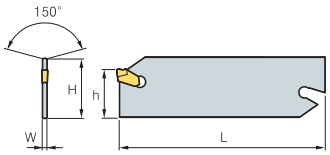


Рис. 1

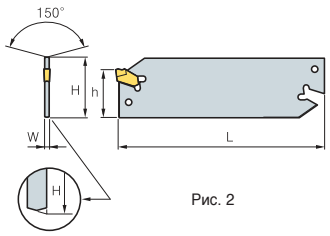
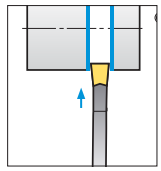


Рис. 2



Обозначение		H	W	L	h	СМП	Ключ		Рис.
SPB	**226**	26	1.6	110	21	SP200, 200R/L	SW50L	-	1
	326	26	2.4	110	21	SP300, 300R/L			
	426	26	3.2	110	21	SP400, 400R/L			
	526	26	4.0	110	21	SP500, 500R/L			
	626	26	5.2	110	21	SP600, 600R/L			
	232	32	1.6	150	25	SP200, 200R/L			
	332	32	2.4	150	25	SP300, 300R/L			
	432	32	3.2	150	25	SP400, 400R/L			
	532	32	4.0	150	25	SP500, 500R/L			
	632	32	5.2	150	25	SP600, 600R/L			
SPB	**226-S**	26	1.6	110	21	SP200, 200R/L	-	SW15S	2
	326-S	26	2.4	110	21	SP300, 300R/L			
	426-S	26	3.2	110	21	SP400, 400R/L			
	526-S	26	4.0	110	21	SP500, 500R/L			
	626-S	26	5.2	110	21	SP600, 600R/L			
	232-S	32	1.6	150	25	SP200, 200R/L			
	332-S	32	2.4	150	25	SP300, 300R/L			
	432-S	32	3.2	150	25	SP400, 400R/L			
	532-S	32	4.0	150	25	SP500, 500R/L			
	632-S	32	5.2	150	25	SP600, 600R/L			

СМП смотреть на стр. **C38**

SPH/SPH-S

(Державка)

SP

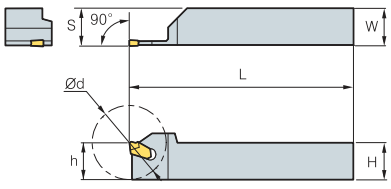


Рис. 1

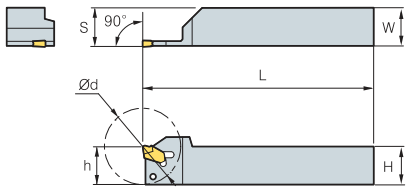
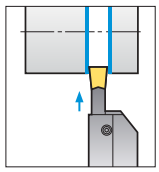


Рис. 2



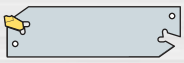
Правое исполнение

(мм)

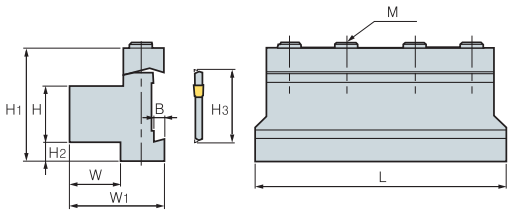
Обозначение		H=(h)	W	L	Ød	S	СМП	Ключ		Рис.
SPH	**316R/L**	16	16	100	32	16.3	SP300, 300R/L	SW50L	-	1
	320R/L	20	20	120	40	20.3	SP300, 300R/L			
	420R/L	20	20	120	50	20.4	SP400, 400R/L			
	520R/L	20	20	120	60	20.5	SP500, 500R/L			
	325R/L	25	25	150	50	25.3	SP300, 300R/L			
	425R/L	25	25	150	60	25.4	SP400, 400R/L			
	525R/L	25	25	150	70	25.5	SP500, 500R/L			
SPH	**316R/L-S**	16	16	100	32	16.3	SP300, 300R/L	-	SW15S	2
	320R/L-S	20	20	120	40	20.3	SP300, 300R/L			
	420R/L-S	20	20	120	50	20.4	SP400, 400R/L			
	520R/L-S	20	20	120	60	20.5	SP500, 500R/L			
	325R/L-S	25	25	150	50	25.3	SP300, 300R/L			
	425R/L-S	25	25	150	60	25.4	SP400, 400R/L			
	525R/L-S	25	25	150	70	25.5	SP500, 500R/L			

СМП смотреть на стр. **C38**

SMBB
(Блок)



SPB□□□(-S)

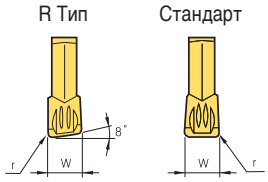


(мм)

Обозначение		H	W	H_3	L	H_1	H_2	W_1	B	M	Применяемые пластины	Ключ
SMBB	1626	16	12	26	86	43	13	30	5.3	3-M6	SPB□26(-S)	HW50L
	2026	20	19	26	86	43	9	38	5.3	3-M6		
	2032	20	19	32	100	50	13	38	5.3	4-M6	SPB□32(-S)	
	2526	25	23	26	86	43	4	42	5.3	4-M6	SPB□26(-S)	
	2532	25	23	32	110	50	8	42	5.3	4-M6	SPB□32(-S)	
	3232	32	30	32	110	54	5	48	5.3	4-M6		

СМП

(мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием NC3120	NC3220	NC3030	NCM325	NC5330	NC9020	PC3500	NC500H	PC8110	PC5300	PC9030	PC6510	Тв. сплав ST30A	W	l	r	Геометрия
Отрезание		SP	160														1.6	7.8	0.16	
			180														1.8	9.3	0.16	
			200		●	●	●	●				●	●	●			2.2	9.3	0.2	
			200R		●	●								●			2.2	9.3	0.2	
			200L														2.2	9.3	0.2	
			300	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	3.1	11.3	0.2	
			300R		●	●	●					●					3.1	11.3	0.2	
			300L														3.1	11.3	0.2	
			400	●	●	●	●	●				●	●	●	●		4.1	11.3	0.25	
			400R		●	●						●					4.1	11.3	0.25	
			400L			●											4.1	11.3	0.25	
			500		●	●	●	●			●	●	●		●		5.1	11.4	0.3	
			500R														5.1	11.4	0.3	
			500L														5.1	11.4	0.3	
			600		●	●		●					●		●		6.4	11.4	0.35	
			600R														6.4	11.4	0.35	
			600L														6.4	11.4	0.35	

●: Наличие на складе

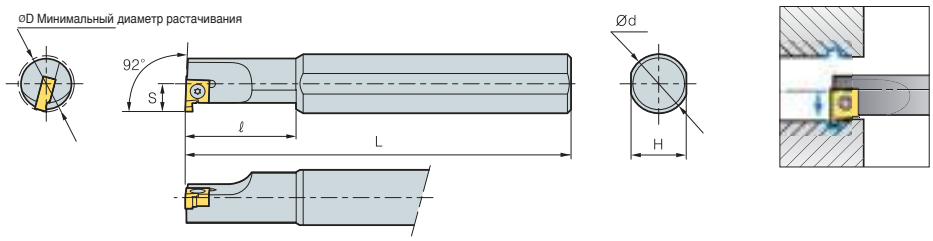
Особенности нескольких инструментов прощальных

- ▶ Высокая эффективность обработки различных материалов стали чугуны нержавеюшие стали и т.д
- ▶ Высокая стойкость пластины за счет специальной геометрии передней поверхности.
- ▶ Минимальный радиус при вершине способствует уменьшению процесса обработки.
- ▶ Устойчивое стружкодробление достигается за счет специальной геометрии стружколома и геометрии режушей кромки.

Обрабатываемый материал	CVD					PVD					Тв. сплав	Ширина реза				
	NC3120	NC3030	NCM325	NC5330	NC500H	PC230	PC8110	PC5300	PC3500	PC6510	ST30A	2	3	4	5	6
SM□□C	80~180			80~180		80~180						0.02~0.15	0.03~0.2	0.08~0.3	0.10~0.4	0.12~0.5
SCM	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150			70~150			〃	〃	〃	〃	〃
GC/GCD				50~100						50~100	50~100	0.05~0.12	0.1~0.25	0.1~0.30	0.1~0.35	0.1~0.40
STS			50~120	50~120			50~120	60~140				0.02~0.1	0.03~0.15	0.08~0.25	0.1~0.35	0.12~0.40
Цветные материал											200~450	0.05~0.1	0.05~0.2	0.05~0.25	0.05~0.30	0.05~0.35

IGH Точение виутренних канавок

IG



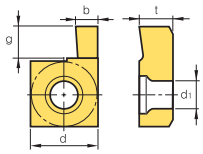
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	H	L	l	S	СМП	Винт	Ключ
IGH	214R/L	14	16	15	150	25	6.6	IG125~280	FTKA02565	TW07P
	216R/L	16	16	15	150	30	7.6			
	220R/L	20	20	18	200	40	9.6			

СМП

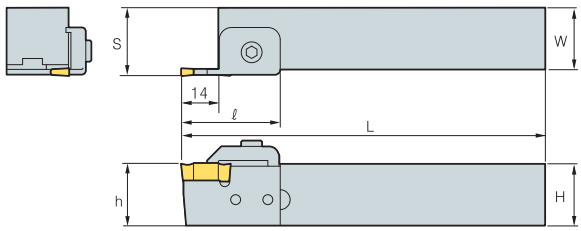
(мм)

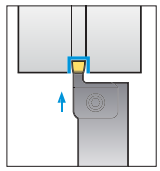
Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием NC3010	NC3120	NC3220	Тв. сплав H01	G10	ST30A	b	g	t	d	d_1	Геометрия
Точение виутренних канавок		IG	125						●	1.25	1.5	3.18	6.35	2.8	
			145						●	1.45	1.5	3.18	6.35	2.8	
			175						●	1.75	1.5	3.18	6.35	2.8	
			200						●	2.0	2.3	3.18	6.35	2.8	
			230						●	2.3	2.3	3.18	6.35	2.8	
			280						●	2.8	2.3	3.18	6.35	2.8	

●: Наличие на складе

DBH Точение широких и глубоких канавок

DB DC





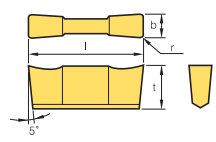
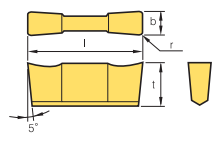
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	ℓ	S *	S **	СМП *	СМП **	Кронштейн	Шпилька	Винт	Опорная пластина	Ключ
DBH	320R/L	20	20	150	40	22.3	22.8	DB300 DC300	DB400 DC400	CGH5R1	MHA0512	MHB0410	LD34	HW30L HW40L
	325R/L	25	25	150	40	27.3	27.8							
	520R/L	20	20	150	40	23.8	24.3	DB500 DC500	DB600	CGH5R2	MHA0512	MHB0410	LD56	HW30L HW40L
	525R/L	25	25	150	40	28.8	29.3							
	720R/L	20	20	150	40	25.8	26.3	DB700	DB800	CGH5R3	MHA0512	MHB0410	LD78	HW30L HW40L
	725R/L	25	25	150	40	30.8	31.3							

СМП

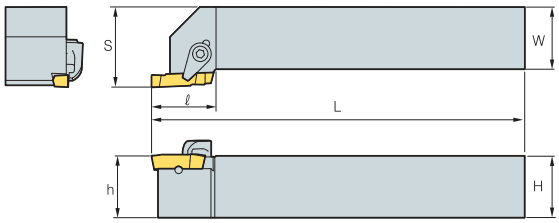
(мм)

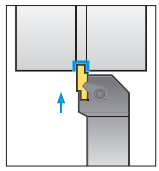
Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием NC3010	NC3120	NC3220	Кермет CN20	Тв. сплав H01	G10	b	l	t	r	Геометрия
Точение широких и глубоких канавок		DB	300				●			3.0	20	7.5	0.2	
			400				●			4.0	20	7.5	0.2	
			500				●			5.0	20	7.5	0.2	
			600				●			6.0	20	7.5	0.2	
			700							7.0	20	7.5	0.2	
			800							8.0	20	7.5	0.2	
		DC	300				●			3.0	20	7.5	0.2	
			400				●			4.0	20	7.5	0.25	
			500							5.0	20	7.5	0.3	

●: Наличие на складе

GFT Наружная обработка

GW BF





Правое исполнение

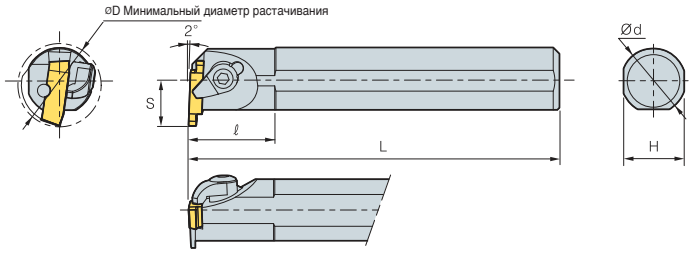
(мм)

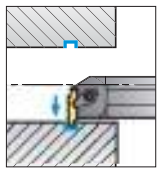
Обозначение		H=(h)	W	L	ℓ	S	СМП	Кронштейн	Винт	Штифт	Ключ
GFT	320R/L	20	20	125	23.5	25	GW110~300R/L,BF3	CS5R1	DHA0514	PN0310	HW25L
	325R/L	25	25	150	23.5	32					
	525R/L	25	25	150	25.5	32	GW315~500R/L,BF5	CS6R1	DHA0617	PN0310	HW30L
	825R/L	25	25	150	28.5	32	GW600~800R/L,BF8	CS8R1	DHA0820	PN0314	HW40L

• Использовать же инструменты

GFIP Внутренняя обработка

BF GW





Правое исполнение

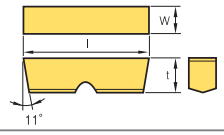
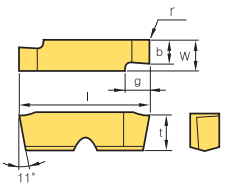
(мм)

Обозначение		ØD	Ød	H	L	ℓ	S	СМП	Кронштейн	Шайба пружинная	Винт	Штифт	Ключ
GFIP	316R/L	20	16	15	150	17	11	GW110~300R/L,BF3	CH5R2	CR04	CHX0513	PN0310	HW25L
	320R/L	26	20	18	150	22	13						
	325R/L	32	25	23	200	22	17		CH6R2	CR05	CHX0616	PN0310	HW30L
	340R/L	50	40	37	300	32	27						
	525R/L	32	25	23	200	22	17	GW315~500R/L,BF5					
	540R/L	50	40	37	300	32	27						
	840R/L	50	40	37	300	32	27	GW600~800R/L,BF8	CS8R1	-	DHA0820	PN0314	HW40L

• Использовать правую СМП для слевую Державка

СМП

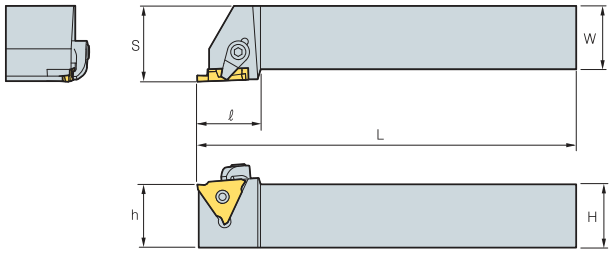
(мм)

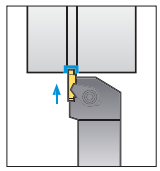
Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав ST30A		b	g	W	l	t	r	Геометрия
Радиальное врезание		BF	-3	●				3.1	16.4	5.26	-	
			-5					5.1	22.4	6.26	-	
			-8					8.1	27.4	7.26	-	
				R	L							
Поперечное точение		GW	110R/L	●	●	1.1	2.1	3.1	16	5.0	0.2	
			130R/L	●	●	1.3	2.3	3.1	16	5.0	0.2	
			160R/L	●	●	1.6	2.6	3.1	16	5.0	0.2	
			185R/L	●	●	1.85	2.9	3.1	16	5.0	0.2	
			215R/L	●	●	2.15	3.2	3.1	16	5.0	0.2	
			265R/L	●	●	2.65	3.7	3.1	16	5.0	0.2	
			300R/L	●	●	3.0	4.0	3.1	16	5.0	0.2	
			315R/L	●	●	3.15	4.2	5.1	22	6.0	0.3	
			415R/L	●	●	4.15	5.2	5.1	22	6.0	0.3	
			500R/L	●	●	5.0	6.0	5.1	22	6.0	0.3	
			600R/L			6.0	7.0	8.1	27	7.0	0.3	
			800R/L			8.0	9.0	8.1	27	7.0	0.3	

●: Наличие на складе

TBH Точение узких канавок

TB





Правое исполнение

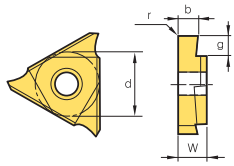
(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	ℓ	S	СМП	Кронштейн	Шпилька	Ключ
TBH	320R/L-23	20	20	125	25.5	25	TB3125-3230	CS6R1	DHA0617	HW30L
	320R/L-33	20	20	125	25.5	25	TB3280-3330			
	320R/L-43	20	20	125	25.5	25	TB3430			
	325R/L-23	25	25	150	25.5	30	TB3125-3230			
	325R/L-33	25	25	150	25.5	30	TB3280-3330			
	325R/L-43	25	25	150	25.5	30	TB3430			
	420R/L-23	20	20	125	25.5	25	TB4125-4230			
	420R/L-33	20	20	125	25.5	25	TB4250-4330			
	420R/L-45	20	20	125	25.5	25	TB4350-4450			
	425R/L-23	25	25	150	25.5	30	TB4125-4230			
	425R/L-33	25	25	150	25.5	30	TB4250-4330			
	425R/L-45	25	25	150	25.5	30	TB4350-4450			

СМП

(мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием					Кермет		Тв. сплав	b	g	W	r	d	Геометрия
				NC3010	NC3120	NC3220	PC8110	PC5300	CN2000	CN20	ST20						
	TB	TB	3125R/L									1.25	1.5	4.76	0.2	9.525	
			3145R/L									1.45	1.5	4.76	0.2	9.525	
			3175R/L									1.75	2.5	4.76	0.2	9.525	
			3185R/L									1.85	2.5	4.76	0.2	9.525	
			3200R/L									2.00	2.5	4.76	0.2	9.525	
			3230R/L									2.30	3.5	4.76	0.3	9.525	
			3280R/L									2.80	3.5	4.76	0.3	9.525	
			3330R/L									3.30	3.5	4.76	0.3	9.525	
			3430R/L									4.30	3.5	4.76	0.4	9.525	
			4125R/L						●	●		1.25	2.0	4.76	0.2	12.7	
			4145R/L						●	●		1.45	2.0	4.76	0.2	12.7	
			4150R/L						●	●		1.50	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4175R/L						●	●		1.75	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4185R/L						●	●		1.85	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4200R/L						●	●		2.00	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4215R/L						●	●		2.15	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4230R/L						●	●		2.30	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4250R/L						●	●		2.50	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4265R/L						●			2.65	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4280R/L							●		2.80	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4300R/L						●	●		3.00	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4330R/L						●	●		3.30	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4350R/L									3.50	5.0	4.76	0.3	12.7	
			4400R/L									4.00	5.0	4.76	0.4	12.7	
			4430R/L						●			4.30	5.0	4.76	0.4	12.7	
			4450R/L									4.50	5.0	4.76	0.4	12.7	
	TB-M	TB	4150R-M									1.50	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4175R-M									1.75	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4185R-M									1.85	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4200R-M									2.00	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4215R-M									2.15	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4230R-M									2.30	3.5	4.76	0.2	12.7	
			4250R-M									2.50	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4265R-M									2.65	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4280R-M									2.80	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4300R-M					●				3.00	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4330R-M									3.30	4.0	4.76	0.3	12.7	
			4350R-M									3.50	5.0	4.76	0.3	12.7	
			4400R-M									4.00	5.0	4.76	0.4	12.7	
			4430R-M									4.30	5.0	4.76	0.4	12.7	
			4450R-M									4.50	5.0	4.76	0.4	12.7	



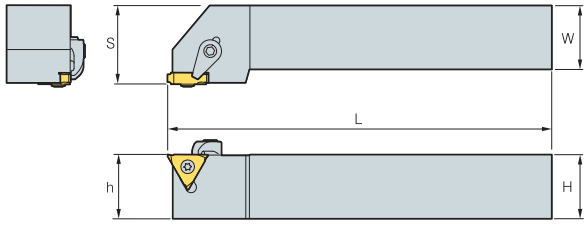
Характеристики of TB-M

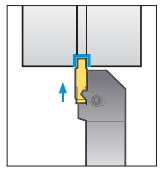
- Высокая эффективность применения на автоматических линиях
- Устойчивое стружкодробление
- Высокое качество обработнной поверхности

●: Наличие на складе

GH Точение кольцевых канавок

GO GS





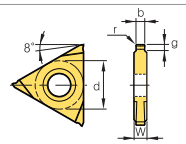
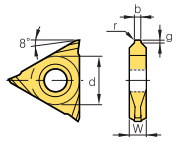
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	S	СМП	Кронштейн	Шпилька	Винт	Ключ
GH	2020R/L-3	20	20	125	22	GS 125~280	CS6R1	DHA0617	PTMA03508	TW09P-HW30L
	2525R/L-3	25	25	150	27	GO 250				
	2020R/L-4	20	20	125	21	GS 330 / 430				
	2525R/L-4	25	25	150	26	GO 320 / 410				

СМП

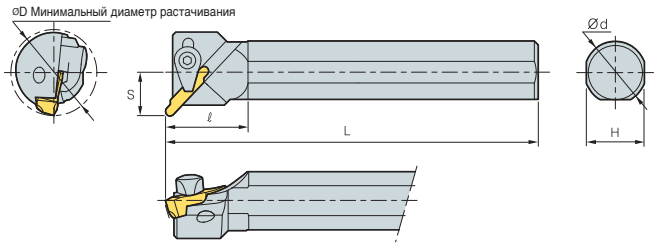
(мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием NC3010	NC3120	NC3220	Тв. сплав H01	ST20	ST30A	b	g	W	r	d	Геометрия
Точение кольцевых канавок		GO	250							2.5	1.5	3.3	0.35	9.525	
			320							3.2	2.0	3.8	0.35	9.525	
			410							4.1	2.5	4.5	0.65	9.525	
		GS	125					●		1.23	1.5	2.5	0.2	9.525	
			145					●		1.43	1.5	2.5	0.2	9.525	
			175					●		1.73	2.0	2.5	0.2	9.525	
			185					●		1.83	2.0	2.5	0.2	9.525	
			200					●		2.03	2.5	2.5	0.2	9.525	
			230					●		2.28	3.5	2.8	0.2	9.525	
			280					●		2.78	3.5	3.3	0.3	9.525	
			330					●		3.28	4.0	3.8	0.3	9.525	
			430					●		4.28	4.0	4.5	0.4	9.525	

●: Наличие на складе

GFIK Растачивание профильных канавок

GR



Правое исполнение

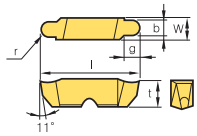
(мм)

Обозначение		ØD	Ød	H	L	ℓ	S	СМП	Кронштейн	Шайба пружинная	Винт	Штифт	Ключ
GFIK	316R/L	22	16	15	150	21.5	11	GR3□□	CH5R2	CR04	CHX0513	PN0310	HW25L
	325R/L	32	25	23	200	21.5	17		CH5R2	CR04	CHX0513	PN0310	HW25L
	340R/L	50	40	37	300	35.4	27		CS5R1	-	DHA0514	PN0310	HW25L
	525R/L	32	25	23	200	27.5	17	GR5□□	CS6R1	-	DHA0617	PN0314	HW30L
	540R/L	50	40	37	300	39.5	27						
	840R/L	50	40	37	300	41.8	27	GR8□□	CS8R1	-	DHA0820	PN0314	HW40L

• Использовать же инструменты

СМП

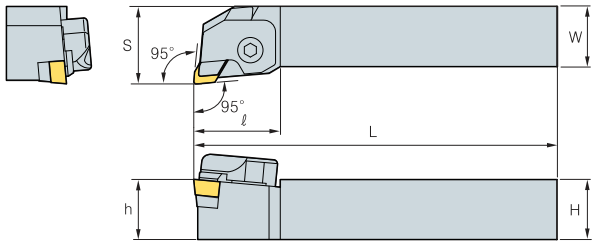
(мм)

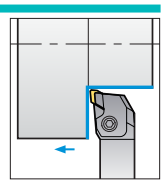
Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием NC3010	NC3120	NC3220	Тв. сплав H01	ST20	ST30A	b	g	W	l	t	r	Геометрия
Растачивание профильных канавок		GR	310R							2.0	2.0	3.1	15.9	5.0	1.0	
			315R							3.0	2.9	3.1	15.9	5.0	1.5	
			520R							4.0	4.0	5.1	21.9	6.0	2.0	
			525R							5.0	5.0	5.1	21.8	6.0	2.5	
			830R							6.0	6.0	8.1	26.8	7.0	3.0	
			840R							8.0	8.0	8.1	26.7	7.0	4.0	

●: Наличие на складе

EH Поперечное точение

ESB





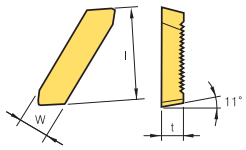
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	ℓ	S	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Стружколом	Опорная пластина	Винт	Ключ
EH	620R	20	20	125	36	27	ESB 34	CTH 6R2	BHA0616	CB20	SES33C	SHX0310	HW50L HW20L
	625R	25	25	150	36	32							

СМП

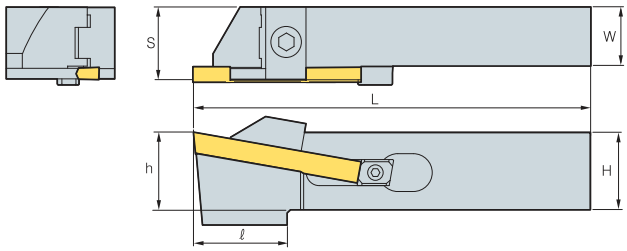
(мм)

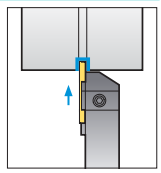
Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав ST10	Тв. сплав ST20	W	l	t	Геометрия
Поперечное точение		ESB	34			9.525	30.0	6.35	

●: Наличие на складе

PH Отрезание точение глубоких канавок

POB





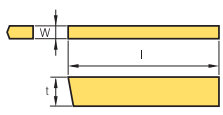
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H	W	L	ℓ	S	h	Max (Ø)	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Уиор	Стопрный Винт	Ключ
PH	320R/L	19	19	150	34	22.25	19	30	POB300	CGH6R1	BHA0616	STP5	KHD0510	HW25L-HW50L
	325R/L	25	19	150	34	22.25	25	40						
	420R/L	19	19	150	34	23.5	19	30	POB400	CGH6R2	BHA0616	STP5	KHD0510	HW25L-HW50L
	425R/L	25	19	150	34	23.5	25	40						
	520R/L	19	19	150	34	24.4	19	50	POB500	CTH 6R3	BHA0616	STP5	KHD0510	HW25L-HW50L
	525R/L	25	19	150	34	24.4	25	50						

СМП

(мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение		ST10	ST20	W	l	t	Геометрия
Отрезание точение глубоких канавок		POB	300		●	3.0	55	6.0	
			400		●	4.0	55	7.0	
			500		●	5.0	55	8.0	

●: Наличие на складе

Six kinds of СМП can be used in one Державка for various operations

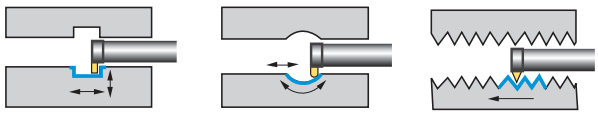
New Fine Tools

- Жесткая система крепления пластины позволяет производить обработку отверстий малых диаметров.
- Универсальность применения державки.
- Высокая стойкость режущих пластин за счет применения титано/алюминиевого покрытия и повышенных прочностных характеристик основания.
- Обеспечение высокой точности обработки за счет применения пластин с повышенными требованиями к точности геометрических размеров.

Применение

▶ Внутреннее точение канавок, контуров, нарезание резьбы 8мм~ 16мм

Схемы обработки



Точение внутренних канавок, растачивание

Точение контура

Нарезание резьбы

Система обозначения державок

NFTIH 08 3 12 - S

- **08** — Минимальный диаметр
- **3** — Выступ (ℓ /ØD)
- **12** — Диаметр державки
- **S** — Тип державки (S : Сталь C : Твердый сплав)

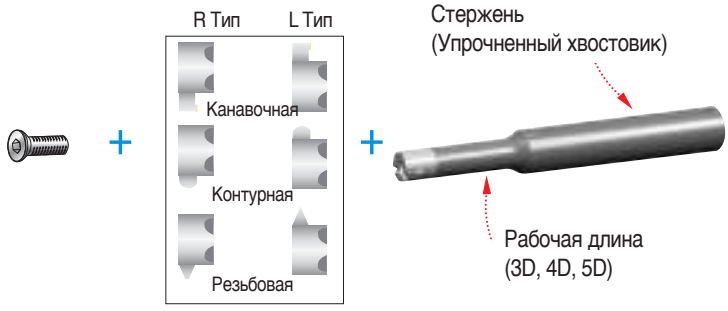
Режимы резания

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Режимы резания (V, м/мин; S, мм/об)				
		Минимальный диаметр обработки (D min)				
	PC130		Ø8	Ø11	Ø14	Ø16
Углеродистые стали	◎	vc(м/мин)	30~80	30~100	30~100	30~100
		fn(m/rev)	0.01~0.04	0.01~0.05	0.02~0.05	0.02~0.06
Жаропрочныые стали	◎	vc(м/мин)	30~80	30~100	30~100	30~100
		fn(m/rev)	0.01~0.02	0.01~0.04	0.02~0.04	0.02~0.05
Чугун	○	vc(м/мин)	30~80	30~100	30~100	30~100
		fn(m/rev)	0.01~0.05	0.01~0.05	0.02~0.05	0.02~0.05
Цветные металлы	○	vc(м/мин)	70~150	100~150	100~150	100~150
		fn(m/rev)	0.02~0.06	0.02~0.06	0.02~0.06	0.02~0.06

Примечание
- При возникновении вибраций рекомендуется снижать подачу и скорость резания
- Во избежании поломки инструмента при врезании применяйте пониженные режимы резания
- Для определения оптимальных режимов резания при глубине канавки более 1мм. применяйте минимальный шаг увеличения подачи.

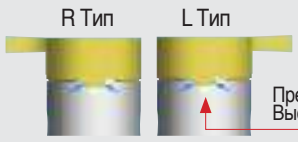
Система крепления

Винт	Пластина	Державка



• Допускается установка пластин правого (R тип) и левого (L тип) исполнения.

Три ребра жесткости на опорной поверхности



Предотвращение проворота пластины. Высокая жесткость крепления

NFTIH

NFTF
NFTT
NFTG

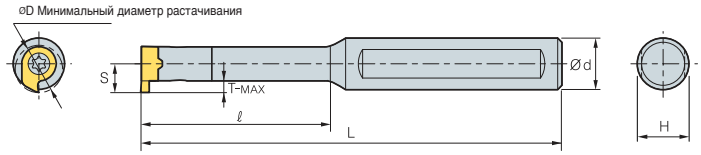


Рис. 1

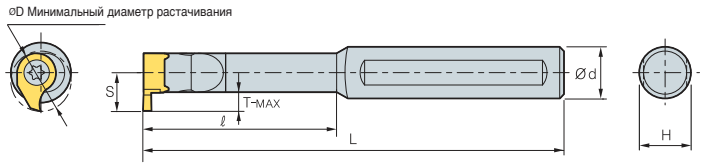


Рис. 2

• For NFTIH14~.

Правое исполнение

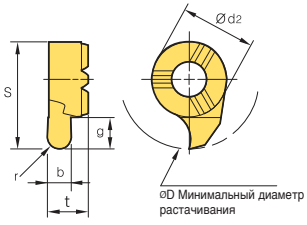
(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП NFTG : Проточка канавок NFTT : Обработка резьбы NFTF: Формирование	Винт	Ключ	Рис.
NFTIH	**08206C**	8	6	65	-	1.0	4	4.8	NFTG08□□□R/L NFTT08□□□R/L NFTF08□□□R/L	PTKA02508	TW08P	1
	08212C	8	12	70	16	1.0	10	4.8				
	08312C	8	12	80	24	1.0	10	4.8				
	08312S	8	12	80	24	1.0	10	4.8				
	08412C	8	12	90	32	1.0	10	4.8				
	08512C	8	12	100	40	1.0	10	4.8				
	11208C	11	8	80	-	2.3	7	6.7	NFTG11□□□R/L NFTT11□□□R/L NFTF11□□□R/L	PTKA03510	TW15P	2
	11212C	11	12	75	22	2.3	11	6.7				
	11312C	11	12	95	33	2.3	11	6.7				
	11312S	11	12	95	33	2.3	11	6.7				
	11412C	11	12	110	44	2.3	11	6.7				
	11512C	11	12	120	55	2.3	11	6.7				
	14012C	14	12	75	20	4.0	11	9.0	NFTG14□□□R/L NFTT14□□□R/L NFTF14□□□R/L	PTKA0412	TW15P	2
	14016C	14	16	75	20	4.0	15	9.0				
	14112C	14	12	100	34	4.0	11	9.0				
	14116C	14	16	100	34	4.0	15	9.0				
	14212C	14	12	110	45	4.0	11	9.0				
	14216C	14	16	110	45	4.0	15	9.0				
	14312C	14	12	130	64	4.0	11	9.0				
	14316C	14	16	130	64	4.0	15	9.0				
	16312C	16	12	130	48	4.3	11	10.2	NFTG16□□□R/L NFTT16□□□R/L NFTF16□□□R/L	PTKA0512	TW20P	2
	16312S	16	12	130	48	4.3	11	10.2				
	16412C	16	12	130	64	4.3	11	10.2				
	16512C	16	12	150	80	4.3	11	10.2				
	16316C	16	16	130	48	4.3	15	10.2				
	16416C	16	16	130	64	4.3	15	10.2				
	16516C	16	16	150	80	4.3	15	10.2				

СМП смотреть на стр. **C45, C46**

СМП

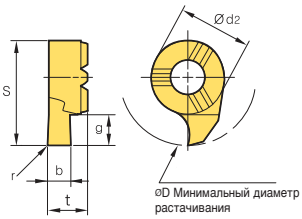
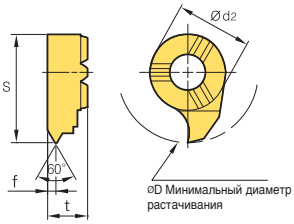
(мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием PC130 R	Тв. сплав с покрытием PC130 L	D	b	r	S	g	Ød2	t	Геометрия
Контурное точение		**NFTF**	**08082R/L**	●		8	0.82	0.41	7.75	1.3	5.9	3.85	
			08122R/L	●		8	1.22	0.61	7.75	1.3	5.9	3.85	
			08182R/L	●		8	1.82	0.91	7.75	1.3	5.9	3.85	
			11082R/L	●		11	0.82	0.41	10.7	2.6	8	4.9	
			11122R/L			11	1.22	0.61	10.7	2.6	8	4.9	
			11182R/L	●		11	1.82	0.91	10.7	2.6	8	4.9	
			11202R/L	●		11	2.02	1.01	10.7	2.6	8	4.9	
			11302R/L	●		11	3.02	1.51	10.7	2.6	8	4.9	
			14122R/L	●		14	1.22	0.61	13.5	4.3	9	5.85	
			14182R/L	●		14	1.82	0.91	13.5	4.3	9	5.85	
			14202R/L	●		14	2.02	1.01	13.5	4.3	9	5.85	
			14222R/L			14	2.22	1.11	13.5	4.3	9	5.85	
			14302R/L			14	3.02	1.51	13.5	4.3	9	5.85	
			16182R/L	●		16	1.82	0.91	15.7	4.6	11	5.8	
			16222R/L	●		16	2.22	1.11	15.7	4.6	11	5.8	
			16302R/L	●		16	3.02	1.51	15.7	4.6	11	5.8	
			16402R/L	●		16	4.02	2.01	15.7	4.6	11	5.8	

●: Наличие на складе

СМП

(мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием PC130 R	Тв. сплав с покрытием PC130 L	ØD	b	r	S	g	Ød2	t	Шаг	f	Геометрия
Обработка канавок		NFTG	08075R/L	●		8	0.75	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
			08085R/L	●		8	0.85	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
			08095R/L	●		8	0.95	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
			08121R/L	●		8	1.21	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
			08141R/L	●		8	1.41	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
			08152R/L	●		8	1.52	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
			08171R/L	●		8	1.71	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
			08202R/L	●		8	2.02	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
			11075R/L	●		11	0.75	-	10.7	1.8	8.0	4.9	-	-	
			11085R/L	●		11	0.85	-	10.7	1.8	8.0	4.9	-	-	
			11095R/L	●		11	0.95	-	10.7	1.8	8.0	4.9	-	-	
			11121R/L	●		11	1.21	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
			11141R/L	●		11	1.41	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
			11152 R/L	●		11	1.52	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
			11171R/L	●		11	1.71	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
			11202R/L	●		11	2.02	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
			11202R-02/L	●		11	2.02	0.2	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
			11252R/L	●		11	2.52	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
			11302R/L	●		11	3.02	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
			14075R/L			14	0.75	-	13.5	1.8	9.0	5.85	-	-	
			14085R/L	●		14	0.85	-	13.5	1.8	9.0	5.85	-	-	
			14095R/L	●		14	0.95	-	13.5	1.8	9.0	5.85	-	-	
			14121R/L	●		14	1.21	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
			14141R/L	●		14	1.41	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
			14152R/L	●		14	1.52	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
			14171R/L	●		14	1.71	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
			14202R/L	●		14	2.02	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
			14252R/L	●		14	2.52	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
			14302R/L	●		14	3.02	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
			16075R/L			16	0.75	-	15.7	1.8	11	5.8	-	-	
			16085R/L			16	0.85		15.7	1.8	11	5.8	-	-	
			16095R/L	●		16	0.95	-	15.7	1.8	11	5.8	-	-	
			16121R/L	●		16	1.21	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-	
			16141R/L	●		16	1.41	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-	
			16171R/L	●		16	1.71	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-	
			16202R/L	●		16	2.02	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-	
			16252R/L	●		16	2.52	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-	
			16302R/L	●		16	3.02	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-	
			16352R/L	●		16	3.52	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-	
			16402R/L	●		16	4.02	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-	
Нарезание резьбы		NFTT	0805MR/L	●		8	-	-	7.75	-	6	3.85	0.5	1.0	
			0810MR/L	●		8	-	-	7.75	-	6	3.85	1.0	1.0	
			0815MR/L	●		8	-	-	7.75	-	6	3.85	1.5	1.2	
			1110MR/L	●		11	-	-	10.7	-	8	4.9	1.0	1.2	
			1115MR/L	●		11	-	-	10.7	-	8	4.9	1.5	1.2	
			1120MR/L	●		11	-	-	10.7	-	8	4.9	2.0	1.2	
			1125MR/L	●		11	-	-	10.7	-	8	4.9	2.5	1.2	
			1410MR/L	●		14	-	-	13.5	-	9	5.85	1.0	1.2	
			1415MR/L	●		14	-	-	13.5	-	9	5.85	1.5	1.2	
			1420MR/L			14	-	-	13.5	-	9	5.85	2.0	1.2	
			1425MR/L	●		14	-	-	13.5	-	9	5.85	2.5	1.2	
			1610MR/L			16	-	-	15.7	-	11	5.8	1.0	1.2	
			1615MR/L			16	-	-	15.7	-	11	5.8	1.5	1.2	
			1620MR/L			16	-	-	15.7	-	11	5.8	2.0	1.2	
			1625MR/L			16	-	-	15.7	-	11	5.8	2.5	1.2	
			1630MR/L			16	-	-	15.7	-	11	5.8	3.0	1.5	
			1635MR/L			16	-	-	15.7	-	11	5.8	3.5	1.6	
			1640MR/L			16	-	-	15.7	-	11	5.8	4.0	1.8	

●: Наличие на складе

Multi Turn

Система обозначения державок

MT	20	R	-	2.25D
Обозначение серии	Диаметр рабочей части	Исполнение		Длина рабочей части

Система кодирования вставных резцов

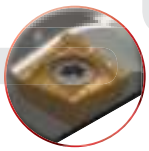
Q	C	M	T	08	03	04	-	CM
Форма пластины	Величина заднего угла	Класс точности	Тип пластины	Номинальная длина режущей кромки	Высота пластины	Радиус при вершине		Тип стружколома

Анализ геометрии державки при помощи МКЭ

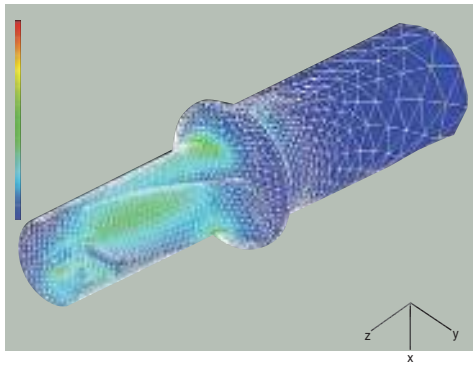
- Двухканальный подвод СОЖ
- Стабильный отвод стружки уменьшающий износ корпуса державки

- Оптимальная геометрия стружечной канавки, уменьшающая концентрацию напряжений

※ Установка СМП



Правильно : Режущая кромка в верхнем положении
Неправильно : Режущая кромка в нижнем положении



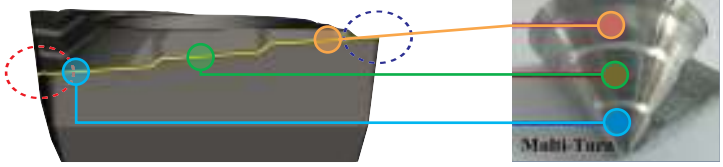
- Минимизация концентрации напряжений уменьшает вибрации и повышает стойкость инструмента

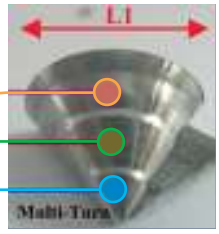
Оптимизированная конструкция

Ступенчатая режущая кромка

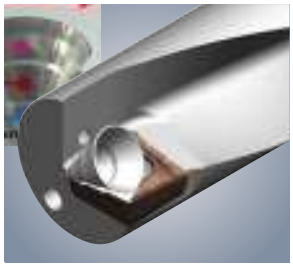
Внутренняя вершина (участвует при сверлении)

Наружная вершина (Участвует при наружном и внутреннем точении, обработке торца)





Элемент стружки, имеющей малые радиусы деформации, сформированный ступенчатой режущей кромкой и стружколомом, обеспечивает стабильный отвод стружки.

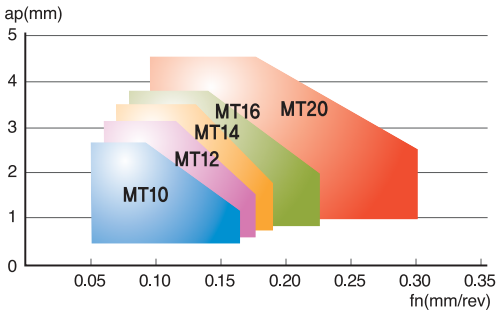


Подача, мм/об	Multi turn	Анапог-конкурент A	Анапог-конкурент B
скорость подачи fn(мм/об) = 0.08			
скорость подачи fn(мм/об) = 0.10			
Диаметр элемента стружки	80%	100%	120%

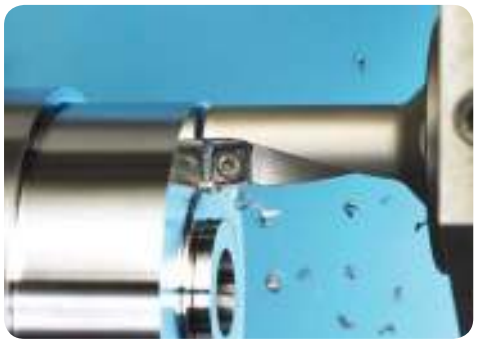
Назначение инструмента

Наружное и внутреннее точение

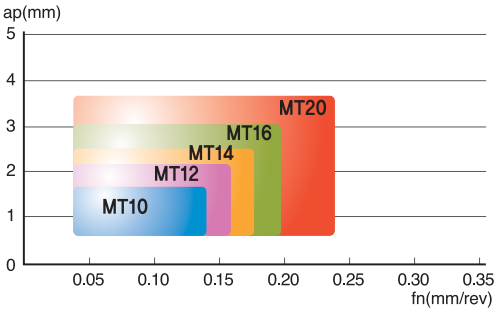
●Диапазон применения державок



Обработка торца

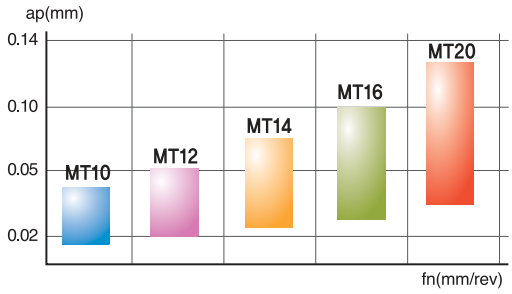


●Диапазон применения державок



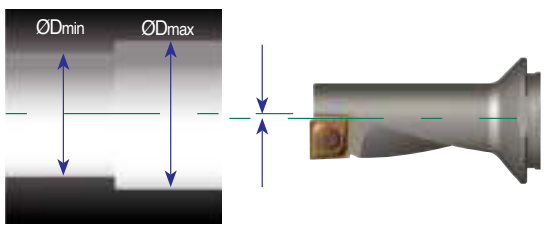
Сверление

●Диапазон применения державок



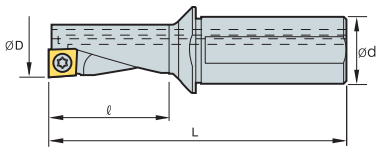
Диапазон диаметров сверления

Обозначение	Диаметр, мм	ØDmin(мм)	ØDmax(мм)
MT10R/L-2.25D	10	9.85	10.35
MT12R/L-2.25D	12	11.85	12.35
MT14R/L-2.25D	14	13.85	14.35
MT16R/L-2.25D	16	15.85	16.35
MT20R/L-2.25D	20	19.85	20.35



Для сверления отверстия заданного диаметра допускается малое смещение центра державки относительно центра отверстия. (см. таб. «Диапазон диаметров сверления»)

MT (Multi-Turn)

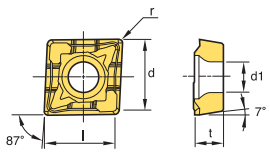


(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L	СМП	Винт	Ключ
MT10R/L-2.25D	10	12	22.5	69.5	QC..050204	FTNA0204S	TW06P
MT12R/L-2.25D	12	16	27.0	78.0	QC..060204	FTNA02205S	TW06P
MT14R/L-2.25D	14	16	31.5	83.5	QC..070304	FTKA02555	TW07P
MT16R/L-2.25D	16	20	36.0	94.0	QC..080304	FTNA0306	TW09P
MT20R/L-2.25D	20	25	45.0	111.0	QC..10T304	FTNA03508	TW15P

СМП

(мм)

Форма	Обозначение		P NC3120	P NC3220	M PC5300	K NC6210	l	d	t	r	Ød$_1$	Геометрия
	QCMT	050204-CM		●	●		5.0	5.4	2.10	0.4	2.3	
		060204-CM		●	●		6.0	6.4	2.38	0.4	2.5	
		070304-CM		●	●	●	7.0	7.4	3.18	0.4	2.8	
		080304-CM		●	●	●	8.0	8.4	3.18	0.4	3.4	
		10T304-CM		●	●	●	10.0	10.4	3.97	0.4	4.0	

● : Наличие на складе

Державки для обработки подшипников

Система обозначения державок

Форма СМП	Задний угол СМП	Высота державки	Дополнительная информация B: Обработка подшипников	Длина режущей кромки	Минимальный диаметр растачивания
S	R	C	P	R	25	25	B	–	M	16	B	–	D32

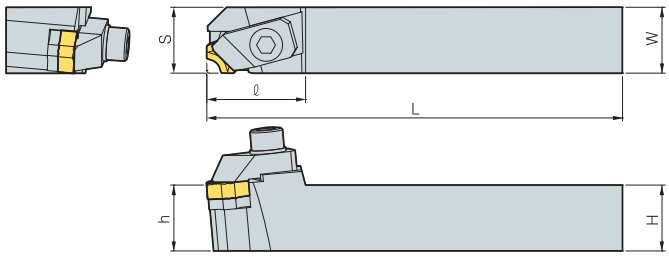
Система крепления	Тип державки по углу в плане	Исполнение	Ширина державки	Длина державки	Обрабатываемые поверхности:
		R : Правое L : Левое			B : Наружные цилиндрические E : Внутренние цилиндрические F : Торцы RW : Дорожки качения BS : Канавки для защитных крышек

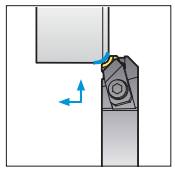
Система обозначения СМП для обработки дорожек качения и канавок под защитные крышки

ABC	EC6000AHL	–	BS	USER
Обработка подшипников	Номер подшипника		Обрабатываемая поверхность	Заказчик

CMSN...F Тип

MC12□ MC12□□-BR
MC15□





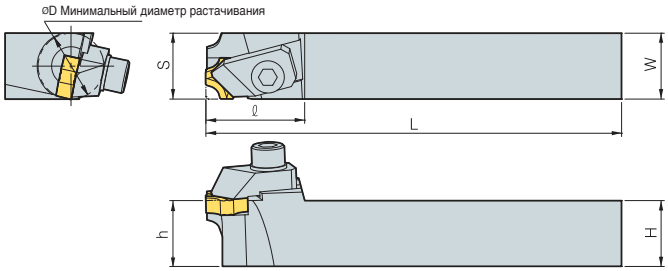
Правое исполнение

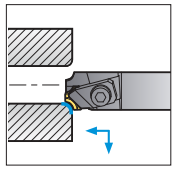
(мм)

Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CMSNR/L	2020B-L12F	20	20	140	21	20	33	MC12□□	CH6R/L1B	BHA0620	SX42CB	SS0308	HW50L
	2023B-L12F	20	23	140	24	20	33	MC12□□-BR					
	2525B-L15F	25	25	140	26	25	35	MC15□□	CH6R/L1B	BHA0620	SX52CB	SS0408	HW50L

CMSN...B Тип

MC12□ MC12□□-BR





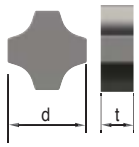
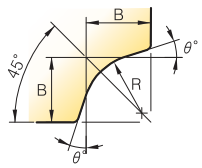
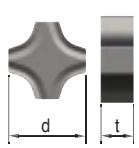
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CMSNR/L	2020B-L12B-D28	28	20	20	140	21	20	33	MC12□□	CH6R/L1B	BHA0620	SX42CB	SS0308	HW50L
	2525B-L12B-D28	28	25	25	140	26	25	33	MC12□□-BR	CH6R/L1B	BHA0620	SX42CB	SS0308	HW50L
	1620B-L12B-D20	20	16	20	140	18	16	32		CH6R/L1B	BHA0620	-	-	HW50L
	2023B-L12B-D28	28	20	23	140	24	20	33		CH6R/L1B	BHA0620	SX42CB	SS0308	HW50L

СМП

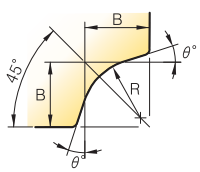
(мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение	Наличие CN20	Наличие CN2000	R	θ°	B	d	t	Геометрия
Галтель		MC0906			0.6	12	1.8	9.525	3.18	
		MC0910			1.0	12	2.4	9.525	3.18	
		MC1206			0.6	18	1.8	12.7	4.76	
		MC1210			1.0	18	2.4	12.7	4.76	
		MC1212			1.2	18	2.2	12.7	4.76	
		MC1215			1.5	18	3.0	12.7	4.76	
		MC1220			2.0	18	3.8	12.7	4.76	
		MC1225			2.5	18	2.8	12.7	4.76	
		MC1525			2.5	18	4.0	15.875	5.56	
		MC1530			3.0	18	4.7	15.875	5.56	
		MC1540			4.0	20	4.7	15.875	5.56	
		MC1206-BR			0.6	18	1.8	12.7	4.76	
		MC1210-BR			1.0	18	2.4	12.7	4.76	
		MC1212-BR			1.2	18	2.2	12.7	4.76	
		MC1215-BR			1.5	18	3.0	12.7	4.76	
		MC1220-BR			2.0	18	3.2	12.7	4.76	
		MC1230-BR			3.0	18	3.7	12.7	4.76	
		MC1235-BR			3.5	18	3.9	12.7	4.76	

● : Наличие на складе

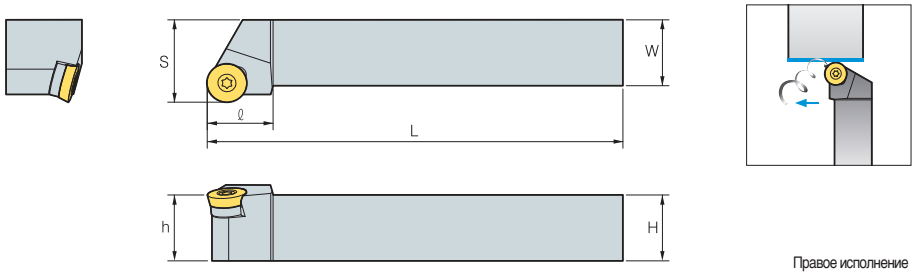
Специальная форма

(мм)

	Обозначение	CN20	CN2000	R	θ°	B	d	t	Геометрия
	MC...								

SRGP...E Тип

RPGT1203M0
RPGT1604M0
RPGT2004M0



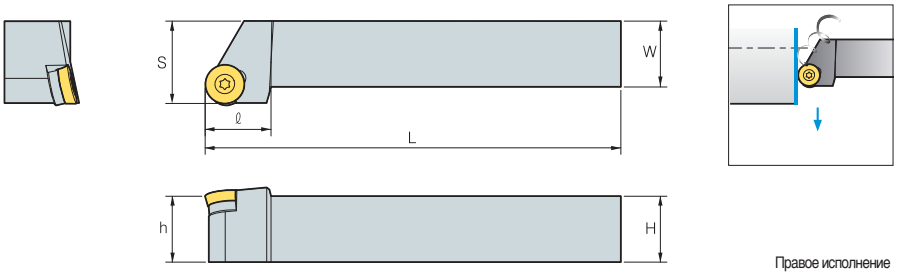
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
SRGPR/L	**2020B-L12E**	20	20	140	25	20	20	RPGT1203M0	FTKA0410	SR1203S	SHXN0609F	TW15P
	2020B-L16E	20	20	140	25	20	20	RPGT1604M0	FTNA0513	SR16T3S	SHXN0712F	TW20P
	2525B-L20E	25	25	140	32	25	30	RPGT2004M0	FTNA0513	SR20T3S	SHXN0712F	TW20P

SRGP...F Тип

RPGT1203M0
RPGT1604M0
RPGT2004M0



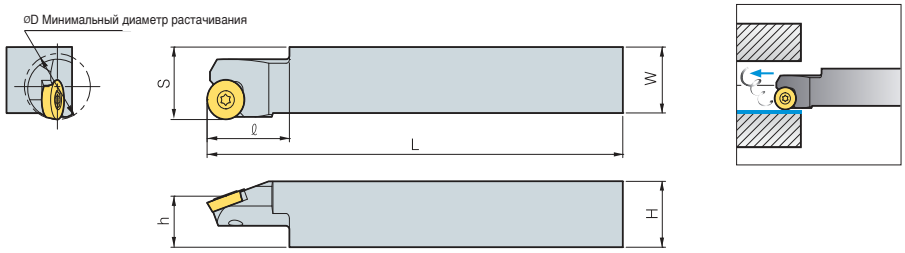
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
SRGPR/L	**2020B-L12F**	20	20	140	25	20	20	RPGT1203M0	FTKA0410	SR1203S	SHXN0609F	TW15P
	2020B-L16F	20	20	140	25	20	20	RPGT1604M0	FTNA0513	SR16T3S	SHXN0712F	TW20P
	2525B-L20F	25	25	140	32	25	30	RPGT2004M0	FTNA0513	SR20T3S	SHXN0712F	TW20P

SRCP...B Тип

RPGT0802M0
RPGT1203M0
RPGT1604M0



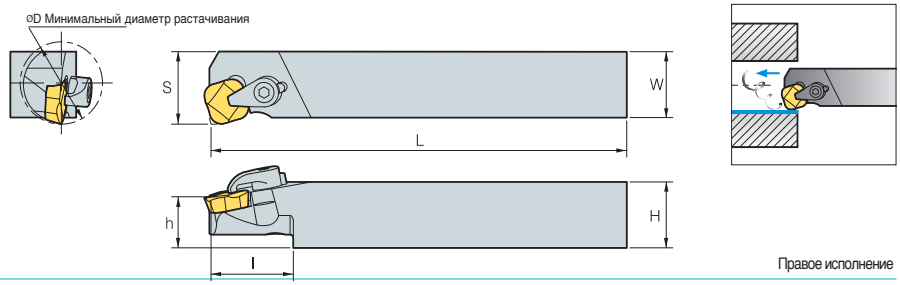
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SRCPR/L	**2020B-L08B-D12**	12	20	20	140	21.5	15.5	25	RPGT0802M0	FTKA0305	TW09P
	1919B-L12B-D15	15	19	19	140	21	16	25	RPGT1203M0	FTNA0408	TW15P
	2020B-L12B-D20	20	20	20	140	22	15.5	25	RPGT1203M0	FTNA0408	TW15P
	2525B-L16B-D32	32	25	25	140	27	20	30	RPGT1604M0	FTKA0510	TW20P

CSKP...B Тип

SPGR120440L



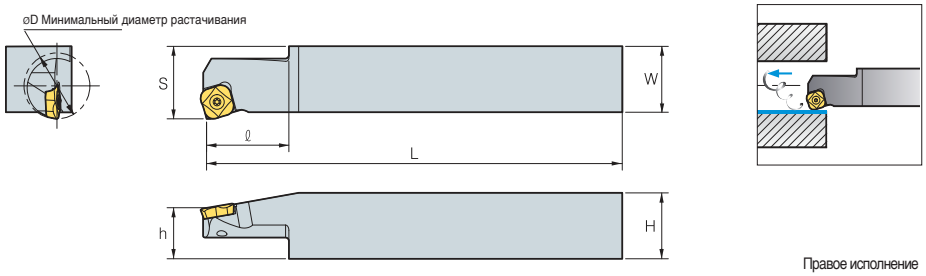
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька	Ключ
CSKPR/L	**2022B-L12B-D30**	30	20	22	140	27	20	37	SPGR120440R/L	CH5R1	CHX0510	HW30L

SSKP...B Тип

SPGH090330L



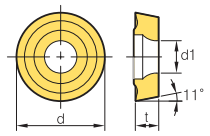
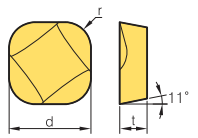
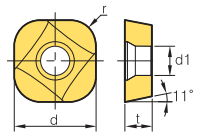
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SSKPR/L	2020B-L09B-D12	12	20	20	140	21.7	19	20	SPGH090330R/L	FTNA0307	TW09P
	2020B-L09B-D13	13	20	20	140	21.7	19	20			
	2020B-L09B-D20	20	20	20	140	21.7	19	20			

СМП

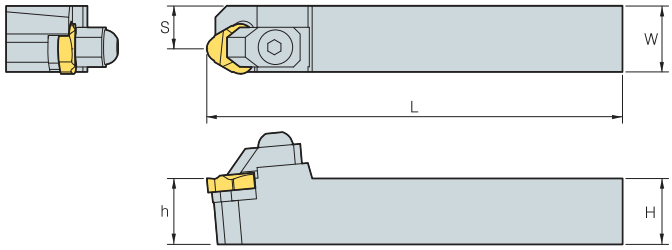
(мм)

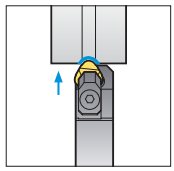
Вид обработки	Форма	Обозначение	Наличие CN20	Наличие CN2000	r	d	d_1	t	Геометрия
Внутренняя цилиндрическая		RPGT0802M0			-	8	3.4	2.38	
		RPGT1203M0	●		-	12	4.4	3.18	
		RPGT1604M0			-	16	5.5	4.76	
		RPGT2004M0			-	20	5.5	4.76	
		SPGR120440L			4.0	12..7	-	4.76	
		SPGH090330L			3.0	9.525	3.4	3.18	

●: Наличие на складе

CKFN...RW Тип

KORIC





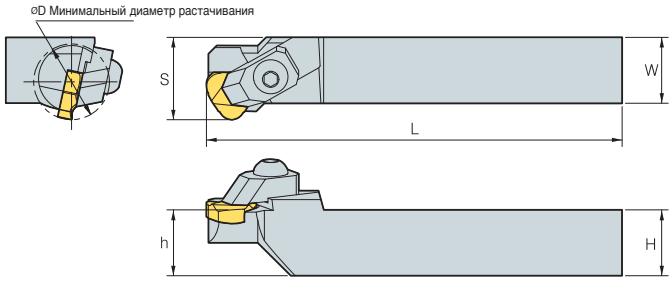
Правое исполнение

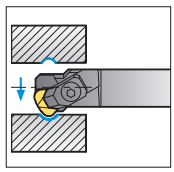
(мм)

Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CKFNR/L	2020B-L22RW	20	20	140	12.5	20	KORIC2204R/L	CH6N1B	BHA0620	ST42CB	SS0408	HW50L
	2022B-L27RW	20	22	140	13	20	KORIC2704R/L	CH8R/L1B	BHA0820	ST52CB	SS0408	HW60L
	2025B-L33RW	20	25	140	16	20	KORIC3306R/L	CH8R/L1B	BHA0820	ST62CB	SS0408	HW60L
	2533B-L44RW	25	33	140	21	25	KORIC4408R/L	CH8R/L1B	BHA0820	ST82CB	SS0408	HW60L

CKGN...RW Тип

KORIC





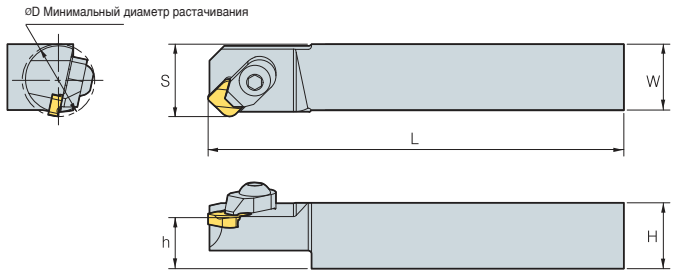
Правое исполнение

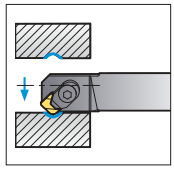
(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CKGNR	2022B-L22RW-D23	23	20	22	140	30	20	KORIC2204R/L	CH6R/L3B	BHA0620	ST42CB	SS0408	HW50L
	2022B-L27RW-D29	29	20	22	140	34	20	KORIC2704R/L	CH6R/L7B	BHA0620	ST52CB	SS0408	HW50L
	2025B-L33RW-D38	38	20	25	140	33	20	KORIC3306R/L	CH6R/L5B	BHA0620	ST62CB	SS0408	HW50L
	2528B-L38RW-D50	50	25	28	140	46	25	KORIC3806R/L	CH8R/L2B	BHA0820	ST72CB	SS0408	HW60L
	2528B-L44RW-D52	52	25	28	140	50	25	KORIC4408R/L	CH8R/L2B	BHA0820	ST82CB	SS0408	HW60L

CSGN...RW Тип

SNGN



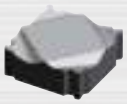


Правое исполнение

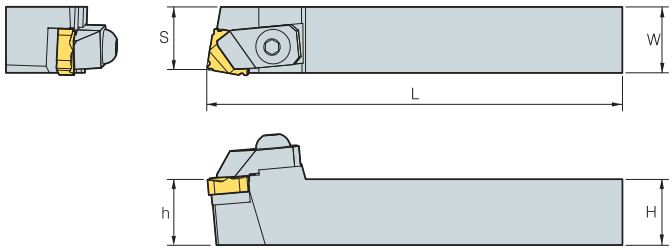
(мм)

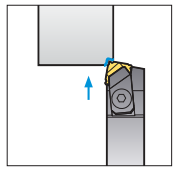
Обозначение		ØD	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Ключ
CSGNR/L	2020B-L09RW-D17	17	20	20	140	22	20	SNGN0903WR/L	CH5R1	CHX0510	HW30L
	2020B-L09RW-D22	22	20	20	140	22	20	SNGN0903WR/L	CH5R1	CHX0510	HW30L

CSBN...BS Тип



SNGN



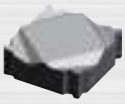


Правое исполнение

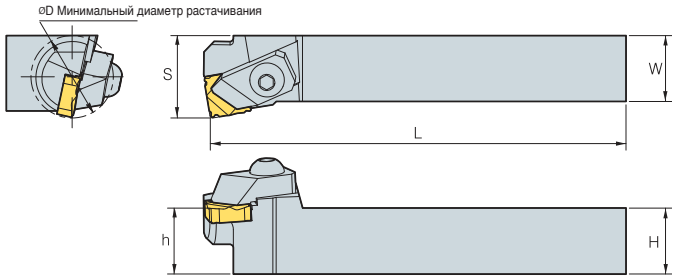
(мм)

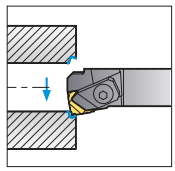
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CSBNR/L	**2023B-L12BS**	20	23	140	21	20	SNGN1204SR/L	CH6N1B	BHA0620	SS42CB	SS0308	HW50L
	2525B-L15BS	25	25	140	23	25	SNGN1504SR/L	CH6N1B	BHA0620	SS52CB	SS0408	HW50L

CSKN...BS Тип



SNGN





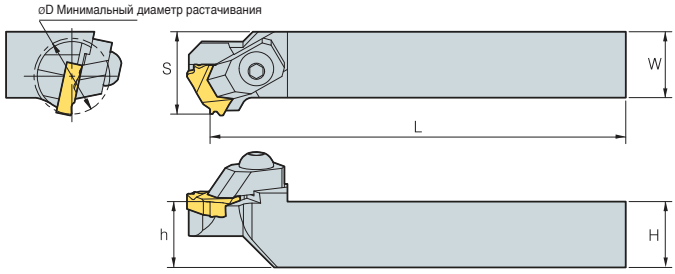
Правое исполнение

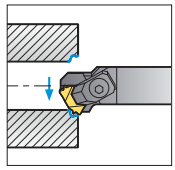
(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CSKNR/L	**1622B-L09BS-D14**	14	16	22	140	16	16	SNGN0903SR/L	CH6R/L2B	BHA0620	-	-	HW50L
	2022B-L12BS-D26	26	20	22	140	27	20	SNGN1204SR/L	CH6R/L1B	BHA0620	SS42CB	SS0308	HW50L
	2525B-L15BS-D35	35	25	25	140	31	25	SNGN1504SR/L	CH6R/L3B	BHA0620	SS52CB	SS0408	HW50L

CTGN...BS Тип

TNGN





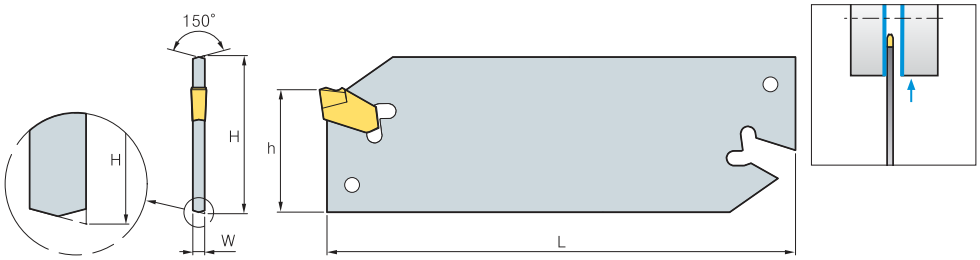
Правое исполнение

(мм)

Обозначение		ØD	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CTGNR/L	**2021B-K22BS-D25**	25	20	21	140	30	20	TNGN2204SR/L	CH6R/L7B	BHA0620	ST42CB	SS0408	HW50L

SPB-S Тип

SP

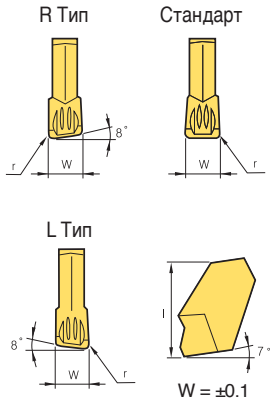


(мм)

Обозначение		H	W	L	h	СМП	Ключ
SPB	**1626-S**	26	1.3	110	21	SP160	SW15S
	1826-S	26	1.5	110	21	SP180	
	226-S	26	1.6	110	21	SP200, SP200R/L	
	326-S	26	2.4	110	21	SP300, SP300R/L	
	426-S	26	3.2	110	21	SP400, SP400R/L	
	526-S	26	4.0	110	21	SP500, SP500R/L	
	626-S	26	5.2	110	21	SP600, SP600R/L	
	1632-S	32	1.3	150	25	SP160	
	1832-S	32	1.5	150	25	SP180	
	232-S	32	1.6	150	25	SP200, SP200R/L	
	332-S	32	2.4	150	25	SP300, SP300R/L	
	432-S	32	3.2	150	25	SP400, SP400R/L	
	532-S	32	4.0	150	25	SP500, SP500R/L	
	632-S	32	5.2	150	25	SP600, SP600R/L	

СМП

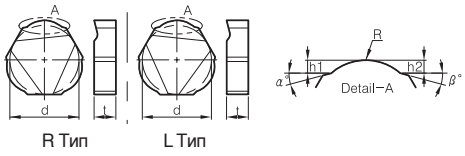
(мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение		Тв. сплав с покрытием: NC3120	NC3220	NC3030	NCM325	NC5330	NC9020	PC3500	NC500H	PC8110	PC5300	PC9030	PC6510	Тв. сплав: ST30A	W	l	r	Геометрия
Отрезание		**SP**	**160**														1.6	7.8	0.16	
			180														1.8	9.3	0.16	
			200		●	●	●	●				●	●	●			2.2	9.3	0.2	
			200R		●	●								●			2.2	9.3	0.2	
			200L														2.2	9.3	0.2	
			300	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	3.1	11.3	0.2	
			300R		●	●	●					●					3.1	11.3	0.2	
			300L														3.1	11.3	0.2	
			400	●	●	●	●	●				●	●	●	●		4.1	11.3	0.25	
			400R		●	●						●					4.1	11.3	0.25	
			400L			●											4.1	11.3	0.25	
			500		●	●	●	●			●	●	●		●		5.1	11.4	0.3	
			500R														5.1	11.4	0.3	
			500L														5.1	11.4	0.3	
			600		●	●		●					●		●		6.4	11.4	0.35	
			600R														6.4	11.4	0.35	
			600L														6.4	11.4	0.35	

● : Наличие на складе

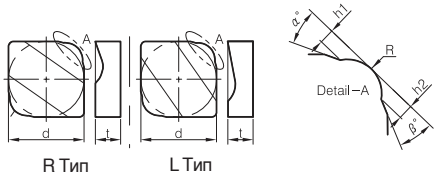
Обработка дорожек качения

KORIC... R/L Тип



	d	t	R	h1	h2	α°	β°
KORIC 2204R/L	12.7	4.76					
2704R/L	15.875	4.76					
3306R/L	19.05	6.0					
3806R/L	22.225	6.0					
4408R/L	25.4	8.0					

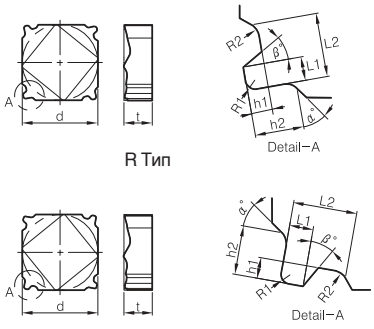
SNGN... WR/L Тип



	d	t	R	h1	h2	α°	β°
SNGN 0903WR/L	9.525	3.18					
1504WR/L	15.875	4.76					
1905WR/L	19.05	5.56					

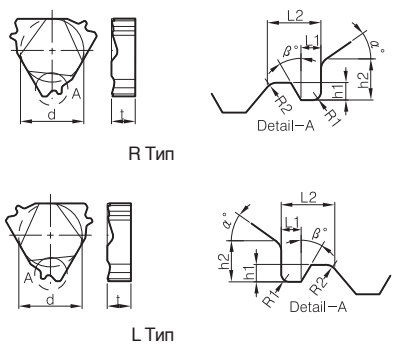
Обработка канавок для защитных крышек

SNGN...SR/L Тип



	d	t	L_1	L_2	h_1	h_2	R_1	R_2	α°	β°
SNGN 0903SR/L	9.525	3.18								
1204SR/L	12.7	4.76								
1504SR/L	15.875	4.76								

TNGN...SR/L Тип



	d	t	L_1	L_2	h_1	h_2	R_1	R_2	α°	β°
TNGN02204SR/L	12.7	4.76								

D

Обработка резьбы

Резьбовый инструмент Korloy Inc. компании имеет достаточной широкую номенклатуру. Позволяет обрабатывать резьбы различных геометрических стандартов, и самые разнообразные материалы

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Система обозначения державок для нарезания резьбы

D02 Система обозначения инструмента для нарезания резьбы

D02 Система обозначения СМП/державок

Технические рекомендации для нарезания резьбы

D03 Технические рекомендации для нарезания резьбы

D09 Основные стружколомы для резьбовых СМП

СМП для нарезания резьбы

D10 Универсальный профиль 60°

D11 Универсальный профиль 55°

D12 Метрический профиль ISO

D16 Американский профиль UN

D18 Профиль Витворда

D22 Трубная резьба. Британский стандарт

D22 Трубная резьба. Международный стандарт

D23 Трубная резьба. Международный стандарт Dryseal

D23 Круглая резьба DIN405

D24 Трапециидальная резьба DIN103

ка резьбы

СМП для нарезания резьбы

D24 Американский профиль ACME
D25 Stub ACME
D26 Дюймовая резьба UNJ
D28 Американский Buttress
D28 Британский Buttress
D29 Метрический Buttress
D29 API
D30 Стандарт API Buttress Casing
D30 Стандарт API Round Casing & Tubing
D30 Резьба квадратная специальная

Державки для нарезания резьбы

D31 Державки для нарезания наружной резьбы
D32 Державки для нарезания внутренней резьбы
D33 Державки с тангенциальным креплением СМП

Фрезерование резьбы сборными фрезами

D34 Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы
D44 Пластины для фрезерования резьбы
D49 Фрезы для обработки резьбы

Фрезерование резьбы цельными резьбофрезами

D50 Технические характеристики резьбофрез
D51 Цельные резьбофрезы

Система обозначения СМП

E R H 10 (N) - 11 (C)

1	2	3	4	5	6	7
Тип державки	Еаправление подачи	Название	Диаметр хвостовика	Опорная пластина	Номинальная длина пластины	Система крепления

1 Тип державки
E R H 10 (N) - 11 (C)

E : Наружная обработка
I : Внутренняя обработка

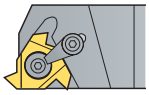
2 Еаправление подачи
E R H 10 (N) - 11 (C)

R : Правая подача
L : Левая подача

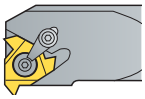
3 Название
E R H 10 (N) - 11 (C)

H : Державка

4 Диаметр хвостовика
E R H 10 (N) - 11 (C)



- Наружная обработка
8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50



- Внутренняя обработка
10, 12, 13, 16, 20, 25, 32, 49, 50, 60

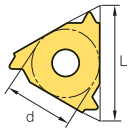
• Обратитесь к спецификации для хвостовика диаметром информации

5 Опорная пластина
E R H 10 (N) - 11 (C)

Не показано : требуется опорная пластина
N : не требуется опорная пластина

6 Номинальная длина пластины
E R H 10 (N) - 11 (C)

11 : d=6.35
16 : d=9.525
22 : d=12.7
27 : d=15.875



7 Система крепления
E R H 10 (N) - 11 (C)

Не показано : Прижим винтом
C : прижим сверху

Система обозначения державок

E R M 16 - 1.5 ISO

1	2	3	4	5	6
Тип пластины	Исполнение	Вид передней поверхности	Геометрические размеры СМП	Шаг резьбы	Стандарты резьб

1 Тип пластины
E R M 16 - 1.5 ISO

E : СМП для наружной обработки
I : СМП для внутренней обработки

2 Исполнение
E R M 16 - 1.5 ISO

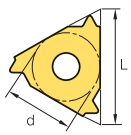
R : Правое L : левое

3 Вид передней поверхности
E R M 16 - 1.5 ISO

Стружколом: тип M

4 Геометрические размеры СМП
E R M 16 - 1.5 ISO

11 : d=6.35
16 : d=9.525
22 : d=12.7
27 : d=15.875



Вид пластины

<G тип>

<M тип>

5 Шаг резьбы
E R M 16 - 1.5 ISO

Полный профиль		Неполный профиль	
mm	Количество ниток/дюйм	mm	Количество ниток/дюйм
0.35 - 6.0	72 - 3	A 0.5 - 1.5	48 - 16
		AG 0.5 - 3.0	48 - 8
		G 1.75 - 3.0	14 - 8
		N 3.5 - 5.0	7 - 5
		Q 5.5 - 6.0	4.5 - 4

6 Стандарты резьб
E R M 16 - 1.5 ISO

Универсальный профиль 60°
Универсальный профиль 55°
Метрический профиль ISO(Полный профиль)
Американский профиль UN (Полный профиль)
UN, UNC, UNF, UNEF
Профиль Витворда (Полный профиль)BSW, BSF, BSP
British Standard Pipe Резьба (Полный профиль) BSPT
National Pipe Резьба (Полный профиль) NPT
National Pipe РезьбаsKDryseal (Полный профиль)
NPTFRound DIN 405
Trapez DIN 103
Американский профиль ACME
Stub ACME
UNJ
Американский профиль Buttress
British Buttress
Metric Buttress-Sagengewinde
API
API Buttress Casing
API Round Casing & Tubing
Extreme Line Casing

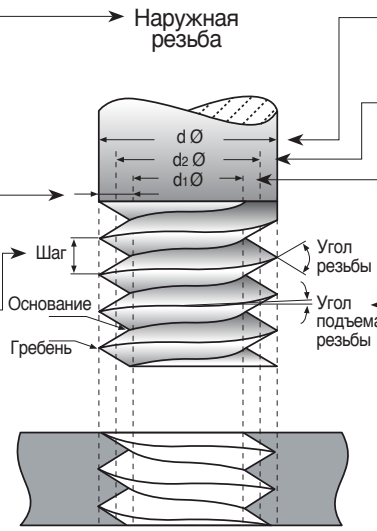
Технические характеристики резьбы

Наружная резьба
Резьба, образованная на наружной поверхности. В зависимости от формы поверх ности, различают цилиндрические и конические резьбы.

Рабочая высота профиля
Высота соприкосновения сторон профиля наружной и внутренней резьбы в направлении, перпендикулярной к оси резьбы.

Шаг
Расстояние между ближайшими одноименными боковыми сторонами профиля, двух соседних витков, измеренное вдоль оси, определяется в миллиметрах (мм) или количеством ниток на один дюйм Число ниток/1".

Номинальный диаметр
Диаметр, относительно которого устанавливают верхние и нижние предельные отклонения диаметра.



Внутренняя резьба
Резьба, образованная на внутренней поверхности.

Наружный диаметр резьбы
Диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершин наружной резьбы или вписанного во впадины внутренней резьбы.

Средний диаметр резьбы
Диаметр воображаемого цилиндра, соосного с резьбой цилиндра, образующая которого пересекает профиль резьбы в точке, где ширина канавки равна половине номинального шага резьбы.

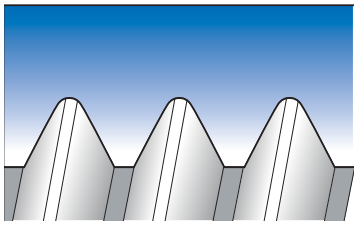
Внутренний диаметр резьбы
Диаметр воображаемого цилиндра, вписанного во впадины наружной резьбы или в вер шины внутренней резьбы.

Угол подъема резьбы
Угол, образованный касательной к винтовой линии в точке, лежащей на среднем диаметре резьбы, и плоскостью, перпендикулярной к оси резьбы.

Цилиндрическая резьба
Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической поверхности.

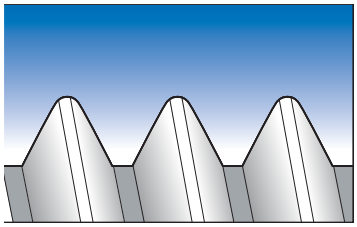
Коническая резьба
Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по конической поверхности.

Левая резьба



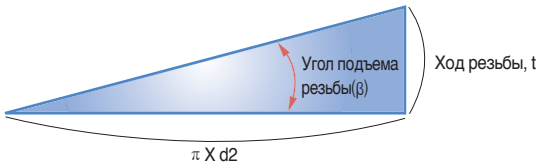
Резьба, образованная контуром, вращающимся против часовой стрелки и перемещающимся вдоль оси в направлении от наблюдателя. Все левые резьбы обозначаются с пометкой LH.

Правая резьба



Резьба, образованная контуром, вращающимся по часовой стрелке и перемещающимся вдоль оси в направлении от наблюдателя. Если при ее обозначении отсутствуют особые пометки, то принято считать, что она правая.

Угол подъема резьбы (β)

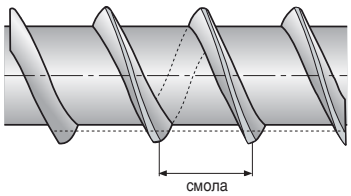


Ход резьбы
Расстояние между ближайшими одноименными боковыми сторонами профиля, принадлежащими одной и той же винтовой поверхности, в направлении, параллельной к оси резьбы.

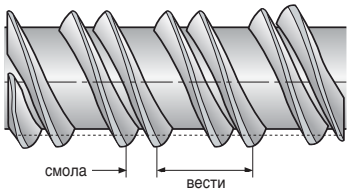
Многозаходная резьба

▶ Поверхность, образованная при винтовом движении больше чем одного плоского контура по цилиндрической или конической поверхности.

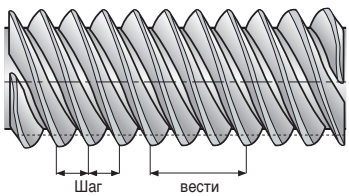
Однозаходная резьба



Двухзаходная резьба

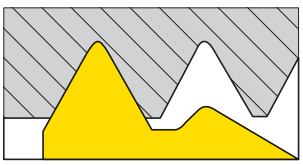


Трехзаходная резьба



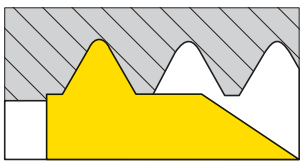
Профиль резьбы

Неполный профиль СМП



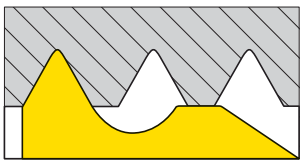
При нарезании резьбы неполным профилем СМП не производится обработка на ружного диаметра, однако СМП может быть использована для широкого диапазо ны шагов резьб.

Полный профиль СМП



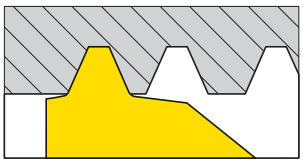
При нарезании резьбы полным профилем СМП производится обработка наружного диаметра, однако СМП не может быть использована для широкого диапазоны шагов резьб. Каждому шагу соответствует строго определенный профиль резьбы.

Полный профиль СМП для шагов высокой точности



При нарезании резьбы полным профилем СМП обработка наружного диаметра производиться вспомогательным зубом, что обеспеч6чивает высокую точность шага.

Неполный профиль СМП для формирования наружных радиусов резьб

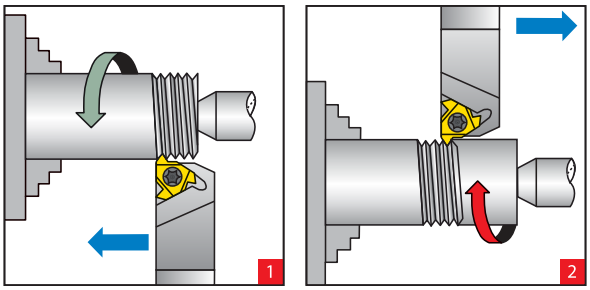


При нарезании резьбы неполным профилем СМП производиться обработка полного про филя впадины резьбы и формирование наружных радиусов вершины. В основном, применяется для трапецеидальных профилей.

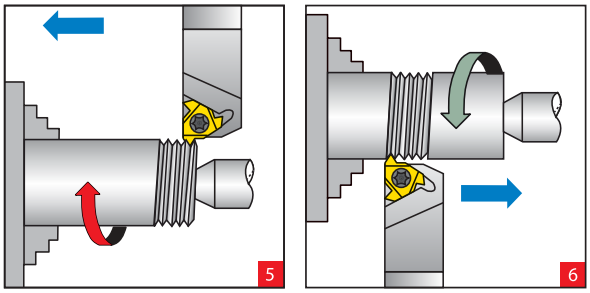
Резьба Turning Method

Резьба	СМП и державки	Вращение	Направление подачи	Направление винта резьбы	Рисунок №
Правая наружная резьба	EX RH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	1
	EX LH	По часовой стрелке	Левая	Левая	2
Правая наружная резьба	IN RH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	3
	IN LH	По часовой стрелке	Левая	Левая	4
Левая наружная резьба	EX LH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	5
	EX RH	По часовой стрелке	Левая	Левая	6
Левая наружная резьба	IN LH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	7
	IN RH	По часовой стрелке	Левая	Левая	8

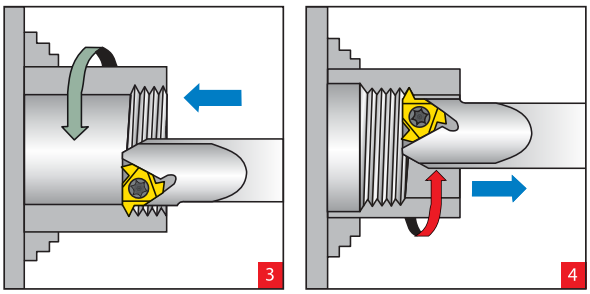
Наружная резьба RH



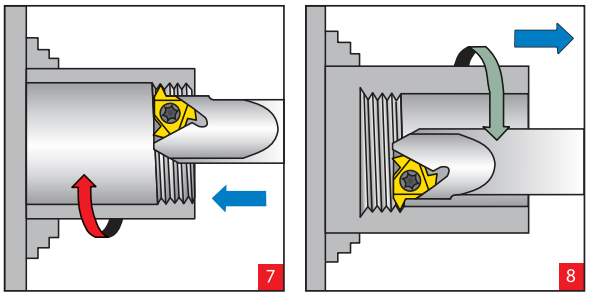
Наружная резьба LH



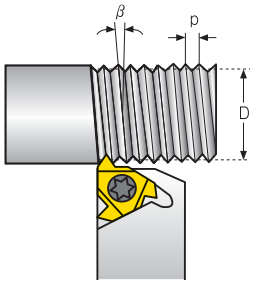
Внутренняя резьба RH



Внутренняя резьба LH



Угол подъема резьбы(β)



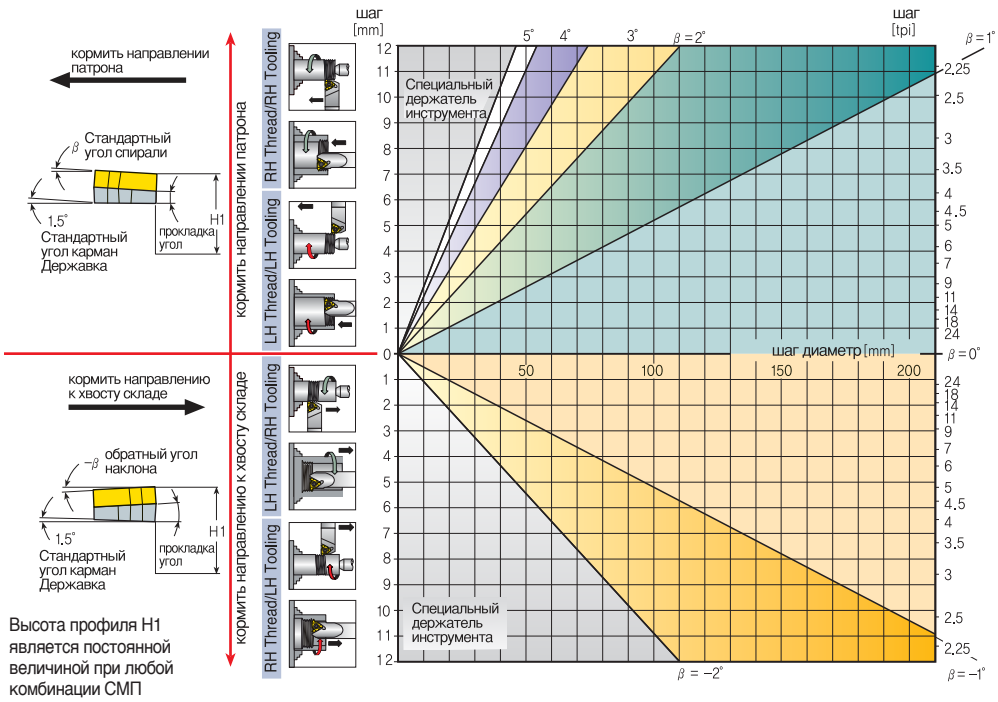
- Угол подъема резьбы рассчитывается по следующей формуле:

$$\beta = \tan^{-1}\frac{P \times N}{\pi \times D}$$

β - Угол подъема,(°)
P - Шаг, мм
N - Количество заходов
D - Средний диаметр резьбы, мм
P x N - Ход резьбы, мм

- Угол подъема резьбы можно определить по номограмме.

Номограмма для определения угла подъема резьбы

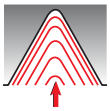


Высота профиля H1 является постоянной величиной при любой комбинации СМП и подкладной пластины.

* Для многозаходных резьб применяйте СМП согласно шагу нарезаемой резьбы.

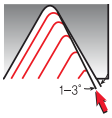
Методы нарезания резьбы

Радиальное врезание



Нарезание резьбы с мелким шагом.
Простота метода.
Высокая точность профиля.
Повышение стойкости СМП благодаря равномерному распределению нагрузки на 2 е режущие кромки.

Модифицированное врезание



Нарезание резьбы с крупным шагом (менее 16 ниток/дюйм).
Применим для обработки материалов с низкой твердостью.
Снижение вибраций.
Контролирование направления схода стружки.
Неравномерный износ режущей кромки
Высокая эффективность при нарезании трапецеидальных резьб.

Боковое двухстороннее врезание

Нарезание резьбы с крупным шагом.
Применим для обработки материалов образующих сливную стружку.
Повышение стойкости за счет равномерного износа режущих кромок.
Снижение вибраций.
Контролирование направления схода стружки.

Пластина опорная

Общий вид опорных пластин

Угол наклона опорной пластины 1,5°

Размер пластины	d	9.525		12.7		15.875	
	L	16		22		27	
Державка		ER(L)H	IR(L)H	ER(L)H	IR(L)H	ER(L)H	IR(L)H
Код заказа		ATE16	ATI16	ATE22	ATI22	ATE27	ATI27

※Стандартные опорные пластины имеют угол наклона 1.5

Характеристики марок сплава СМП

Марка сплава	Рекомендации по применению и физические Характеристики	Тип применяемых СМП
PC5300	• **Марка сплава с покрытием PVD** - Широкая универсальность применения - Использование только для изготовления СМП со стружколомами. - Высокая прочность за счет мелкозернистой структуры. - Высокая устойчивость к окислительному износу обусловленная наличием покрытием на основе TaiN - Высокая износостойкость при высокоскоростной обработке.	ERM/IRM СМП со тружколома
PC3030T	• **Широкая универсальность применения** - Высокая прочность за счет мелкозернистой структуры. - Высокая износостойкость за счет покрытием на основе TaiN. - Высокая эффективность применения при обработке нержавеюших сталей и материалов с повышенной твердостью.	ERM/IRM СМП со тружколома

Область применения марок сплава

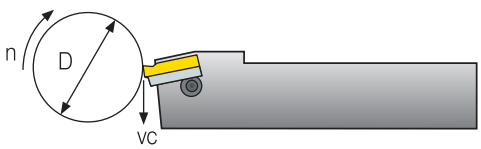
ISO	Обрабатываемый материал	● ⟷ ✱
P	Углеродистые стали, легированные стали, стальное литье	PC5300 PC3030T
M	Нержавеющие стали, жаропрочные стали, титановые сплавы	PC5300 PC3030T
K	Чугуны, алюминиевые и медные сплавы	PC5300 PC3030T

Рекомендации по выбору скорости резания

Обрабатываемые материалы			Твердость, HB	Vp, м/мин PC3030T
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые (C=0,1 0,25%)	125	115~190
		Среднеуглеродистые (C=0,25 0,55%)	150	100~175
		Высокоуглеродистые (C=0,55 0,85%)	170	90~155
	Низколегированные стали (легирующие элементы ≤ 5%)	Без термообработки	180	100~180
		Закаленные	275	75~140
		Закаленные	350	70~135
	Высоколегированные стали (легирующие элементы> 5%)	Отожженные	200	80~120
		Закаленные	325	50~100
	Литейные стали	Низколегированные (легирующие элементы <5%)	200	70~130
		Высоколегированные (легирующие элементы >5%)	225	60~120
M	Ферритные нержавеющие стали	Без термообработки	200	70~130
		Закаленные	330	50~95
	Аустенитные нержавеющие стали	Среднее содержание аустениста	180	80~120
		Высокое содержание аустенита	200	30~100
	Литейные ферритные нержавеющие стали	Без термообработки	200	90~120
		Закаленные	330	65~110
	Литейные аустенитные нержавеющие стали	Аустенитные	200	85~110
		Закаленные	330	60~100
	Жаропрочные стали	Отожженные (на основе железа)	200	45~60
		Улучшенные (на основе железа)	280	30~50
		Отожженные (на основе никеля или кобальта)	250	20~30
		Улучшенные (на основе никеля или кобальта)	350	15~25
	Титан и титановые сплавы	Чистый Ti 99,5%	400Rm	140~170
		Сплавы a+b	1050Rm	50~70
K	Стали и сплавы повышенной твердости	Закаленные	55HRC	45~60
	Ковкие чугуны	Ферритные (стружка надлома)	130	70~120
		Перлитные (ступенчатая стружка)	230	70~120
	Серые чугуны	Низкий предел прочности на разрыв	180	70~130
		Высокий предел прочности на разрыв	260	60~100
	Пористое железо SG	Ферритное	160	125~160
		Перлитное	260	90~120
	Ковкие алюминиевые сплавы	Без термообработки	60	100~250
		Улучшенные	100	80~180
	Алюминиевые сплавы	Литейные	75	200~400
		Литейные и улучшенные	90	200~280
		Литейные Si 13 22%	130	60~150
	Медь и медные сплавы	Латуни	90	80~120
		Бронзы и неосвинцованная медь	100	80~120

Расчет скорости резания

$$n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D} \qquad vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$$



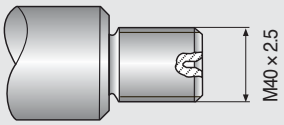
n - Частота, об/мин
vc - Скорость резания, м/мин
D - Диаметр заготовки, мм

Рекомендации по выбору числа проходов для нарезания резьбы

Шаг	мм	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	8.00
	Число ниток на 1"	48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5.5	5	4.5	4	3
Количество проходов		4~6	4~7	4~8	5~9	6~10	7~12	7~12	8~14	9~16	10~18	11~18	11~19	12~20	12~20	12~20	15~24

※ Один глубины резания рассчитывается по общей глубиной резки разделить на время обработки
ex) ER16-1.5ISO, Hmin 0.92: Если обработка 10times, один глубины резания является 0,092 (0.92/10)

Пример решения стандартной технологической задачи по нарезанию резьбы

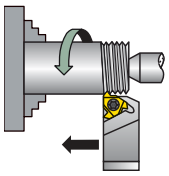


Технологическая задача

Резьба : наружная правая ISO Метрическая M40 x 2,5

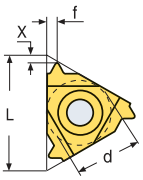
Обрабатываемый материал : Сталь 40X

1 Выбор метода нарезания резьбы



Устанавливаем правую подачу Выбираем СМП и дережавку правого исполнения

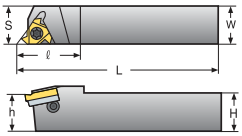
2 Выбор СМП



Выбираем СМП : **ER16 - 2.5 ISO**

Размеры СМП	Шаг	Обозначение	Подкладная пластина	Державка
d	mm	RH	RH	
9.525	2.5	ER16-2.5ISO	ATE16	ERH□□-16

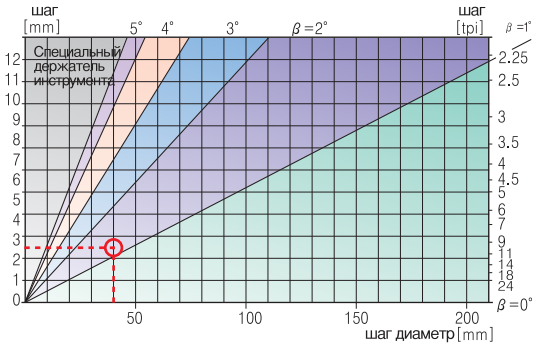
3 Выбор державки



Выбираем державку **: ERH 25 - 16**

Характеристики СМП	Обозначение	Размеры державки, мм				
d	RH	H=h	W	S	L	ℓ
9.525	ERH25-16	25	25	25	153.6	30

4 Определить угол наклона



При помощи номограммы определяем, что при шаге 2,5 мм (10 ниток /1") и среднем диметре резьбы 40 мм угол подъема резьбы соответствует 1,57°. Принимаем 1,5°.

5 Выбор опорной пластины

Выбираем опорную пластину **: ATE16**

Угол наклона опорной пластины		1.5°
Размер пластины	d	9.525
	L	16
Обозначение		ATE16

6 Выбор марки сплава и скорости резания

Выбираем марку сплава : PC3030T / Выбираем скорость резания : 140м/мин

Обрабатываемые материалы			HB	Твердость, HB
				PC3030T
P	Низколегированные стали (легирующие элементы меньше≤5%)	Без термообработки	180	85~145
		Закаленные	275	75~140
		Закаленные	350	70~135

7 Определение количества проходов

Выбираем марку сплава : PC3030T

Выбираем скорость резания : 140м/мин

Шаг	mm	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00
	tpi	16	14	12	10	8	7	6
Количество проходов		6~10	7~12	7~12	8~14	9~16	10~18	11~18

8 Вывод

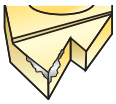
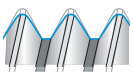
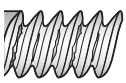
Выбранные характеристики	ISO M40 x 2,5 наружная резьба
1. Направление подачи	Towards the chuck
2. СМП и марка сплава	ER16-2.5 ISO, PC3030T
3. Державка	ERH25-16
4. Угол подъема резьбы	1.5°
5. Опорная пластина	ATE16
6. Скорость резания	140 m/min
7. Количество проходов	10

Факторы влияющие на точность и качество резьбы

Обрабатываемая заготовка	Обрабатываемость материала	
	Габариты заготовки	D, L
	Тип стружки	
	Твердость материала	HRC / HB
Тип резьбы	Наружная или внутренняя	
	Форма профиля	
	Точность	
Станок	Жесткость системы СПИД	
	Максимальная частота вращения шпинделя	RPM, n
	Жесткость закрепления заготовки	

Охлаждение	Тип СОЖ	
Державка	Сечение державки	
	Вылет державки	Overhang
	Наличие отверстия для подвода СОЖ	
	Материал корпуса державки (твердосплавный, легированный и т.д.),	
СМП	Марка сплава	P M K
	Угол, шаг и высота профиля	
	Радиус вершины	R
	Геометрия стружколома	

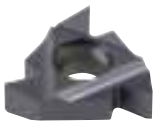
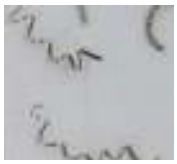
Типовые проблемы и их устранение

Проблема	Возможная причина	Решение
Увеличение износа по задней поверхности	Высокая скорость резания	Уменьшение скорости резания / выбор марки сплава с более высокой износо стойкостью
	Низкая глубина резния / Большое количество проходов	Увеличение глубины резания
	Низкая износостойкость	Применение марки сплава с покрытием
	Нестабильное охлаждение	Обеспечение стабильной подачи СОЖ
 Неравномерный износ режущей кромки	Неправильный выбор наклона режущей кромки	Правильный выбор опорной пластины
	Неправильный выбор метода врезания	Использование альтернативного метода врезания
Пластическая деформацияСМП	Высокая глубина резания	Уменьшите глубину резания / увеличьте количество проходов
	Недостаточное охлаждение	Обеспечение стабильной подачи СОЖ
	Высокая скорость резания	Уменьшение скорости резания
	Низкая твердость марки сплава	Выбор марки сплава с большей твердо стью
	Малый радиус вершины СМП	Применение СМП с большим радиусом при вершине
Выкрашивание режущей кромки	Высокая глубина резания	Уменьшение глубины резания / увели чение количества проходов
	Недостаточная прочность марки сплава	Выбор марки сплава с большей прочно стью
	Недостаточное охлаждение	Обеспечение стабильной подачи СОЖ
	Низкая жесткость системы СПИД	Повышение жесткости системы СПИД
	Доведение до катастрофического износа	Своевременная замена режущей кромки
Built-up edge	Неправильный выбор скорости резания	Изменение скорости резания
	Неправильный выбор покрытия	Изменение вида покрытия
	Малый передний угол	Выбор стружколома с большим значением переднего угла
 Несоответствие глубины профиля резьбы	Инструмент не соответствует высоте центров обрабатываемой заготовки	Установка инструмента согласно оси центров
	СМП не обрабатывает наружный диаметр резьбы	Выбор соответствующего диаметра за готовки
	Высокий износ СМП	Своевременная замена режущей кромки
 Плохое качество обработанной поверхности	Низкая скорость резания	Увеличение скорости резания
	Высокий износ СМП	Своевременная замена режущей кромки
	Неподходящий метод врезания	Применение альтернативного метода врезания

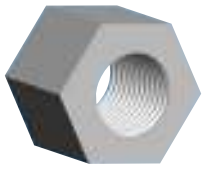
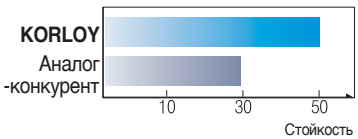
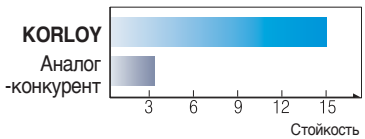
Основные стружколомы для резьбовых СМП

Общие характеристики

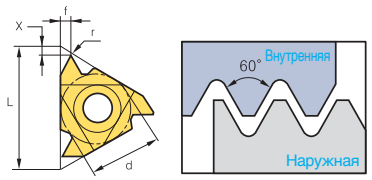
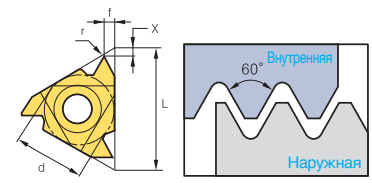
- ▶Экономичность применения
- ▶Специальная геометрия режущей кромки обеспечивает устойчивое стружкодробление в широком диапазоне применения
- ▶Высокая точность геометрических размеров СМП обеспечивает высокое качество и точность обработанной поверхности
- ▶Улучшенная марка сплава является универсальной и позволяет эффективно обрабатывать различных обрабатываемых материалов

Тип	Гладкая передняя поверхность		Рельефная передняя поверхность			
Тип стружколома	Нет		Нет		U	
Обозначение	ER16-1.5ISO		ERM16-1.5ISO		ERM16-1.5ISO-U	
Вид обработки	Наружная	Внутренняя	Наружная	Внутренняя	Наружная	Внутренняя
Внешний вид СМП						
Вид стружки						
Группы применения	P, M, K, N, S		P, M, K		P, M, K	
Тип назначения	G		M		M	
Характеристики	· Снижает силы резания за счет положительной геометрии стружколома · Повышение точности обработки · Возможность обработки различных профилей резьбы · Возможность обработки различных материалов		· Улучшение процесса дробления и отвода стружки за счет применения стружколома · Высокая точность геометрии режущей кромки обеспечивает высокую точность обрабатываемой поверхности		· Улучшение процесса дробления и отвода стружки за счет применения стружколома · Возможность уменьшения количества проходов на 10%-30% · Высокая точность геометрии режущей кромки обеспечивает высокую точность обрабатываемой поверхности	

Результаты испытаний СМП

Korloy		ERM16-1.5ISO [PC3030T]	IRM16-2.0ISO [PC3030T]
Аналог-конкурент		ERM16-1.5ISO [K-Maker]	IRM16-2.0ISO [S-Maker]
Заготовка	Обрабатываемый материал	SCM440	STS304
	Эскиз детали		
Режимы резания	Скорость резания. м/мит	63	120
	Количество проходов	8	9
	Вид врезания	Радиальная подача	Радиальная подача
	Шаг резьбы	1.5	2.0
Охлаждение		СОЖ	СОЖ
Результаты испытаний			
		Более высокая стойкость. Устойчивое стружкодробление	Более высокая стойкость. Преду преждение пакетирования стружки в зное обработки

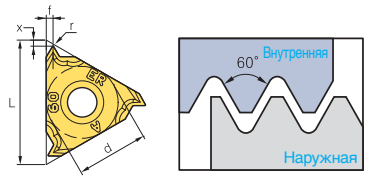
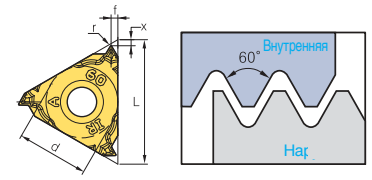
Универсальный профиль 60°

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм d	L	r	x	f	Геометрия
Наружная	ER 11-A60	●	EL 11-A60		0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A60	●	16-A60	●	0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G60	●	16-G60		1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.27	1.2	1.7	
	16-AG60	●	16-AG60	●	0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N60	●	22-N60		3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.53	1.7	2.5	
	27-Q60	●	27-Q60		5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.64	2.1	3.1	
Внутренняя	IR 11-A60	●	IL 11-A60		0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A60	●	16-A60		0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G60	●	16-G60		1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.16	1.2	1.7	
	16-AG60	●	16-AG60	●	0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.05	1.2	1.7	
	22-N60	●	22-N60		3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.30	1.7	2.5	
	27-Q60	●	27-Q60		5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.30	1.8	2.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

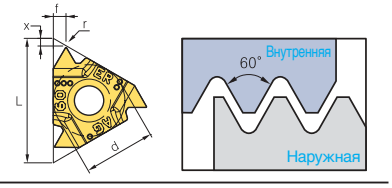
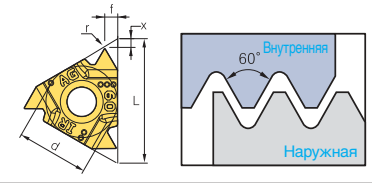
Универсальный профиль 60° (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм d	L	r	x	f	Геометрия
Наружная	ERM 16-A60	●				0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G60	●				1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.27	1.2	1.7	
	16-AG60	●				0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N60	●				3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.53	1.7	2.5	
Внутренняя	IRM 11-A60	●				0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.08	0.8	0.9	
	16-A60	●				0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.08	0.8	0.9	
	16-G60	●				1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.12	1.2	1.7	
	16-AG60	●				0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N60	●				3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.30	1.7	2.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

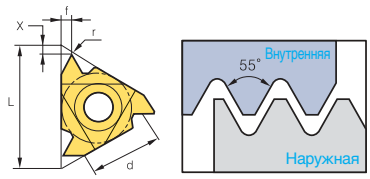
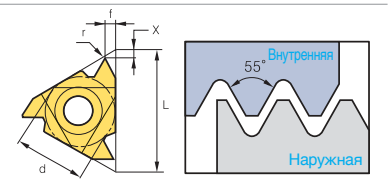
Универсальный профиль 60° (Тип стружколома U)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм d	L	r	x	f	Геометрия
Наружная	ERM 16-AG60-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
Внутренняя	IRM 16-AG60-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

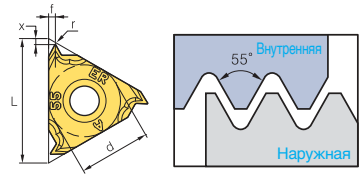
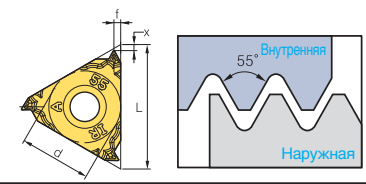
Универсальный профиль 55°

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм d	L	r	x	f	Геометрия
Наружная	**ER 11-A55**		**EL 11-A55**		0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A55	●	**16-A55**	●	0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G55	●	**16-G55**		1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.21	1.2	1.7	
	16-AG55	●	**16-AG55**	●	0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
	22-N55	●	**22-N55**		3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	
	27-Q55	●	**27-Q55**		5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.60	2.0	2.9	
Внутренняя	**IR 11-A55**	●	**IL 11-A55**		0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A55	●	**16-A55**		0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G55	●	**16-G55**		1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.21	1.2	1.7	
	16-AG55	●	**16-AG55**		0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
	22-N55	●	**22-N55**		3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	
	27-Q55	●	**27-Q55**		5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.60	2.0	2.9	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

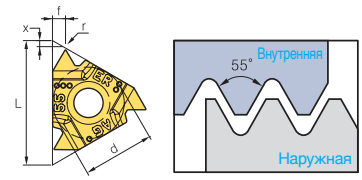
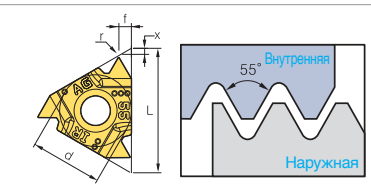
Универсальный профиль 55° (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм d	L	r	x	f	Геометрия
Наружная	**ERM 16-A55**	●				0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.08	0.8	0.9	
	16-G55	●				1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.21	1.2	1.7	
	16-AG55	●				0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
	22-N55	●				3.5~5.0	7~5	12.7	27	0.43	1.7	2.5	
Внутренняя	**IRM 11-A55**	●				0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.08	0.8	0.9	
	16-A55					0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G55					1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	16-AG55	●				0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N55	●				3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Универсальный профиль 55° (Тип стружколома U) Neu

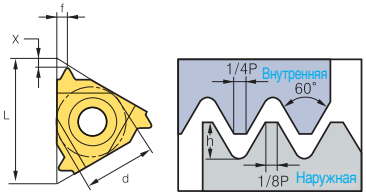
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм d	L	r	x	f	Геометрия
Наружная	**ERM 16-AG55-U**					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
Внутренняя	**IRM 16-AG55-U**					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Метрический профиль ISO

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 11-0.35ISO		EL 11-0.35ISO		0.35	6.35	11	0.21	0.8	0.4	
	11-0.4ISO		11-0.4ISO		0.4	6.35	11	0.25	0.7	0.4	
	11-0.45ISO		11-0.45ISO		0.45	6.35	11	0.28	0.7	0.4	
	11-0.5ISO		11-0.5ISO		0.5	6.35	11	0.31	0.6	0.4	
	11-0.6ISO		11-0.6ISO		0.6	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-0.7ISO		11-0.7ISO		0.7	6.35	11	0.43	0.6	0.6	
	11-0.75ISO		11-0.75ISO		0.75	6.35	11	0.46	0.6	0.6	
	11-0.8ISO		11-0.8ISO		0.8	6.35	11	0.49	0.6	0.6	
	11-1.0ISO	●	11-1.0ISO		1.0	6.35	11	0.61	0.7	0.7	
	11-1.25ISO		11-1.25ISO		1.25	6.35	11	0.77	0.8	0.9	
	11-1.5ISO		11-1.5ISO		1.5	6.35	11	0.92	0.8	1.0	
	11-1.75ISO		11-1.75ISO		1.75	6.35	11	1.07	0.8	1.1	
	16-0.35ISO		16-0.35ISO		0.35	9.525	16	0.21	0.8	0.4	
	16-0.4ISO	●	16-0.4ISO		0.4	9.525	16	0.25	0.7	0.4	
	16-0.45ISO		16-0.45ISO		0.45	9.525	16	0.28	0.7	0.4	
	16-0.5ISO	●	16-0.5ISO		0.5	9.525	16	0.31	0.6	0.4	
	16-0.6ISO		16-0.6ISO		0.6	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-0.7ISO	●	16-0.7ISO		0.7	9.525	16	0.43	0.6	0.6	
	16-0.75ISO	●	16-0.75ISO		0.75	9.525	16	0.46	0.6	0.6	
	16-0.8ISO	●	16-0.8ISO		0.8	9.525	16	0.49	0.6	0.6	
	16-1.0ISO	●	16-1.0ISO	●	1.0	9.525	16	0.61	0.7	0.7	
	16-1.25ISO	●	16-1.25ISO		1.25	9.525	16	0.77	0.8	0.9	
	16-1.5ISO	●	16-1.5ISO	●	1.5	9.525	16	0.92	0.8	1.0	
	16-1.75ISO	●	16-1.75ISO		1.75	9.525	16	1.07	0.9	1.2	
	16-2.0ISO	●	16-2.0ISO	●	2.0	9.525	16	1.23	1.0	1.3	
	16-2.5ISO	●	16-2.5ISO	●	2.5	9.525	16	1.53	1.1	1.5	
	16-3.0ISO	●	16-3.0ISO	●	3.0	9.525	16	1.84	1.2	1.6	
	22-3.5ISO	●	22-3.5ISO		3.5	12.7	22	2.15	1.6	2.3	
	22-4.0ISO	●	22-4.0ISO		4.0	12.7	22	2.45	1.6	2.3	
	22-4.5ISO	●	22-4.5ISO		4.5	12.7	22	2.78	1.7	2.4	
	22-5.0ISO	●	22-5.0ISO		5.0	12.7	22	3.07	1.7	2.5	
	27-5.5ISO		27-5.5ISO		5.5	15.875	27	3.37	1.9	2.7	
	27-6.0ISO		27-6.0ISO		6.0	15.875	27	3.68	2.0	2.9	

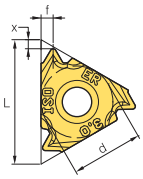


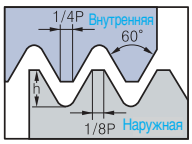
СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

Метрический профиль ISO (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ERM 16-1.0ISO					1.0	9.525	16	0.61	0.7	0.7	
	16-1.25ISO					1.25	9.525	16	0.77	0.8	0.9	
	16-1.5ISO	●				1.5	9.525	16	0.93	0.8	1.0	
	16-1.75ISO	●				1.75	9.525	16	1.09	0.9	1.2	
	16-2.0ISO	●				2.0	9.525	16	1.25	1.0	1.3	
	16-2.5ISO	●				2.5	9.525	16	1.55	1.1	1.5	
	16-3.0ISO	●				3.0	9.525	16	1.87	1.2	1.6	





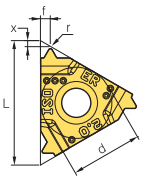
СМП смотреть на стр. D31

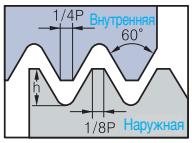
● : Наличие на складе

Метрический профиль ISO (Тип стружколома U)

Neu

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ERM 16-1.5ISO-U					1.5	9.525	16	0.93	0.8	1.0	
	16-2.0ISO-U					2.0	9.525	16	1.25	1.0	1.3	

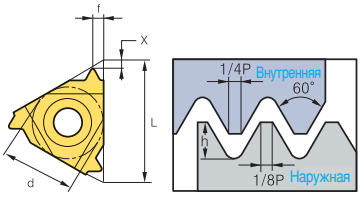




СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

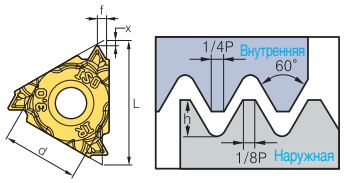
Метрический профиль ISO

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Внутренняя	IR 11-0.35ISO		IL 11-0.35ISO		0.35	6.35	11	0.20	0.8	0.3	
	11-0.4ISO		11-0.4ISO		0.4	6.35	11	0.23	0.8	0.4	
	11-0.45ISO		11-0.45ISO		0.45	6.35	11	0.26	0.8	0.4	
	11-0.5ISO	●	11-0.5ISO		0.5	6.35	11	0.29	0.6	0.4	
	11-0.6ISO		11-0.6ISO		0.6	6.35	11	0.35	0.6	0.6	
	11-0.7ISO		11-0.7ISO		0.7	6.35	11	0.40	0.6	0.6	
	11-0.75ISO	●	11-0.75ISO		0.75	6.35	11	0.43	0.6	0.6	
	11-0.8ISO		11-0.8ISO		0.8	6.35	11	0.46	0.6	0.6	
	11-1.0ISO	●	11-1.0ISO		1.0	6.35	11	0.58	0.6	0.7	
	11-1.25ISO	●	11-1.25ISO		1.25	6.35	11	0.72	0.8	0.9	
	11-1.5ISO	●	11-1.5ISO		1.5	6.35	11	0.87	0.8	1.0	
	11-1.75ISO	●	11-1.75ISO		1.75	6.35	11	1.01	0.9	1.1	
	11-2.0ISO	●	11-2.0ISO		2.0	6.35	11	1.15	0.9	1.1	
	11-2.5ISO	●	11-2.5ISO		2.5	6.35	11	1.44	0.8	1.1	
	16-0.35ISO		16-0.35ISO		0.35	9.525	16	0.20	0.8	0.3	
	16-0.4ISO		16-0.4ISO		0.4	9.525	16	0.23	0.8	0.4	
	16-0.45ISO		16-0.45ISO		0.45	9.525	16	0.26	0.8	0.4	
	16-0.5ISO	●	16-0.5ISO		0.5	9.525	16	0.29	0.6	0.4	
	16-0.6ISO		16-0.6ISO		0.6	9.525	16	0.35	0.6	0.6	
	16-0.7ISO	●	16-0.7ISO		0.7	9.525	16	0.40	0.6	0.6	
	16-0.75ISO	●	16-0.75ISO		0.75	9.525	16	0.43	0.6	0.6	
	16-0.8ISO	●	16-0.8ISO		0.8	9.525	16	0.46	0.6	0.6	
	16-1.0ISO	●	16-1.0ISO		1.0	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-1.25ISO	●	16-1.25ISO		1.25	9.525	16	0.72	0.8	0.9	
	16-1.5ISO	●	16-1.5ISO		1.5	9.525	16	0.87	0.8	1.0	
	16-1.75ISO	●	16-1.75ISO		1.75	9.525	16	1.01	0.9	1.2	
	16-2.0ISO	●	16-2.0ISO		2.0	9.525	16	1.15	1.0	1.3	
	16-2.5ISO	●	16-2.5ISO	●	2.5	9.525	16	1.44	1.1	1.5	
	16-3.0ISO	●	16-3.0ISO		3.0	9.525	16	1.73	1.1	1.5	
	22-3.5ISO	●	22-3.5ISO		3.5	12.7	22	2.02	1.6	2.3	
	22-4.0ISO	●	22-4.0ISO		4.0	12.7	22	2.31	1.6	2.3	
	22-4.5ISO	●	22-4.5ISO		4.5	12.7	22	2.60	1.6	2.4	
	22-5.0ISO	●	22-5.0ISO		5.0	12.7	22	2.89	1.6	2.3	
	27-5.5ISO	●	27-5.5ISO		5.5	15.875	27	3.17	1.6	2.3	
	27-6.0ISO		27-6.0ISO		6.0	15.875	27	3.46	1.8	2.5	

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

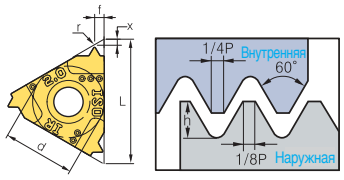
Метрический профиль ISO (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Внутренняя	IRM 11-1.5ISO	●				1.5	6.35	11	0.85	0.8	1.0	
	16-1.0ISO					1.0	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-1.25ISO					1.25	9.525	16	0.72	0.8	0.9	
	16-1.5ISO	●				1.5	9.525	16	0.85	0.8	1.0	
	16-1.75ISO					1.75	9.525	16	1.01	0.9	1.2	
	16-2.0ISO	●				2.0	9.525	16	1.12	1.0	1.3	
	16-2.5ISO					2.5	9.525	16	1.44	1.1	1.5	
	16-3.0ISO	●				3.0	9.525	16	1.69	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

Метрический профиль ISO (Тип стружколома U) New

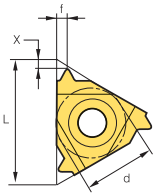
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Внутренняя	IRM 16-1.5ISO-U					1.5	9.525	16	0.85	0.8	1.0	
	16-2.0ISO-U					2.0	9.525	16	1.12	1.0	1.3	

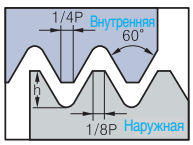
СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

Американский профиль UN (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-72UN		EL 11-72UN		72	6.35	11	0.22	0.8	0.4	
	11-64UN		11-64UN		64	6.35	11	0.24	0.8	0.4	
	11-56UN		11-56UN		56	6.35	11	0.28	0.7	0.4	
	11-48UN		11-48UN		48	6.35	11	0.32	0.6	0.6	
	11-44UN		11-44UN		44	6.35	11	0.35	0.6	0.6	
	11-40UN		11-40UN		40z	6.35	11	0.39	0.6	0.6	
	11-36UN		11-36UN		36	6.35	11	0.43	0.6	0.6	
	11-32UN		11-32UN		32	6.35	11	0.49	0.6	0.6	
	11-28UN		11-28UN		28	6.35	11	0.56	0.6	0.7	
	11-27UN		11-27UN		27	6.35	11	0.58	0.7	0.8	
	11-24UN		11-24UN		24	6.35	11	0.65	0.7	0.8	
	11-20UN		11-20UN		20	6.35	11	0.78	0.8	0.9	
	11-18UN		11-18UN		18	6.35	11	0.87	0.8	1.0	
	11-16UN		11-16UN		16	6.35	11	0.97	0.9	1.1	
	11-14UN		11-14UN		14	6.35	11	1.11	0.9	1.1	
	16-72UN		16-72UN		72	9.525	16	0.22	0.8	0.4	
	16-64UN		16-64UN		64	9.525	16	0.24	0.8	0.4	
	16-56UN		16-56UN		56	9.525	16	0.28	0.7	0.4	
	16-48UN		16-48UN		48	9.525	16	0.32	0.6	0.6	
	16-44UN		16-44UN		44	9.525	16	0.35	0.6	0.6	
	16-40UN		16-40UN		40	9.525	16	0.39	0.6	0.6	
	16-36UN		16-36UN		36	9.525	16	0.43	0.6	0.6	
	16-32UN	●	16-32UN		32	9.525	16	0.49	0.6	0.6	
	16-28UN	●	16-28UN		28	9.525	16	0.56	0.6	0.7	
	16-27UN		16-27UN		27	9.525	16	0.58	0.7	0.8	
	16-24UN	●	16-24UN		24	9.525	16	0.65	0.7	0.8	
	16-20UN	●	16-20UN		20	9.525	16	0.78	0.8	0.9	
	16-18UN	●	16-18UN		18	9.525	16	0.87	0.8	1.0	
	16-16UN	●	16-16UN		16	9.525	16	0.97	0.9	1.1	
	16-14UN	●	16-14UN		14	9.525	16	1.11	1.0	1.2	
	16-13UN	●	16-13UN		13	9.525	16	1.20	1.0	1.3	
	16-12UN	●	16-12UN		12	9.525	16	1.30	1.1	1.4	
	16-11.5UN		16-11.5UN		11.5	9.525	16	1.35	1.1	1.5	
	16-11UN	●	16-11UN		11	9.525	16	1.42	1.1	1.5	
	16-10UN	●	16-10UN		10	9.525	16	1.56	1.1	1.5	
	16-9UN	●	16-9UN		9	9.525	16	1.73	1.2	1.7	
	16-8UN	●	16-8UN		8	9.525	16	1.95	1.2	1.6	
	22-7UN		22-7UN		7	12.7	22	2.22	1.6	2.3	
	22-6UN	●	22-6UN		6	12.7	22	2.60	1.6	2.3	
	22-5UN		22-5UN		5	12.7	22	3.12	1.7	2.5	
	27-4.5UN		27-4.5UN		4.5	15.875	27	3.46	1.9	2.7	
	27-4UN		27-4UN		4	15.875	27	3.89	2.1	3.0	

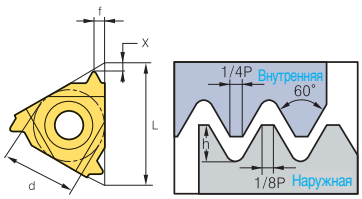




СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

Американский профиль UN (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)

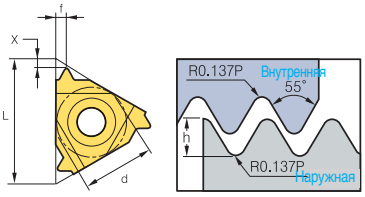
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IR 11-72UN		IL 11-72UN		72	6.35	11	0.20	0.8	0.3	
	11-64UN		11-64UN		64	6.35	11	0.23	0.8	0.4	
	11-56UN		11-56UN		56	6.35	11	0.26	0.7	0.4	
	11-48UN		11-48UN		48	6.35	11	0.31	0.6	0.6	
	11-44UN		11-44UN		44	6.35	11	0.33	0.6	0.6	
	11-40UN		11-40UN		40	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-36UN		11-36UN		36	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-32UN		11-32UN		32	6.35	11	0.46	0.6	0.6	
	11-28UN		11-28UN		28	6.35	11	0.52	0.6	0.7	
	11-27UN		11-27UN		27	6.35	11	0.54	0.7	0.8	
	11-24UN		11-24UN		24	6.35	11	0.61	0.7	0.8	
	11-20UN		11-20UN		20	6.35	11	0.73	0.8	0.9	
	11-18UN		11-18UN		18	6.35	11	0.81	0.8	1.0	
	11-16UN		11-16UN		16	6.35	11	0.92	0.9	1.1	
	11-14UN		11-14UN		14	6.35	11	1.05	0.9	1.1	
	11-12UN		11-12UN		12	6.35	11	1.22	0.8	1.1	
	11-11UN	●	11-11UN	●	11	6.35	11	1.33	0.8	1.1	
	16-72UN		16-72UN		72	9.525	16	0.20	0.8	0.3	
	16-64UN		16-64UN		64	9.525	16	0.23	0.8	0.4	
	16-56UN		16-56UN		56	9.525	16	0.26	0.7	0.4	
	16-48UN		16-48UN		48	9.525	16	0.31	0.6	0.6	
	16-44UN		16-44UN		44	9.525	16	0.33	0.6	0.6	
	16-40UN		16-40UN		40	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-36UN		16-36UN		36	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-32UN		16-32UN		32	9.525	16	0.51	0.6	0.6	
	16-28UN	●	16-28UN		28	9.525	16	0.52	0.6	0.7	
	16-27UN		16-27UN		27	9.525	16	0.54	0.7	0.8	
	16-24UN	●	16-24UN		24	9.525	16	0.61	0.7	0.8	
	16-20UN	●	16-20UN		20	9.525	16	0.73	0.8	0.9	
	16-18UN	●	16-18UN		18	9.525	16	0.81	0.8	1.0	
	16-16UN	●	16-16UN		16	9.525	16	0.92	0.9	1.1	
	16-14UN	●	16-14UN		14	9.525	16	1.05	0.9	1.2	
	16-13UN		16-13UN		13	9.525	16	1.13	1.0	1.3	
	16-12UN	●	16-12UN		12	9.525	16	1.22	1.1	1.4	
	16-11.5UN		16-11.5UN		11.5	9.525	16	1.28	1.1	1.5	
	16-11UN	●	16-11UN		11	9.525	16	1.33	1.1	1.5	
	16-10UN	●	16-10UN		10	9.525	16	1.47	1.1	1.5	
	16-9UN	●	16-9UN		9	9.525	16	1.63	1.2	1.7	
	16-8UN	●	16-8UN		8	9.525	16	1.83	1.2	1.5	
	22-7UN		22-7UN		7	12.7	22	2.09	1.6	2.3	
	22-6UN		22-6UN		6	12.7	22	2.44	1.6	2.3	
	22-5UN		22-5UN		5	12.7	22	2.93	1.7	2.3	
	27-4.5UN		27-4.5UN		4.5	15.875	27	3.26	1.9	2.4	
	27-4UN		27-4UN		4	15.875	27	3.67	2.1	2.7	

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

Профиль Витворда (BSW, BSF, BSP, BSB)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг: Число ниток/1"	Размеры державки, мм: d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 11-72W		EL 11-72W		72	6.35	11	0.23	0.7	0.4	
	11-60W		11-60W		60	6.35	11	0.27	0.7	0.4	
	11-56W		11-56W		56	6.35	11	0.29	0.7	0.4	
	11-48W		11-48W		48	6.35	11	0.34	0.6	0.6	
	11-40W		11-40W		40	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-36W		11-36W		36	6.35	11	0.45	0.6	0.6	
	11-32W		11-32W		32	6.35	11	0.51	0.6	0.6	
	11-28W		11-28W		28	6.35	11	0.58	0.6	0.7	
	11-26W		11-26W		26	6.35	11	0.63	0.7	0.8	
	11-24W		11-24W		24	6.35	11	0.68	0.7	0.8	
	11-22W		11-22W		22	6.35	11	0.74	0.8	0.9	
	11-20W		11-20W		20	6.35	11	0.81	0.8	0.9	
	11-19W		11-19W		19	6.35	11	0.86	0.8	1.0	
	11-18W		11-18W		18	6.35	11	0.90	0.8	1.0	
	11-16W		11-16W		16	6.35	11	1.02	0.9	1.1	
	11-14W		11-14W		14	6.35	11	1.16	1.0	1.2	
	16-72W		16-72W		72	9.525	16	0.23	0.7	0.4	
	16-60W		16-60W		60	9.525	16	0.27	0.7	0.4	
	16-56W		16-56W		56	9.525	16	0.29	0.7	0.4	
	16-48W		16-48W		48	9.525	16	0.34	0.6	0.6	
	16-40W		16-40W		40	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-36W		16-36W		36	9.525	16	0.45	0.6	0.6	
	16-32W		16-32W		32	9.525	16	0.51	0.6	0.6	
	16-30W		16-30W		30	9.525	16	0.55	0.6	0.7	
	16-28W	●	16-28W		28	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-26W	●	16-26W		26	9.525	16	0.63	0.7	0.8	
	16-24W	●	16-24W		24	9.525	16	0.68	0.7	0.8	
	16-22W		16-22W		22	9.525	16	0.74	0.8	0.9	
	16-20W	●	16-20W		20	9.525	16	0.81	0.8	0.9	
	16-19W	●	16-19W		19	9.525	16	0.86	0.8	1.0	
	16-18W	●	16-18W		18	9.525	16	0.90	0.8	1.0	
	16-16W	●	16-16W		16	9.525	16	1.02	0.9	1.1	
	16-14W	●	16-14W		14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-12W	●	16-12W		12	9.525	16	1.36	1.1	1.4	
	16-11W	●	16-11W		11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
	16-10W	●	16-10W		10	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-9W	●	16-9W		9	9.525	16	1.81	1.2	1.7	
	16-8W	●	16-8W		8	9.525	16	2.03	1.2	1.5	
	22-7W		22-7W		7	12.7	22	3.32	1.6	2.3	
	22-6W	●	22-6W		6	12.7	22	2.71	1.6	2.3	
	22-5W		22-5W		5	12.7	22	3.25	1.7	2.4	
	27-4.5W		27-4.5W		4.5	15.875	27	3.61	1.8	2.6	
	27-4W		27-4W		4	15.875	27	4.07	2.0	2.9	

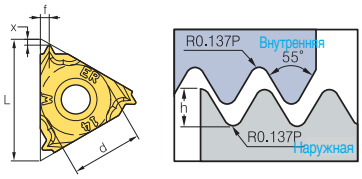


СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

Профиль Витворда (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг: Число ниток/1"	Размеры державки, мм: d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ERM 16-14W					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

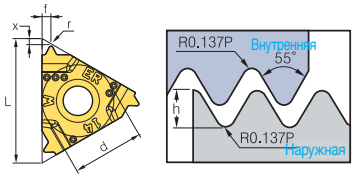


СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

Профиль Витворда (Тип стружколома U)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг: Число ниток/1"	Размеры державки, мм: d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ERM 16-14W-U					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W-U					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

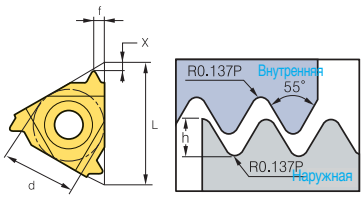


СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

Профиль Витворда (BSW, BSF, BSP, BSB)

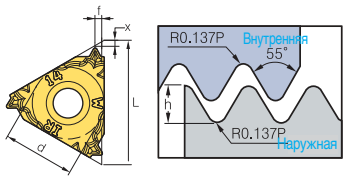
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IR 11-72W		IL 11-72W		72	6.35	11	0.23	0.7	0.4	
	11-60W		11-60W		60	6.35	11	0.27	0.7	0.4	
	11-56W		11-56W		56	6.35	11	0.29	0.7	0.4	
	11-48W		11-48W		48	6.35	11	0.34	0.6	0.6	
	11-40W		11-40W		40	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-36W		11-36W		36	6.35	11	0.45	0.6	0.6	
	11-32W		11-32W		32	6.35	11	0.51	0.6	0.6	
	11-28W		11-28W		28	6.35	11	0.58	0.6	0.7	
	11-26W		11-26W		26	6.35	11	0.63	0.7	0.8	
	11-24W		11-24W		24	6.35	11	0.68	0.7	0.8	
	11-22W		11-22W		22	6.35	11	0.74	0.8	0.9	
	11-20W		11-20W		20	6.35	11	0.81	0.8	0.9	
	11-19W	●	11-19W		19	6.35	11	0.86	0.8	1.0	
	11-18W		11-18W		18	6.35	11	0.90	0.8	1.0	
	11-16W	●	11-16W		16	6.35	11	1.02	0.9	1.1	
	11-14W	●	11-14W		14	6.35	11	1.16	0.9	1.1	
	11-12W		11-12W		12	6.35	11	1.32	0.9	1.2	
	16-72W		16-72W		72	9.525	16	0.23	0.7	0.4	
	16-60W		16-60W		60	9.525	16	0.27	0.7	0.4	
	16-56W		16-56W		56	9.525	16	0.29	0.7	0.4	
	16-48W		16-48W		48	9.525	16	0.34	0.6	0.6	
	16-40W		16-40W		40	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-36W		16-36W		36	9.525	16	0.45	0.6	0.6	
	16-32W		16-32W		32	9.525	16	0.51	0.6	0.6	
	16-30W		16-30W		30	9.525	16	0.55	0.6	0.7	
	16-28W		16-28W		28	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-26W	●	16-26W		26	9.525	16	0.63	0.7	0.8	
	16-24W		16-24W		24	9.525	16	0.68	0.7	0.8	
	16-22W		16-22W		22	9.525	16	0.74	0.8	0.9	
	16-20W	●	16-20W		20	9.525	16	0.81	0.8	0.9	
	16-19W	●	16-19W		19	9.525	16	0.86	0.8	1.0	
	16-18W	●	16-18W		18	9.525	16	0.90	0.8	1.0	
	16-16W	●	16-16W		16	9.525	16	1.02	0.9	1.1	
	16-14W	●	16-14W		14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-12W	●	16-12W		12	9.525	16	1.36	1.1	1.4	
	16-11W	●	16-11W		11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
	16-10W	●	16-10W		10	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-9W	●	16-9W		9	9.525	16	1.81	1.2	1.7	
	16-8W		16-8W		8	9.525	16	2.03	1.2	1.5	
	22-7W		22-7W		7	12.7	22	3.32	1.6	2.3	
	22-6W		22-6W		6	12.7	22	2.71	1.6	2.3	
	22-5W		22-5W		5	12.7	22	3.25	1.7	2.4	
	27-4.5W		27-4.5W		4.5	15.875	27	3.61	1.8	2.6	
	27-4W	●	27-4W		4	15.875	27	4.07	2.0	2.9	



СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

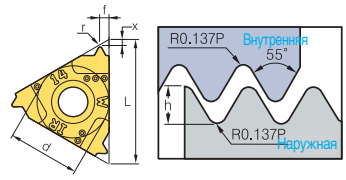
Профиль Витворда (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IRM 16-14W					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

Профиль Витворда (Тип стружколома U)

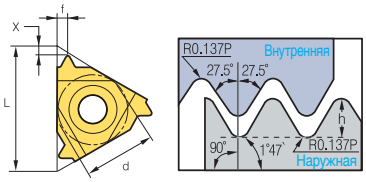
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IRM 16-14W-U					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W-U					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

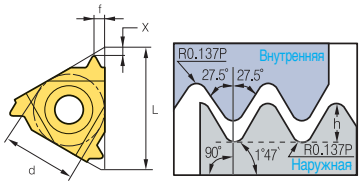
СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

Трубная резьба. Британский стандарт (BSPT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг: Число ниток/1"	Размеры державки, мм: d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 11-28BSPT		EL 11-28BSPT		28	6.35	11	0.58	0.6	0.6	
	11-19BSPT		11-19BSPT		19	6.35	11	0.86	0.8	0.9	
	11-14BSPT		11-14BSPT		14	6.35	11	1.16	0.9	1.0	
	16-28BSPT		16-28BSPT		28	9.525	16	0.58	0.6	0.6	
	16-19BSPT	●	16-19BSPT		19	9.525	16	0.86	0.8	0.9	
	16-14BSPT	●	16-14BSPT		14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11BSPT	●	16-11BSPT		11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
Внутренняя	IR 11-28BSPT		IL 11-28BSPT		28	6.35	11	0.58	0.6	0.6	
	11-19BSPT		11-19BSPT		19	6.35	11	0.86	0.8	0.9	
	11-14BSPT		11-14BSPT		14	6.35	11	1.16	0.9	1.0	
	16-28BSPT		16-28BSPT		28	9.525	16	0.58	0.6	0.6	
	16-19BSPT	●	16-19BSPT		19	9.525	16	0.86	0.8	0.9	
	16-14BSPT	●	16-14BSPT		14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11BSPT	●	16-11BSPT		11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	



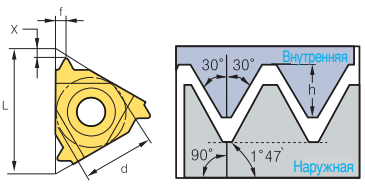


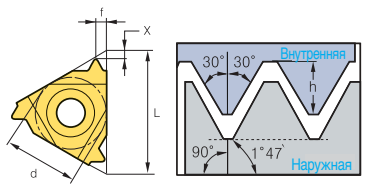
СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Трубная резьба. Международный стандарт (NPT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг: Число ниток/1"	Размеры державки, мм: d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 11-27NPT		EL 11-27NPT		27	6.35	11	0.66	0.7	0.8	
	11-18NPT		11-18NPT		18	6.35	11	1.01	0.8	1.0	
	11-14NPT		11-14NPT		14	6.35	11	1.33	0.8	1.0	
	16-27NPT		16-27NPT		27	9.525	16	0.66	0.7	0.8	
	16-18NPT	●	16-18NPT		18	9.525	16	1.01	0.8	1.0	
	16-14NPT	●	16-14NPT		14	9.525	16	1.33	0.9	1.2	
	16-11.5NPT	●	16-11.5NPT		11.5	9.525	16	1.64	1.1	1.5	
	16-8NPT	●	16-8NPT		8	9.525	16	2.42	1.3	1.8	
Внутренняя	IR 11-27NPT	●	IL 11-27NPT		27	6.35	11	0.66	0.7	0.8	
	11-18NPT	●	11-18NPT		18	6.35	11	1.01	0.8	1.0	
	11-14NPT	●	11-14NPT		14	6.35	11	1.33	0.8	1.0	
	16-27NPT		16-27NPT		27	9.525	16	0.66	0.7	0.8	
	16-18NPT	●	16-18NPT		18	9.525	16	1.01	0.8	1.0	
	16-14NPT	●	16-14NPT		14	9.525	16	1.33	0.9	1.2	
	16-11.5NPT	●	16-11.5NPT		11.5	9.525	16	1.64	1.1	1.5	
	16-8NPT	●	16-8NPT		8	9.525	16	2.42	1.3	1.8	

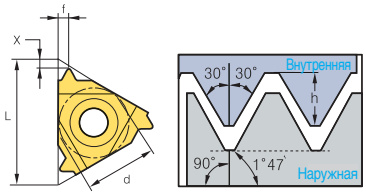
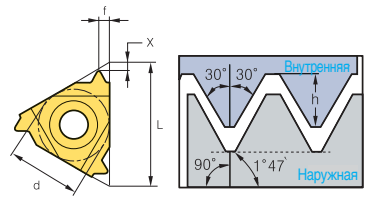




СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

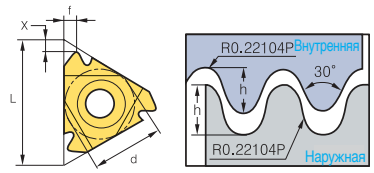
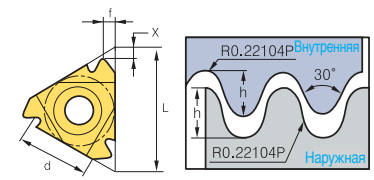
Трубная резьба. Международный стандарт Dryseal (NPTF)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-27NPTF		EL 11-27NPT		27	6.35	11	0.64	0.7	0.8	
	11-18NPTF		11-18NPT		18	6.35	11	1.00	0.8	1.0	
	11-14NPTF		11-14NPT		14	6.35	11	1.35	0.8	1.0	
	16-27NPTF		16-27NPT		27	9.525	16	0.64	0.7	0.8	
	16-18NPTF		16-18NPT		18	9.525	16	1.00	0.8	1.0	
	16-14NPTF		16-14NPT		14	9.525	16	1.35	0.9	1.2	
	16-11.5NPTF		16-11.5NPT		11.5	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-8NPTF		16-8NPT		8	9.525	16	2.38	1.3	1.8	
Внутренняя	IR 11-27NPTF		IL 11-27NPT		27	6.35	11	0.64	0.7	0.8	
	11-18NPTF		11-18NPT		18	6.35	11	1.00	0.8	1.0	
	11-14NPTF		11-14NPT		14	6.35	11	1.35	0.8	1.0	
	16-27NPTF		16-27NPT		27	9.525	16	0.64	0.7	0.8	
	16-18NPTF		16-18NPT		18	9.525	16	1.00	0.8	1.0	
	16-14NPTF		16-14NPT		14	9.525	16	1.35	0.9	1.2	
	16-11.5NPTF		16-11.5NPT		11.5	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-8NPTF		16-8NPT		8	9.525	16	2.38	1.3	1.8	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

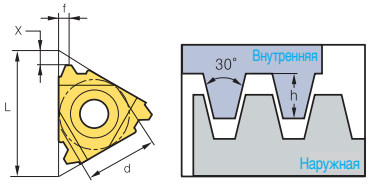
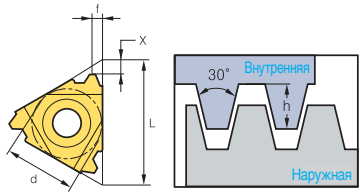
Круглая резьба 405

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 16-10RD		EL 16-10RD		10	9.525	16	1.27	1.1	1.2	
	16-8RD	●	16-8RD		8	9.525	16	1.59	1.4	1.3	
	16-6RD	●	16-6RD		6	9.525	16	2.12	1.5	1.7	
	22-6RD		22-6RD		6	12.7	22	2.12	1.5	1.7	
	22-4RD	●	22-4RD		4	12.7	22	3.18	2.2	2.3	
	27-4RD		27-4RD		4	15.875	27	3.18	2.2	2.3	
Внутренняя	IR 16-10RD		IL 16-10RD		10	9.525	16	1.27	1.1	1.2	
	16-8RD		16-8RD		8	9.525	16	1.59	1.4	1.4	
	16-6RD		16-6RD		6	9.525	16	2.12	1.4	1.5	
	22-6RD		22-6RD		6	12.7	22	2.12	1.5	1.7	
	22-4RD		22-4RD		4	12.7	22	3.18	2.2	2.3	
	27-4RD		27-4RD		4	15.875	27	3.18	2.2	2.3	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

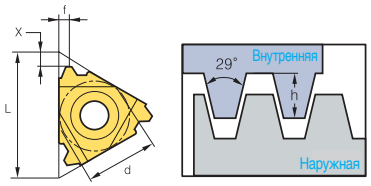
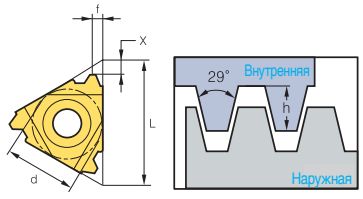
Трапециидальная резьба (TR)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 11-1.5TR		EL 11-1.5TR		1.5	6.35	11	0.90	0.8	0.9	
	16-1.5TR		16-1.5TR		1.5	9.525	16	0.90	1.0	1.1	
	16-2.0TR		16-2.0TR		2.0	9.525	16	1.25	1.1	1.3	
	16-3.0TR	●	16-3.0TR		3.0	9.525	16	1.75	1.3	1.5	
	22-4.0TR	●	22-4.0TR		4.0	12.7	22	2.25	1.7	1.9	
	22-5.0TR	●	22-5.0TR		5.0	12.7	22	2.75	2.1	2.5	
	27-6.0TR	●	27-6.0TR		6.0	15.875	27	3.50	2.3	2.7	
Внутренняя	IR 11-1.5TR		IL 11-1.5TR		1.5	6.35	11	0.90	0.8	0.9	
	16-1.5TR		16-1.5TR		1.5	9.525	16	0.90	1.0	1.1	
	16-2.0TR		16-2.0TR		2.0	9.525	16	1.25	1.1	1.3	
	16-2.5TR		16-2.5TR		2.5	9.525	16	1.53	1.2	1.4	
	16-3.0TR	●	16-3.0TR		3.0	9.525	16	1.75	1.3	1.5	
	22-4.0TR	●	22-4.0TR		4.0	12.7	22	2.25	1.7	1.9	
	22-5.0TR	●	22-5.0TR		5.0	12.7	22	2.75	2.1	2.5	
	27-6.0TR		27-6.0TR		6.0	15.875	27	3.50	2.3	2.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

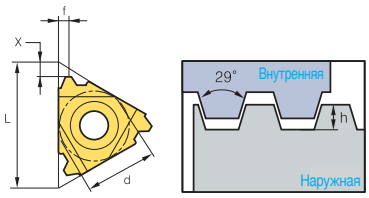
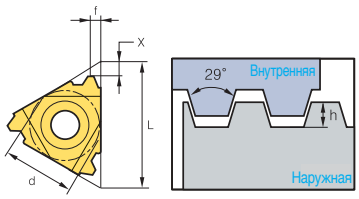
Американский ACME (ACME)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 11-16ACME		EL 11-16ACME		16	6.35	11	0.92	1.0	1.1	
	16-16ACME		16-16ACME		16	9.525	16	0.92	1.0	1.1	
	16-14ACME		16-14ACME		14	9.525	16	1.03	1.0	1.2	
	16-12ACME		16-12ACME		12	9.525	16	1.19	1.1	1.2	
	16-10ACME		16-10ACME		10	9.525	16	1.52	1.3	1.4	
	16-8ACME		16-8ACME		8	9.525	16	1.84	1.4	1.5	
	16-6ACME		16-6ACME		6	9.525	16	2.37	1.7	1.9	
	22-6ACME	●	22-6ACME	●	6	12.7	22	2.37	1.8	2.1	
	22-5ACME	●	22-5ACME	●	5	12.7	22	2.79	2.0	2.3	
	27-4ACME		27-4ACME		4	15.875	27	3.43	2.4	2.7	
Внутренняя	IR 11-16ACME		IL 11-16ACME		16	6.35	11	0.92	0.9	0.9	
	16-16ACME		16-16ACME		16	9.525	16	0.92	1.0	1.1	
	16-14ACME		16-14ACME		14	9.525	16	1.03	1.1	1.2	
	16-12ACME		16-12ACME		12	9.525	16	1.19	1.2	1.3	
	16-10ACME		16-10ACME		10	9.525	16	1.52	1.2	1.3	
	16-8ACME		16-8ACME		8	9.525	16	1.84	1.4	1.5	
	16-6ACME		16-6ACME		6	9.525	16	2.37	1.7	1.9	
	22-6ACME		22-6ACME		6	12.7	22	2.37	1.8	2.1	
	22-5ACME	●	22-5ACME		5	12.7	22	2.79	2.0	2.3	
	27-4ACME		27-4ACME		4	15.875	27	3.43	2.3	2.6	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Stub ACME (STACME)

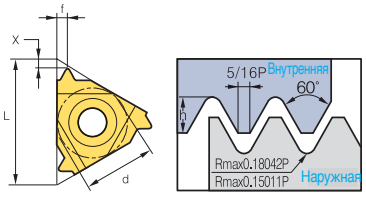
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	**ER 11-16STACME**		**EL 11-16STACME**		16	6.35	11	0.60	1.0	1.0	
	16-16STACME		**16-16STACME**		16	9.525	16	0.60	1.0	1.0	
	16-14STACME		**16-14STACME**		14	9.525	16	0.67	1.1	1.1	
	16-12STACME		**16-12STACME**		12	9.525	16	0.76	1.2	1.2	
	16-10STACME		**16-10STACME**		10	9.525	16	1.02	1.2	1.3	
	16-8STACME		**16-8STACME**		8	9.525	16	1.21	1.4	1.5	
	16-6STACME		**16-6STACME**		6	9.525	16	1.52	1.7	1.8	
	22-6STACME		**22-6STACME**		6	12.7	22	1.52	1.7	1.8	
	22-5STACME		**22-5STACME**		5	12.7	22	1.78	2.1	2.3	
	27-4STACME		**27-4STACME**		4	15.875	27	2.16	2.3	2.4	
	27-3STACME		**27-3STACME**		3	15.875	27	2.79	2.9	2.9	
Внутренняя	**IR 11-16STACME**		**IL 11-16STACME**		16	6.35	11	0.60	1.0	1.0	
	16-16STACME		**16-16STACME**		16	9.525	16	0.60	1.0	1.0	
	16-14STACME		**16-14STACME**		14	9.525	16	0.67	1.1	1.1	
	16-12STACME		**16-12STACME**		12	9.525	16	0.76	1.1	1.2	
	16-10STACME		**16-10STACME**		10	9.525	16	1.02	1.2	1.3	
	16-8STACME		**16-8STACME**		8	9.525	16	1.21	1.4	1.5	
	16-6STACME		**16-6STACME**		6	9.525	16	1.52	1.7	1.8	
	22-6STACME		**22-6STACME**		6	12.7	22	1.52	1.7	1.8	
	22-5STACME		**22-5STACME**		5	12.7	22	1.78	2.1	2.3	
	27-4STACME		**27-4STACME**		4	15.875	27	2.16	2.3	2.4	
	27-3STACME		**27-3STACME**		3	15.875	27	2.79	2.9	2.9	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Дюймовая резьба UNJ

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-48UNJ		EL 11-48UNJ		48	6.35	11	0.31	0.6	0.5	
	11-44UNJ		11-44UNJ		44	6.35	11	0.33	0.6	0.6	
	11-40UNJ		11-40UNJ		40	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-36UNJ		11-36UNJ		36	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-32UNJ		11-32UNJ		32	6.35	11	0.46	0.6	0.7	
	11-28UNJ		11-28UNJ		28	6.35	11	0.52	0.7	0.7	
	11-24UNJ	●	11-24UNJ		24	6.35	11	0.61	0.7	0.8	
	11-20UNJ		11-20UNJ		20	6.35	11	0.73	0.8	0.9	
	11-18UNJ		11-18UNJ		18	6.35	11	0.81	0.8	1.0	
	11-16UNJ		11-16UNJ		16	6.35	11	0.92	0.9	1.1	
	11-14UNJ		11-14UNJ		14	6.35	11	1.05	1.0	1.2	
	16-48UNJ		16-48UNJ		48	9.525	16	0.31	0.6	0.5	
	16-44UNJ		16-44UNJ		44	9.525	16	0.33	0.6	0.6	
	16-40UNJ		16-40UNJ		40	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-36UNJ		16-36UNJ		36	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-32UNJ		16-32UNJ		32	9.525	16	0.46	0.6	0.7	
	16-28UNJ		16-28UNJ		28	9.525	16	0.52	0.7	0.7	
	16-24UNJ		16-24UNJ		24	9.525	16	0.61	0.7	0.8	
	16-20UNJ		16-20UNJ		20	9.525	16	0.73	0.8	0.9	
	16-18UNJ		16-18UNJ		18	9.525	16	0.81	0.8	1.0	
	16-16UNJ		16-16UNJ		16	9.525	16	0.92	0.9	1.1	
	16-14UNJ		16-14UNJ		14	9.525	16	1.05	1.0	1.2	
	16-13UNJ		16-13UNJ		13	9.525	16	1.13	1.0	1.3	
	16-12UNJ	●	16-12UNJ		12	9.525	16	1.22	1.1	1.3	
	16-11UNJ		16-11UNJ		11	9.525	16	1.33	1.2	1.5	
	16-10UNJ		16-10UNJ		10	9.525	16	1.47	1.2	1.5	
	16-9UNJ		16-9UNJ		9	9.525	16	1.63	1.3	1.7	
	16-8UNJ		16-8UNJ		8	9.525	16	1.83	1.2	1.6	
	22-7UNJ		22-7UNJ		7	12.7	22	2.09	1.7	2.3	
	22-6UNJ		22-6UNJ		6	12.7	22	2.44	1.7	2.3	
	22-5UNJ		22-5UNJ		5	12.7	22	2.93	1.8	2.5	
	27-4.5UNJ		27-4.5UNJ		4.5	15.875	27	3.26	2.0	2.7	
	27-4UNJ		27-4UNJ		4	15.875	27	3.67	2.2	3.0	

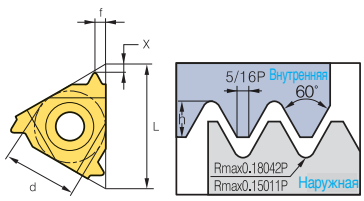


СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

Дюймовая резьба JUN

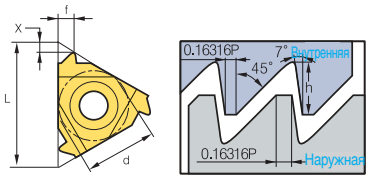
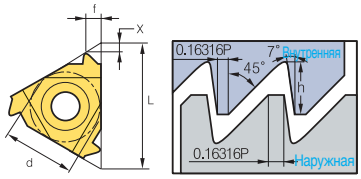
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IR 11-48UNJ		IL 11-48UNJ		48	6.35	11	0.28	0.6	0.5	
	11-44UNJ		11-44UNJ		44	6.35	11	0.30	0.6	0.6	
	11-40UNJ		11-40UNJ		40	6.35	11	0.33	0.6	0.6	
	11-36UNJ		11-36UNJ		36	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-32UNJ		11-32UNJ		32	6.35	11	0.42	0.6	0.7	
	11-28UNJ		11-28UNJ		28	6.35	11	0.47	0.7	0.7	
	11-24UNJ		11-24UNJ		24	6.35	11	0.55	0.7	0.8	
	11-20UNJ		11-20UNJ		20	6.35	11	0.66	0.8	0.9	
	11-18UNJ		11-18UNJ		18	6.35	11	0.74	0.8	1.0	
	11-16UNJ		11-16UNJ		16	6.35	11	0.83	0.9	1.1	
	11-14UNJ		11-14UNJ		14	9.525	11	0.95	1.0	1.2	
	16-48UNJ		16-48UNJ		48	9.525	16	0.28	0.6	0.5	
	16-44UNJ		16-44UNJ		44	9.525	16	0.30	0.6	0.6	
	16-40UNJ		16-40UNJ		40	9.525	16	0.33	0.6	0.6	
	16-36UNJ		16-36UNJ		36	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-32UNJ		16-32UNJ		32	9.525	16	0.42	0.6	0.7	
	16-28UNJ		16-28UNJ		28	9.525	16	0.47	0.7	0.7	
	16-24UNJ		16-24UNJ		24	9.525	16	0.55	0.7	0.8	
	16-20UNJ		16-20UNJ		20	9.525	16	0.66	0.8	0.9	
	16-18UNJ		16-18UNJ		18	9.555	16	0.74	0.8	1.0	
	16-16UNJ		16-16UNJ		16	9.525	16	0.83	0.9	1.1	
	16-14UNJ		16-14UNJ		14	9.525	16	0.95	1.0	1.2	
	16-13UNJ		16-13UNJ		13	9.525	16	1.02	1.0	1.3	
	16-12UNJ		16-12UNJ		12	9.525	16	1.11	1.1	1.3	
	16-11UNJ		16-11UNJ		11	9.525	16	1.21	1.2	1.5	
	16-10UNJ		16-10UNJ		10	9.525	16	1.33	1.2	1.5	
	16-9UNJ		16-9UNJ		9	9.525	16	1.48	1.3	1.7	
	16-8UNJ		16-8UNJ		8	9.525	16	1.66	1.2	1.6	
	22-7UNJ		22-7UNJ		7	12.7	22	1.90	1.7	2.3	
	22-6UNJ		22-6UNJ		6	12.7	22	2.21	1.7	2.3	
	22-5UNJ		22-5UNJ		5	12.7	22	2.66	1.8	2.5	
	27-4.5UNJ		27-4.5UNJ		4.5	15.875	27	2.95	2.0	2.7	
	27-4UNJ		27-4UNJ		4	15.875	27	3.32	2.2	3.0	



СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

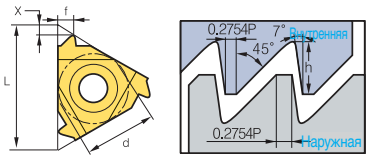
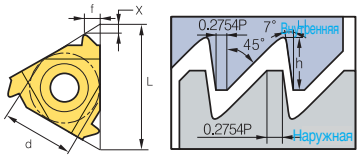
Американский Buttress (ABUT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-20ABUT		EL 11-20ABUT		20	6.35	11	0.84	1.0	1.4	
	11-16ABUT		11-16ABUT		16	6.35	11	1.05	1.3	1.9	
	16-20ABUT		16-20ABUT		20	9.525	16	0.84	1.0	1.4	
	16-16ABUT		16-16ABUT		16	9.525	16	1.05	1.3	1.9	
	16-12ABUT		16-12ABUT		12	9.525	16	1.40	1.4	2.0	
	16-10ABUT		16-10ABUT		10	9.525	16	1.68	1.5	2.3	
	22-8ABUT		22-8ABUT		8	12.7	22	2.10	2.0	3.2	
	22-6ABUT		22-6ABUT		6	12.7	22	2.80	2.2	3.5	
Внутренняя	IR 11-20ABUT		IL 11-20ABUT		20	6.35	11	0.84	1.0	1.4	
	11-16ABUT		11-16ABUT		16	6.35	11	1.05	1.3	1.9	
	16-20ABUT		16-20ABUT		20	9.525	16	0.84	1.0	1.4	
	16-16ABUT		16-16ABUT		16	9.525	16	1.05	1.3	1.9	
	16-12ABUT		16-12ABUT		12	9.525	16	1.40	1.4	2.0	
	16-10ABUT		16-10ABUT		10	9.525	16	1.68	1.5	2.3	
	22-8ABUT		22-8ABUT		8	12.7	22	2.10	2.0	3.2	
	22-6ABUT		22-6ABUT		6	12.7	22	2.80	2.2	3.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

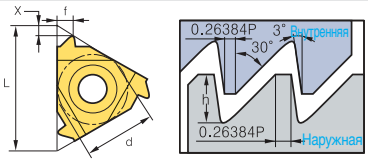
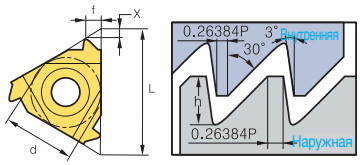
Британский Buttress (BBUT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 16-16BBUT		EL 16-16BBUT		16	9.525	16	0.80	1.1	1.6	
	16-12BBUT		16-12BBUT		12	9.525	16	1.07	1.4	2.1	
	16-10BBUT		16-10BBUT		10	9.525	16	1.28	1.4	2.2	
	16-8BBUT	●	16-8BBUT		8	9.525	16	1.61	1.6	2.5	
	22-8BBUT		22-8BBUT		8	12.7	22	1.61	1.6	2.5	
Внутренняя	IR 16-16BBUT		IL 16-16BBUT		16	9.525	16	0.80	1.1	1.6	
	16-12BBUT		16-12BBUT		12	9.525	16	1.07	1.4	2.1	
	16-10BBUT		16-10BBUT		10	9.525	16	1.28	1.4	2.2	
	16-8BBUT		16-8BBUT		8	9.525	16	1.61	1.6	2.5	
	22-8BBUT		22-8BBUT		8	12.7	22	1.61	1.6	2.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

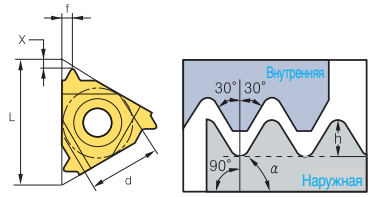
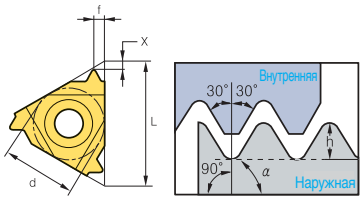
Метрический Buttress (SAGE)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 16-2.0SAGE		EL 16-2.0SAGE		2.0	9.525	16	1.74	1.47	2.08	
	22-2.0SAGE		22-2.0SAGE		2.0	12.7	22	1.74	1.47	2.08	
	22-3.0SAGE		22-3.0SAGE		3.0	12.7	22	2.60	1.79	2.60	
	27-4.0SAGE	●	27-4.0SAGE		4.0	15.875	27	3.55	1.93	3.20	
Внутренняя	IR 16-2.0SAGE		IL 16-2.0SAGE		2.0	9.525	16	1.50	1.52	2.2	
	22-3.0SAGE		22-3.0SAGE		3.0	12.7	22	2.25	1.66	2.9	
	27-4.0SAGE	●	27-4.0SAGE		4.0	5/8	27	3.09	2.12	3.2	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

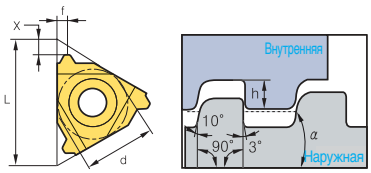
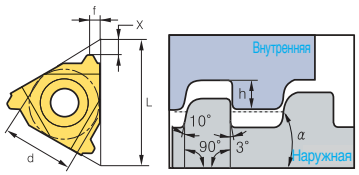
API

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 22-4API382	●	EL 22-4API382		4	12.7	22	3.09	2.1	2.8	
	22-4API383		22-4API383		4	12.7	22	3.08	2.1	2.8	
	22-4API502		22-4API502		4	12.7	22	3.75	2.0	2.9	
	22-4API503		22-4API503		4	12.7	22	3.74	2.0	2.9	
	22-5API403	●	22-5API403		5	12.7	22	2.99	1.8	2.6	
	22-6API551		22-6API551		6	12.7	22	1.41	2.6	2.0	
	27-4API382	●	27-4API382		4	15.875	27	3.09	2.1	2.8	
	27-4API383	●	27-4API383		4	15.875	27	3.08	2.1	2.8	
	27-4API502	●	27-4API502		4	15.875	27	3.75	2.1	3.1	
	27-4API503		27-4API503		4	15.875	27	3.74	2.1	3.1	
	27-5API403		27-5API403		5	15.875	27	2.99	1.9	2.7	
Внутренняя	IR 22-4API382		IL 22-4API382		4	12.7	22	3.09	2.1	2.8	
	22-4API383		22-4API383		4	12.7	22	3.08	2.1	2.8	
	22-4API502		22-4API502		4	12.7	22	3.75	2.1	3.1	
	22-4API503		22-4API503		4	12.7	22	3.74	2.0	2.9	
	22-5API403	●	22-5API403		5	12.7	22	2.99	1.8	2.6	
	22-6API551		22-6API551		6	12.7	22	1.41	2.6	2.0	
	27-4API382	●	27-4API382		4	15.875	27	3.09	2.1	2.8	
	27-4API383		27-4API383		4	15.875	27	3.08	2.1	2.8	
	27-4API502	●	27-4API502		4	15.875	27	3.75	2.1	3.1	
	27-4API503		27-4API503		4	15.875	27	3.74	2.1	3.1	
	27-5API403		27-5API403		5	15.875	27	2.99	1.9	2.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

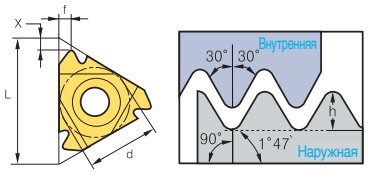
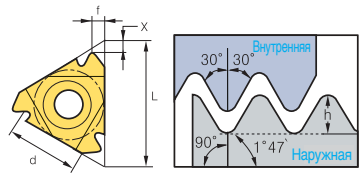
Стандарт API Buttress Casing (BUT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	IPF	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 22-5BUT75	●	EL 22-5BUT75		5	0.75	12.7	22	1.55	3.1	1.9	
	22-5BUT1		22-5BUT1		5	1	12.7	22	1.55	3.1	1.9	
Внутренняя	IR 22-5BUT75	●	IL 22-5BUT75		5	0.75	12.7	22	1.55	2.8	1.9	
	22-5BUT1		22-5BUT1		5	1	12.7	22	1.55	2.8	1.9	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

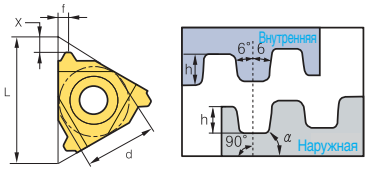
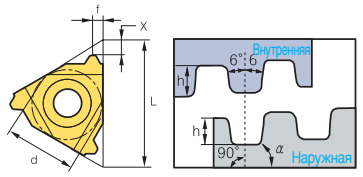
Стандарт API Round Casing & Tubing (APIRD)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 16-10APIRD	●	EL 16-10APIRD		10	9.525	16	1.41	1.2	1.4	
	16-8APIRD	●	16-8APIRD		8	9.525	16	1.81	1.3	1.5	
Внутренняя	IR 16-10APIRD	●	IL 16-10APIRD		10	9.525	16	1.41	1.2	1.4	
	16-8APIRD	●	16-8APIRD		8	9.525	16	1.81	1.3	1.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

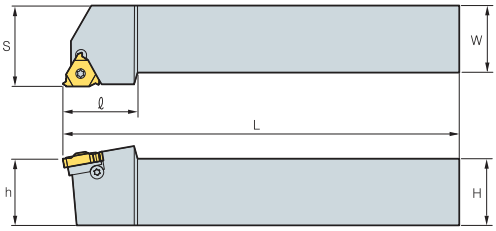
Резьба квадратная специальная (EL)

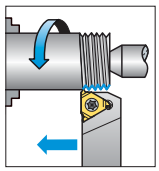
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм IPF	d	L	hmin	x	f	Геометрия
Наружная	ER 22-6EL15		EL 22-6EL15		6	1.5	12.7	22	1.21	1.9	1.9	
	22-5EL125		22-5EL125		5	1.25	12.7	22	1.71	2.3	2.4	
Внутренняя	IR 22-6EL15		IL 22-6EL15		6	1.5	12.7	22	1.39	1.8	1.9	
	22-5EL125		22-5EL125		5	1.25	12.7	22	1.91	2.2	2.4	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

ER(L)H
(Прижим винтом)





Правое исполнение

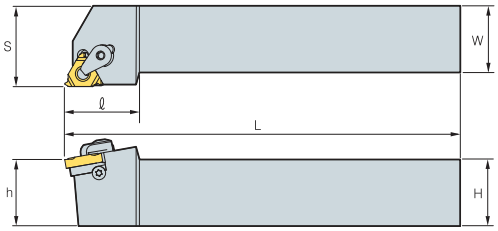
(мм)

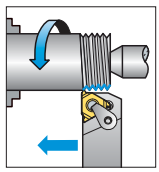
Обозначение		Диаметр вписанной окружности	H	W	L	S	h	ℓ	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ
ER(L)H	08N-11	6.35	8	8	136.4	11	8	17.5	ST11N	-	-	-	TW08P
	10N-11	6.35	10	10	70.0	11	10	17.5					
	12N-11	6.35	12	12	80.0	12	12	17.5					
	12N-16	9.525	12	12	83.2	16	12	22	ST16N	-	-	-	TW10P
	09-16	9.525	9.52	9.52	63.6	16	9.52	20.5	ST16	STA16	ATE16	ATI16	TW10P
	12-16	9.525	12	12	83.2	16	12	22					
	16-16	9.525	16	16	100.0	16	16	20.5					
	20-16	9.525	20	20	128.6	20	20	30					
	25-16	9.525	25	25	153.6	25	25	30					
	32-16	9.525	32	32	173.6	32	32	30					
	25-22	12.7	25	25	155.7	25	25	36	ST22	STA22	ATE22	ATI22	TW20P
	32-22	12.7	32	32	175.7	32	32	36					
	40-22	12.7	40	40	205.7	40	40	36					
	25-27	15.875	25	25	151.6	32	25	35	ST27	STA27	ATE27	ATI27	TW25L
	32-27	15.875	32	32	176.6	32	32	40					
	40-27	15.875	40	40	206.6	40	40	40					
	50-27	15.875	50	50	256.6	50	50	40					

СМП смотреть на стр. D10~D13, D16, D18, D19, D22, D23~D26

- Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°
- Тип И - опрная пластина не требуется

ER(L)H-C
(Прижим кронштейном)





Правое исполнение

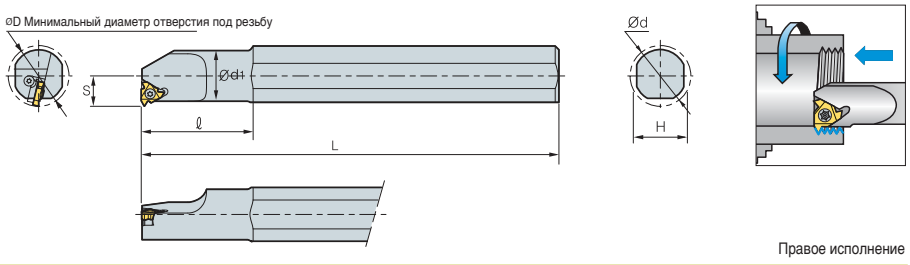
(мм)

Обозначение		Диаметр вписанной окружности	H	W	L	S	h	ℓ	Винт опорной пластины	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ
ER(L)H-C	20-16C	9.525	20	20	128.6	20	20	30	STA16	CTH16	ATE16	ATI16	TW10P TW15P
	25-16C	9.525	25	25	153.6	25	25	30					
	32-16C	9.525	32	32	173.6	32	32	30					
	25-22C	12.7	25	25	155.7	25	25	36	STA22	CTH22	ATE22	ATI22	TW20P
	32-22C	12.7	32	32	175.7	32	32	36					
	40-22C	12.7	40	40	205.7	40	40	36					
	25-27C	15.875	25	25	151.6	25	25	35	STA27	CTH27	ATE27	ATI27	TW25L
	32-27C	15.875	32	32	176.6	32	32	40					
	40-27C	15.875	40	40	206.6	40	40	40					
	50-27C	15.875	50	50	256.6	50	50	40					

СМП смотреть на стр. D10~D13, D16, D18, D19, D22, D23~D26

- Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°

IR(L)H
(Прижим винтом)



Правое исполнение

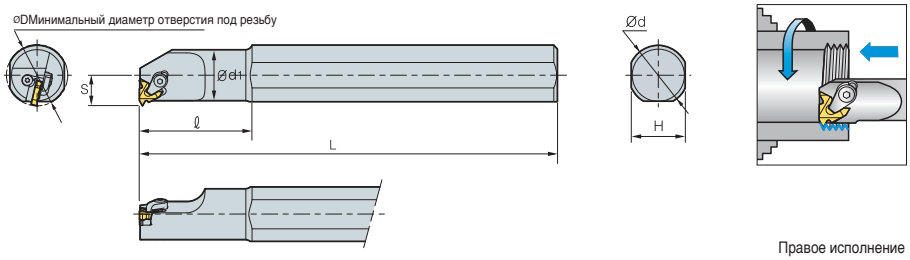
(мм)

Обозначение		Диаметр вписанной окружности	ØD	Ød	Ød1	H	L	S	ℓ	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ
IR(L)H	10DN-11	6.35	13	10	10.0	9.5	100	7.3	-	ST11N	-	-	-	TW08P
	10N-11	6.35	13	20	10.0	18.0	180	7.3	25					
	13N-11	6.35	16	20	13.0	18.0	180	8.9	32					
	13N-16	9.525	17	20	12.7	18.0	180	10.3	32	ST16N	-	-	-	TW10P
	16N-16	9.525	20	20	16.0	18.0	180	11.5	40					
	16DN-16	9.525	20	16	16.0	15.2	150	11.3	32					
	20-16	9.525	24	20	20.0	18.0	180	13.4	40	ST16	STA16	ATI16	ATE16	TW10P
	25-16	9.525	29	32	25.0	29.0	250	16.3	60					
	25D-16	9.525	29	25	24.5	22.6	200	16.1	45					
	32-16	9.525	36	32	32.0	29.0	250	19.6	60					
	40-16	9.525	44	40	40.0	36.0	300	23.8	60					
	20N-22	12.7	27	20	20.0	18.0	180	15.6	50	ST22N	-	-	-	TW20P
	25-22	12.7	32	32	25.0	29.0	250	17.4	60	ST22	STA22	ATI22	ATE22	TW20P
	25D-22	12.7	32	25	24.6	22.6	200	17.2	45					
	32-22	12.7	39	32	32.0	29.0	250	21.5	60					
	40-22	12.7	47	40	40.0	36.0	300	25.8	60					
	32-27	15.875	40	32	32.0	29.0	250	22.4	60	ST27	STA27	ATI27	ATE27	TW25L
	40-27	15.875	48	40	40.0	36.0	300	26.4	60					
	50-27	15.875	58	50	50.0	45.0	350	31.4	75					
	60-27	15.875	69	60	60.0	54.0	400	36.4	75					

СМП смотреть на стр. D10, D11, D14, D15, D17, D 20~D25, D27~D30

• Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°
• Тип И - опрная пластина не требуется

IR(L)H-C
(Прижим кронштейном)



Правое исполнение

(мм)

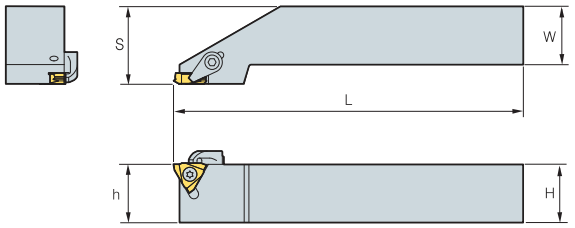
Обозначение		Диаметр вписанной окружности	ØD	Ød	Ød1	H	L	S	ℓ	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ
IR(L)H	20-16C	9.525	24	20	20.0	18.0	180	13.4	50	STA16	CTH16	ATI16	ATE16	TW10P TW15P
	25-16C	9.525	29	32	25.0	28.0	250	16.3	60					
	25D-16C	9.525	29	25	24.6	22.6	200	16.1	45					
	32-16C	9.525	36	32	32.0	29.0	250	19.6	60					
	40-16C	9.525	44	40	40.0	36.0	300	23.8	60					
	25-22C	12.7	32	32	25.0	29.0	250	17.4	60	STA22	CTH22	ATI22	ATE22	TW20P
	25D-22C	12.7	32	25	24.6	22.6	200	17.2	45					
	32-22C	12.7	39	32	32.0	29.0	250	21.5	60					
	40-22C	12.7	47	40	40.0	36.0	300	25.8	60					
	32-27C	15.875	40	32	32.0	29.0	250	22.4	60	STA27	CTH27	ATI27	ATE27	TW25L
	40-27C	15.875	48	40	40.0	36.0	300	26.4	60					
	50-27C	15.875	58	50	50.0	45.0	350	31.4	75					
	60-27C	15.875	69	60	60.5	54.0	400	36.4	75					

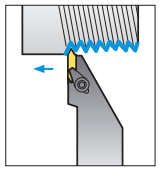
СМП смотреть на стр. D10, D11, D14, D15, D17, D 20~D25, D27~D30

• Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°

VTH

VETR



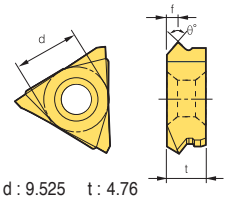


Правое исполнение

(мм)

Обозначение		H=(h)	W	L	S	Пластинаs	Прижим кронштейном	Шпилька	Винт	Ключ
VTH	2020R	20	20	125	26.4	VETR	CS6R1	DHA0617	FTKA03510	TW15P, HW30L
	2525R	25	25	150	33.4					
	3225R	32	25	170	33.4					

Тангенциальный тип СМП

Форма	Обозначение		Тв. сплавы с покрытием	Керметы	Тв. сплавы	Размеры державки, мм			Геометрия
			PC130	CN20	ST10	Шаг (мм)	θ	f	
	VETR	080				0.8	60°	1.4	 d : 9.525 t : 4.76
		100			●	1.0	60°	1.4	
		125				1.25	60°	1.4	
		150			●	1.5	60°	1.2	
		175				1.75	60°	1.2	
		200			●	2.0	60°	1.2	
		250			●	2.5	60°	1.4	
		300			●	3.0	60°	1.6	
		150F		●	●	0.8~1.5	60°	1.4	
		300F	●	●	●	1.5~3.0	60°	1.6	

● : Наличие на складе

Система обозначения фрез

TM S R L 25 - 11

1	2	3	4	5	6
Назначение	Тип фрезы	Исполнение державки	Тип корпуса	Диаметр хвостовика	Номинальный размер пластины

1 Назначение
TM S R L 25 - 11

TM : Фрезерование резьбы

3 Исполнение державки
TM S R L 25 - 11

R : Правое исполнение
L : Левое исполнение

5 Диаметр хвостовика
TM S R L 25 - 11

25:25.0 мм

2 Тип фрезы
TM S R L 25 - 11

S : Фреза концевая

4 Тип корпуса
TM S R L 25 - 11

Нет обозначения : Стандартный
L : Удлиненный
T : Усиленный

6 Номинальный размер пластины
TM S R L 25 - 11

10 : 10.4мм	**22** : 22мм
11 : 11мм	**27** : 27мм
16 : 16мм	**38** : 38.5мм

Система обозначения пластин

TM 2 I 16 - 1.5 ISO

1	2	3	4	5	6
Назначение СМП	Количество режущих кромок	Тип пластины	Номинальная длина режущей кромки	Шаг резьбы	Стандарт резьбы

1 Назначение СМП
TM 2 I 16 - 1.5 ISO

Пластина для фрезерования резьбы

4 Номинальная длина режущей кромки
TM 2 I 16 - 1.5 ISO

10 : 10.4
11 : 11
16 : 16
22 : 22
27 : 27
38 : 38.5

6 Стандарт резьбы
TM 2 I 16 - 1.5 ISO

Метрический профиль ISO
Американский профиль UN(UNC, UNF, UNEF)
UNJ
Духов-Уэрт (BSW, BSF, BSP, BSB)
Трубная резьба (NPT)
Трубная резьба (NPTF)
Британский стандарт трубная резьба (BSPT)

2 Количество режущих кромок
TM 2 I 16 - 1.5 ISO

Примечание : 1 режущая кромка
2 режущих кромки

3 Тип пластины
TM 2 I 16 - 1.5 ISO

I : Внутренняя
E: Наружная
EI: Наружная и внутренняя

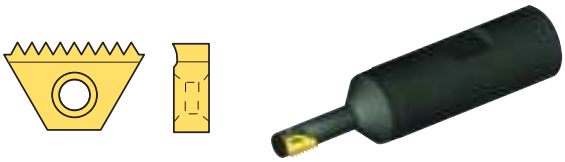
5 Шаг резьбы
TM 2 I 16 - 1.5 ISO

мм : 0.5 6.0
Число ниток/1" : 48 6

Фрезерование резьбы

Рекомендации по выбору фрез

Малый диаметр Тип



Державка : TMSR Пластина: TM L=10,4мм
Применение : обработка малых диаметров от 9,5мм

стандарт Тип

Державка : TMSR Пластина: TM2
Применение : обработка резьб стандартной длины

долго Тип

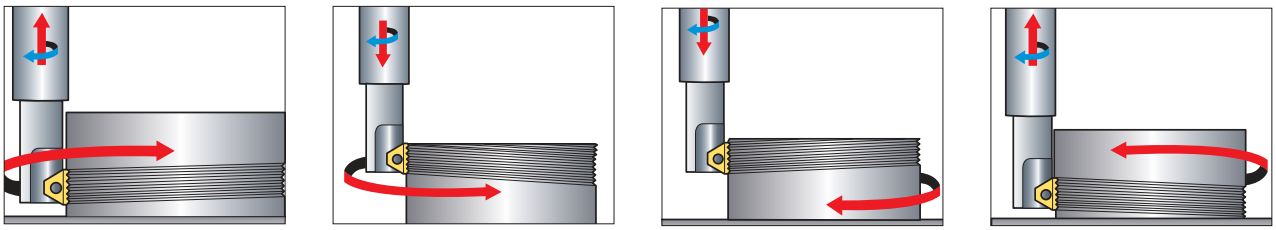
Державка : TMSR Пластина: TM2
Применение : обработка длинных и глубоких резьб

Конические Тип

Державка : TMSR Пластина: TM2 (BSPT, NPT, NPTF)
Применение : обработка резьб стандартной длины

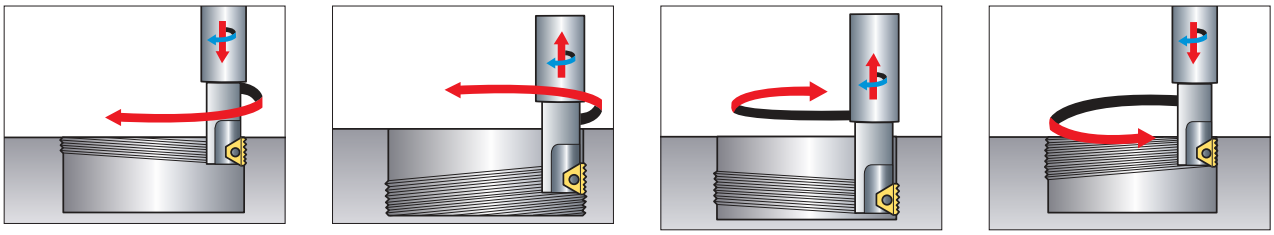
Основные методы нарезания резьбы

Наружная резьба



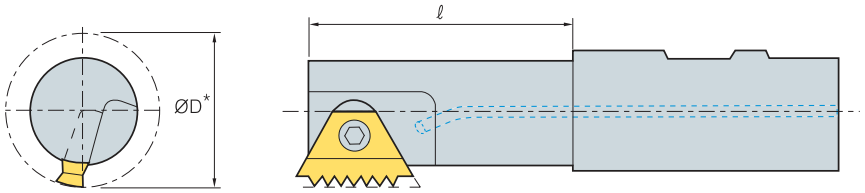
Правая резьба. | Левая резьба. | Правая резьба. | Левая резьба.

Внутренняя резьба



Правая резьба. | Левая резьба. | Правая резьба. | Левая резьба.

Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы

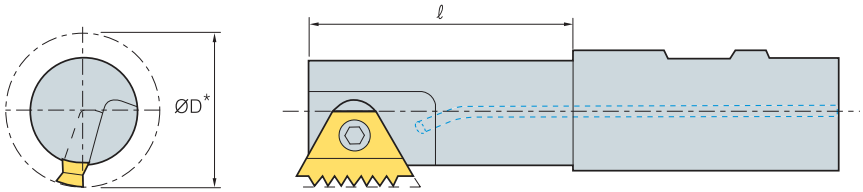


ISO

Шаг	Номинальный диаметр	Корпус фрезы	Пластина	Вылет	Диаметр	Профиль резьбы
(мм)	(мм)			фрезы	обработки*	Высота профиля
0.75	11	TMSR 12-10	TM2I 10-0.75ISO	12.0	9.0	0.43
1.0	12-14	TMSR 12-10	TM2I 10-1.0ISO	12.0	9.0	0.58
	15-18	TMSR 12-11	TM2I 11-1.0ISO	12.0	11.5	
	20	TMSR 16-16	TM2I 16-1.0ISO	22.0	17.0	
	22	TMSR 20-22	TM2I 22-1.0ISO	29.0	19.0	
	24	TMSR 20-16	TM2I 16-1.0ISO	43.0	20.0	
	25-28	TMSRL 25-16	TM2I 16-1.0ISO	25.0	22.0	
1.25	14	TMSR 12-10	TM2I 10-1.25ISO	12.0	9.0	0.72
1.5	14-15	TMSR 12-10	TM2I 10-1.5ISO	12.0	9.0	0.87
	16-20	TMSR 12-11	TM2I 11-1.5ISO	12.0	11.5	
	22	TMSR 16-16	TM2I 16-1.5ISO	22.0	17.0	
	24	TMSR 20-22	TM2I 22-1.5ISO	29.0	19.0	
	25-26	TMSR 20-16	TM2I 16-1.5ISO	43.0	20.0	
	27-30	TMSRL 25-16	TM2I 16-1.5ISO	25.0	22.0	
	35-42	TMSR 25-27	TM2I 27-1.5ISO	52.0	30.0	
	45	TMSR 32-27	TM2I 27-1.5ISO	58.0	37.0	
2.0	22	TMSRT 16-16	TM2I16-2.0ISO	22.0	15.5	1.15
	24	TMSR 16-16	TM2I 16-2.0ISO	22.0	17.0	
	25	TMSR 20-22	TM2I 22-2.0ISO	29.0	19.0	
	27	TMSR 20-16	TM2I 16-2.0ISO	43.0	20.0	
	28-32	TMSRL 25-16	TM2I 16-2.0ISO	25.0	22.0	
	39-42	TMSR 25-27	TM2I 27-2.0ISO	52.0	30.0	
	45-48	TMSR 32-27	TM2I 27-2.0ISO	58.0	37.0	
3.0	42-48	TMSR 25-27	TM2I 27-3.0ISO	52.0	30.0	1.73
	50-52	TMSR 32-27	TM2I 27-3.0ISO	58.0	37.0	
4.0	45-52	TMSR 25-27	TM2I 27-4.0ISO	52.0	30.0	2.31
	55	TMSR 32-38	TM2I 38-4.0ISO	55.0	35.0	
	56-58	TMSR 32-27	TM2I 27-4.0ISO	58.0	37.0	
	60-65	TMSR 40-38	TM2I 38-4.0ISO	65.0	46.0	
5.0	48-52	TMSR 32-38	TM2I 38-5.0ISO	55.0	35.0	2.89
5.5	56	TMSR 32-38	TM2I 38-5.5ISO	55.0	35.0	3.17
	60	TMSR 40-38	TM2I 38-5.5ISO	65.0	46.0	
6.0	64-68	TMSR 40-38	TM2I 38-6.0ISO	65.0	46.0	3.46

* Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр.
Также могут применяться фрезы меньшего диаметра

Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы

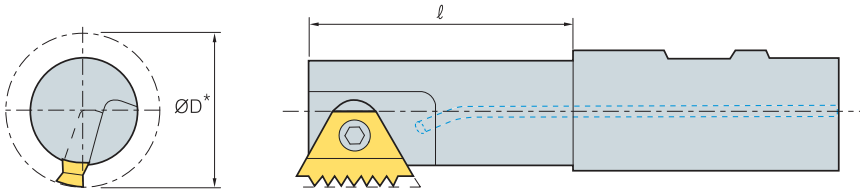


UN

Шаг Количество ниток/1"	Номинальный диаметр (дюйм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы Высота профиля
32	7/16-1/2	TMSR 12-10	TMI 10-32UN	12.0	9.0	0.46
	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-32UN	12.0	11.5	
	3/4-13/16	TMSR 16-16	TM2I 16-32UN	22.0	17.0	
	7/8-15/16	TMSR 20-16	TM2I 16-32UN	43.0	20.0	
	1	TMSR 25-16	TM2I 16-32UN	25.0	22.0	
28	7/16-1/2	TMSR 12-10	TMI 10-28UN	12.0	9.0	0.52
	9/16-3/4	TMSR 12-11	TM2I 11-28UN	12.0	115	
	13/16-7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-28UN	22.0	17.0	
	15/16	TMSR 20-16	TM2I 16-28UN	43.0	20.0	
	1-1 1/8	TMSRL 25-16	TM2I 16-28UN	25.0	22.0	
24	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-24UN	12.0	11.5	0.61
20	1/2-9/16	TMSR 12-10	TMI 10-20UN	12.0	9.0	0.73
	5/8-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-20UN	12.0	11.5	
	7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-20UN	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2I 16-20UN	43.0	20.0	
	1 1/16-1 1/8	TMSRL 25-16	TM2I 16-20UN	25.0	22.0	
	1 3/8-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-20UN	52.0	30.0	
	1 11/16-1 13/16	TMSR 32-27	TM2I 27-20UN	28.0	37.0	
18	5/8	TMSR 12-11	TM2I 11-18UN	12.0	11.5	0.81
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-18UN	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-18UN	52.0	30.0	
	1 11/16	TMSR 32-27	TM2I 27-18UN	58.0	37.0	
16	11/16-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-16UN	12.0	11.5	0.92
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-16UN	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2I 16-16UN	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-16UN	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-16UN	52.0	30.0	
	1 11/16-1 7/8	TMSR 32-27	TM2I 27-16UN	58.0	37.0	
14	7/8	TMSR 12-11	TM2I 11-14UN	12.0	11.5	1.05
12	7/8	TMSRT 16-16	TM2I 16-12UN	22.0	15.5	1.22
	15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-12UN	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-22	TM2I 22-12UN	29.0	19.0	
	1 1/16	TMSR 20-16	TM2I 16-12UN	43.0	20.0	
	1 1/8-1 1/4	TMSRL 25-16	TM2I 16-12UN	25.0	22.0	
	1 1/2-1 11/16	TMSR 25-27	TM2I 27-12UN	52.0	30.0	
	1 3/4-1 15/16	TMSR 32-27	TM2I 27-12UN	58.0	37.0	
8	1 11/16-1 15/16	TMSR 25-27	TM2I 27-8UN	52.0	30.0	1.83
	2-1 1/8	TMSR 32-27	TM2I 27-8UN	58.0	37.0	
6	2-2 1/8	TMSR 25-27	TM2I 27-6UN	52.0	30.0	2.44
	2 1/4	TMSR 32-27	TM2I 27-6UN	58.0	37.0	
	2 3/8-2 1/2	TMSR 40-38	TM2I 38-6UN	65.0	46.0	
4.5	2-2 1/4	TMSR 32-38	TM2I 38-4.5UN	55.0	35.0	3.26
4	2 1/2	TMSR 40-38	TM2I 38-4UN	65.0	46.0	3.67

* Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр.
Также могут применяться фрезы меньшего диаметра

Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



UNJ

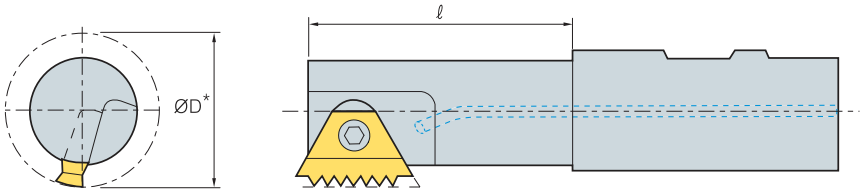
Шаг	Номинальный диаметр	Корпус фрезы	Пластина	Вылет	Диаметр	Профиль резьбы
Количество ниток/1"	(дюйм)			фрезы	обработки*	Высота профиля
24	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-24UNJ	12.0	11.5	0.55
20	1/2	TMSR 12-10	TMI 10-20UNJ	12.0	9.0	0.66
	3/4-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-20UNJ	12.0	11.5	
	7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-20UNJ	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2I 16-20UNJ	43.0	20.0	
18	5/8	TMSR 12-11	TM2I 11-18UNJ	12.0	11.5	0.74
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-18UNJ	25.0	22.0	
16	11/16-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-16UNJ	12.0	11.5	0.83
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-16UNJ	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2I 16-16UNJ	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-16UNJ	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-16UNJ	52.0	30.0	
	1 11/16-1 7/8	TMSR 32-27	TM2I 27-16UNJ	58.0	37.0	
14	7/8	TMSR 12-11	TM2I 11-14UNJ	12.0	11.5	0.95
12	7/8	TMSRT 16-16	TM2I 16-12UNJ	22.0	15.5	1.11
	15/16-1	TMSR 16-16	TM2I 16-12UNJ	22.0	17.0	
	1 1/16	TMSR 20-16	TM2I 16-12UNJ	43.0	20.0	
	1 1/8-1 1/4	TMSRL 25-16	TM2I 16-12UNJ	25.0	22.0	
	1 1/2-1 11/16	TMSR 25-27	TM2I 27-12UNJ	52.0	30.0	
	1 3/4-1 15/16	TMSR 32-27	TM2I 27-12UNJ	58.0	37.0	

W

Шаг	Номинальный диаметр	Корпус фрезы	Пластина	Вылет	Диаметр	Профиль резьбы
Количество ниток/1"	(дюйм)			фрезы	обработки*	Высота профиля
26	1/2-9/16	TMSR 12-10	TMEI 10-26W	12.0	9.0	0.63
	5/8-3/4	TMSR 12-11	TM2EI 11-26 W	12.0	11.5	
	13/16-7/8	TMSR 16-16	TM2EI 16-26W	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2EI 16-26W	43.0	20.0	
	1 1/16-1 1/8	TMSRL 25-16	TM2EI 16-26W	25.0	22.0	
20	9/16	TMSR 12-10	TM2EI 10-20W	12.0	9.0	0.81
	5/8-13/16	TMSR 12-11	TM2EI 11-20W	12.0	11.5	
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-20W	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2EI 16-20W	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2EI 16-20W	25.0	22.0	
16	13/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-16W	22.0	15.5	1.02
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-16W	22.0	17.0	
	1-1 1/16	TMSR 20-16	TM2EI 16-16W	43.0	20.0	
	1 1/8-1 1/4	TMSRL 25-16	TM2EI 16-16W	25.0	22.0	
	1.4-1 5/8	TMSR 25-27	TM2EI 27-16W	52.0	30.0	
	1 3/4-1.9	TMSR 32-27	TM2EI 27-16W	28.0	37.0	
12	1 1/2-1 3/4	TMSR 25-27	TM2EI 27-12W	52.0	30.0	1.36
	1 7/8	TMSR 32-27	TM2EI 27-12W	58.0	37.0	
8	1 7/8-1.9	TMSR 25-27	TM2EI 27-8W	52.0	30.0	2.03
	2.1-2 1/8	TMSR 32-27	TM2EI 27-8W	58.0	37.0	
7	2	TMSR 25-27	TM2EI 27-7W	52.0	30.0	2.32
6	2.1-2 1/8	TMSR 25-27	TM2EI 27-6W	52.0	30.0	2.71
	2 1/4	TMSR 32-38	TM2EI 38-6W	55.0	35.0	
	2 3/8-2.6	TMSR 32-27	TM2EI 27-6W	58.0	37.0	
	2 5/8-2 3/4	TMSR 40-38	TM2EI 38-6W	65.0	46.0	
5	3	TMSR 40-38	TM2EI 38-5W	65.0	46.0	3.25
4.5	3 1/2	TMSR 40-38	TM2EI 38-4.5W	65.0	46.0	3.61

* Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр.
Также могут применяться фрезы меньшего диаметра

Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



BSPT

Шаг	Номинальный диаметр	Корпус фрезы	Пластина	Вылет	Диаметр	Профиль резьбы
Количество ниток/1"	(дюйм)			фрезы	обработки*	Высота профиля
19	3/8	TMSR 21-11	TM2EI 11-19 BSPT	20.0	11.5	0.86
14	1/2-3/4	TMSRT 16-11	TM2EI 16-14 BSPT	22.0	15.5	1.16
11	1-1 1/4	TMSRT 20-16	TM2EI 16-11 BSPT	23.0	19.0	1.48
	1 1/2	TMSR 25-27	TM2EI 27-11 BSPT	52.0	30.0	
	2-6	TMSRT 32-27	TM2EI 27-11 BSPT	58.0	37.0	

NPT

Шаг	Номинальный диаметр	Корпус фрезы	Пластина	Вылет	Диаметр	Профиль резьбы
Количество ниток/1"	(дюйм)			фрезы	обработки*	Высота профиля
14	1/2	TMSRT 16-16	TM2EI 16-14 NPT	22.0	15.5	1.33
	3/4	TMSRT 20-16	TM2EI 16-14 NPT	23.0	19.0	
11.5	1	TMSRT 20-16	TM2EI 16-11.5 NPT	23.0	19.0	1.64
	1 1/4	TMSR 25-27	TM2EI 27-11.5 NPT	52.0	30.0	
	1 1/2-2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-11.5 NPT	58.0	37.0	
8	2 1/2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-8 NPT	58.0	37.0	2.42
	3-24	TMSR 40-38	TM2EI 38-8 NPT	65.0	46.0	

NPTF

Шаг	Номинальный диаметр	Корпус фрезы	Пластина	Вылет	Диаметр	Профиль резьбы
Количество ниток/1"	(дюйм)			фрезы	обработки*	Высота профиля
14	1/2	TMSRT 16-16	TM2EI 16-14 NPTF	22.0	15.5	1.35
	3/4	TMSRT 20-16	TM2EI 16-14 NPTF	23.0	19.0	
11.5	1	TMSRT 20-16	TM2EI 16-11.5 NPTF	23.0	19.0	1.63
	1 1/2	TMSR 25-27	TM2EI 27-11.5 NPTF	52.0	30.0	
	2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-11.5 NPTF	58.0	37.0	
8	2 1/2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-8 NPTF	58.0	37.0	2.38
	3	TMSR 40-38	TM2EI 38-8 NPTF	65.0	46.0	

* Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр.
Также могут применяться фрезы меньшего диаметра

Минимальные диаметры отверстий для всех типов резьбофрез

Шаг		0.5	0.6	0.7	0.75 0.80	0.9	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	-	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	-	6.0	-
	Количество ниток/1"	48	44	36	32	28	26 24	20 19	18 16	14	13 12	11.5 11	10	9 8	7	6	-	5	-	4.5	-	4
Корпус фрезы	Диаметр	Минимальный диаметр растачивания																				
TMSR 12-10	9.0	9.5	9.7	9.9	10.0	10.4	10.7	11.4	12.0													
TMSR 20-10	9.0	9.5	9.7	9.9	10.0	10.4	10.7	11.4	12.0													
TMSR 12-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1												
TMSR 20-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1												
TMSRL 25-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1												
TMSRT 16-16	15.5	16.0	16.2	16.4	16.5	16.9	17.2	17.9	18.5	19.0	19.5	20.0										
TMSR 16-16	17.0	17.6	17.8	18.0	18.2	18.7	19.0	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5										
TMSR 16-22	17.0	17.6	17.8	18.0	18.2	18.7	19.0	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5										
TMSR 20-22	19.0	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	21.0	21.6	22.0	22.5	23.0	23.5										
TMSRT 20-16	19.0	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	21.0	21.6	22.0	22.5	23.0	23.5										
TMSR 20-16	20.0	20.7	21.0	21.2	21.4	21.8	22.0	22.6	23.0	23.5	24.0	24.5										
TMSRW 25-22	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5										
TMSRL 25-22	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5										
TMSRL 25-16	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5										
TMSR 25-27	30.0	30.7	31.0	31.2	31.4	31.8	32.0	32.8	33.5	34.1	34.6	35.6	36.6	39.0	42.0	45.0	48.0					
TMSRL 25-27	30.0	30.7	31.0	31.2	31.4	31.8	32.0	32.8	33.5	34.1	34.6	35.6	36.6	39.0	42.0	45.0	48.0					
TMSR 32-38	35.0								38.5	39.1	39.6	40.6	42.0	44.0	47.0	50.0	53.4	42.5	50.0	44.6	57.5	56.6
TMSR 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.4	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5					
TMSRL 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.4	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5					
TMSRT 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.0	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5					
TMSR 40-38	46.0								49.5	50.1	50.6	51.6	53.0	55.0	55.2	55.6	55.0	52.5	54.0	54.5	57.5	56.6
TMSRL 40-38	46.0								49.5	50.1	50.6	51.6	53.0	55.0	55.2	55.6	55.0	52.5	54.0	54.5	57.5	56.6

Для осуществления операции винтового фрезерования резьбы необходим координатный станок с ЧПУ имеющий как минимум 3 координаты. Принцип формообразования винтовой линии заключается в сочетании равномерно-поступательного движения точки вдоль образующей цилиндра вращения и вращения вокруг цилиндра с постоянной угловой скоростью. В данном случае точка А (рис.1) перемещается вдоль образующей цилиндра, при этом, одновременно совершая вращательное движение вокруг оси цилиндра. Такое движение поддерживают все современные системы CAM. Существует два способа создания винтовой линии:

GO2 : Круговая интерполяция по часовой стрелке
GO3 : Круговая интерполяция против часовой стрелки

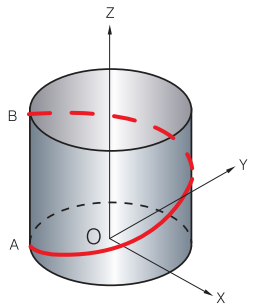


Рис.,А

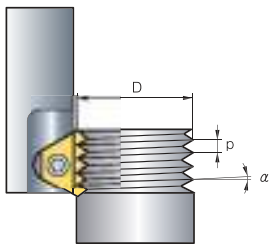


Рис.В

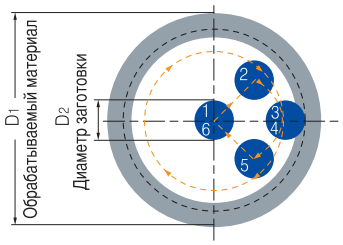
Фрезерованная резьба (рис.2) образуется при вращении фрезы вокруг своей собственной оси, перемещении вдоль цилиндра заготовки и вращении вокруг оси этого цилиндра. Один оборот фрезы вокруг оси цилиндра совмещается с перемещением фрезы на величину равной шагу винтовой линии. Для подвода инструмента к месту контакта с заготовкой существует 3 способа перемещения инструмента:

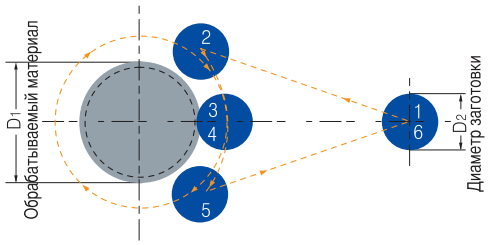
1. Тагенциально-дуговое
2. Радиальное
3. Тагенциально-линейное

Тангенциально дуговое врезание

Этот метод обеспечивает высокую плавность врезания и уменьшает вероятность возникновения вибраций даже при обработке материалов с высокой твердость. Недостатком является более сложное программирование чем, например, радиальное врезание. Тангенциально дуговое врезание рекомендуют применять при необходимости получения очень высокого качества обработанной поверхности.

Внутренняя резьба	Наружная резьба





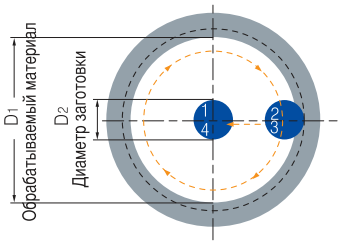
1-2 : Быстрый подвод
2-3 : Врезание инструмента по тангенциальной дуге, с одновременной подачей по оси Z.
3-4 : Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
4-5 : Тангенциальный выход инструмента по дуге с одновременной подачей по оси Z.
5-6 : Быстрый отвод

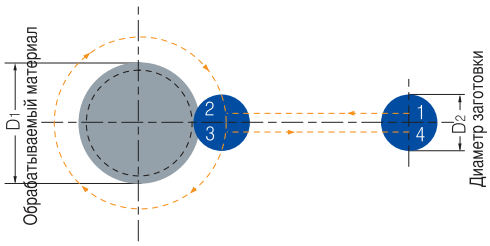
Радиальное врезание

Самый простой метод врезания. Есть две важные особенности этого метода:
A. Малый сбег резьбы.
B. При фрезеровании материалов с повышенной твердостью может возникнуть вибрация, так как СМП врезается сразу на полную глубину.

Примечание: Радиальная подача при врезании на полную глубину профиля должна только быть 1/3 рабочей подачи!

Внутренняя резьба	Наружная резьба



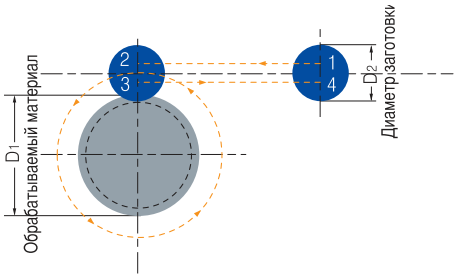


1-2 : Радиальное врезание
2-3 : Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
3-4 : Быстрый отвод

Тангенциально линейное врезание

Этот метод очень прост, и имеет все преимущества перед тангенциально дуговым методом. Однако, применим только к наружным резьбам.

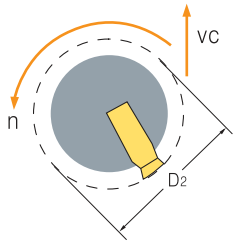
Наружная резьба



1-2 : Радиальное врезание с одновременной подачей по оси Z.
2-3 : Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
3-4 : Быстрый отвод

Рекомендации по выбору основных параметров

Расчет технических хараактеристик



$$n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D_2}$$

$$vc = \frac{n \times \pi \times D2}{1000}$$

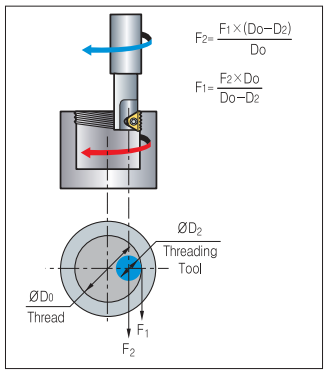
$$F1 = n \times z \times fn$$

n - Частота вращения, об/мин
vc - Скорость резания, м/мин
D_2 - Диаметр, мм
F_1 - Подача, мм/мин
z - Число зубьев
fn - Подача, мм/об

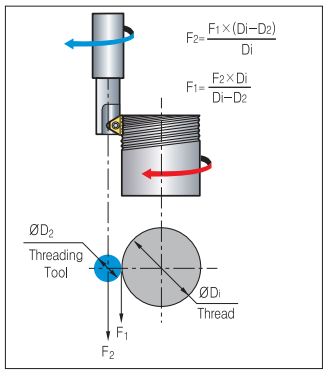
Расчет осевой подачи инструмента

Для большинства станков с ЧПУ для инструмента нарезающего резьбы программируется осевая подача. Для лезвийного инструмента (например метчика) подача Soб равна перемещению оси инструмента за один оборот. Для резьбофрез подача Sзуб и So (подача фрезы за один оборот вокруг оси заготовки рассчитываются отдельно. На рисунке представлены зависимости для определения подачи

Внутренняя резьба



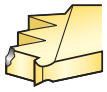
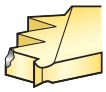
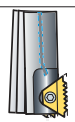
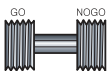
Наружная Резьба



Характеристики и применение пластин

Марка сплава	Применение и общие характеристики
PC9570T	Предварительный выбор для фрезерования стали и чугуна. Высокая прочность основания с покрытием TiCN. Сочетание высокой износостойкости и прочности пластины.
PC9070T	**Цельные резьбофрезы** Универсальная марка сплава. Высокая износостойкость за счет нового многослойного покрытия. Высокая эффективность обработки нержавеющей и быстрорежущей стали

Основные проблемы и их решения

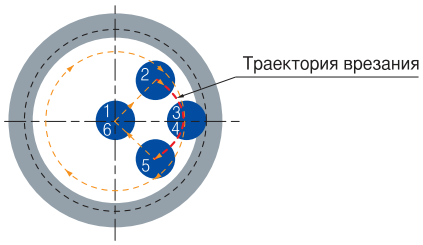
Основные проблемы	Причины	Способ решения
Износ по задней поверхности	Высокая скорость резания	➤ Понизить скорость резания, применять пластины с покрытием
	Слишком тонкая стружка	➤ Увеличить подачу
	Недостаточное охлаждение	➤ Улучшить подачу СОЖ
 Выкрашивание режущей кромки	Слишком толстая стружка	➤ Уменьшить подачу/применять тангенциально дуговое врезание/уменьшить частоту вращения
	Вибрации	➤ Повысить жесткость системы СПИД
 НаростообразоКвание	Неправильный выбор скорости резания	➤ Изменить скорость резания
	Неправильный выбор марки сплава	➤ Применяйте твердый сплав с покрытием
 Вибрации	Велика подача Sз	➤ Уменьшить подачу
	Слишком глубокий профиль канавки	➤ Увеличьте количество проходов
	Слишком большой вылет инструмента	➤ Уменьшите длину инструмента
 Потеря точности	Низкая точность	➤ Неточность настройки основных параметров

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы			Твердость Brinell HB	Vp[м/мин]		Sз, мм/з	
				Сплав		Сборные фрезы	Цельные резьбофрезы
				PC9570T	PC9070M		
P	Углеродистые стали	(C+0.1 0.25%)	125	100 ~ 210	80 ~ 250	0.05 ~ 0.3	0.03 ~ 0.15
		(C=0.25 0.55%)	150	100 ~ 180	80 ~ 230	0.05 ~ 0.25	0.03 ~ 0.1
		(C=0.55 0.85%)	170	100 ~ 170	80 ~ 200	0.05 ~ 0.2	0.03 ~ 0.08
	Низколегированные стали	Средняя твердость	180	90 ~ 160	60 ~ 180	0.05 ~ 0.25	0.03 ~ 0.1
		Высокая твердость	275	80 ~ 150	60 ~ 170	0.05 ~ 0.2	0.03 ~ 0.07
		Высокая твердость	350	70 ~ 140	60 ~ 160	0.05 ~ 0.15	0.01 ~ 0.03
	Высоколегированные стали	Средняя твердость	200	60 ~ 130	40 ~ 100	0.05 ~ 0.2	0.03 ~ 0.05
		Высокая твердость	325	70 ~ 110	30 ~ 80	0.05 ~ 0.1	0.01 ~ 0.03
	Стальное литье	Высокая твердость	200	100 ~ 170	80 ~ 250	0.05 ~ 0.15	0.03 ~ 0.1
		Легирующие элементы	225	70 ~ 120	60 ~ 170	0.05 ~ 0.1	0.01 ~ 0.03
M	Нержавеющие стали (Феррит)	Легирующие элементы	200	100 ~ 170	60 ~ 150	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
		Высокая твердость	330	100 ~ 170	60 ~ 120	0.05 ~ 0.1	0.01 ~ 0.05
	Нержавеющие стали (Аустенит)	Аустенит	180	70 ~ 140	60 ~ 140	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
		Аустенит	200	70 ~ 140	60 ~ 130	0.05 ~ 0.1	0.04 ~ 0.1
	Нержавеющие стали (Аустенит)	Средняя твердость	200	70 ~ 140	60 ~ 160	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
		Высокая твердость	330	70 ~ 140	60 ~ 110	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
	Нержавеющие стали (Аустенит повышенной твердости)	Аустенит	200	70 ~ 120	60 ~ 150	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
		Высокая твердость	330	70 ~ 120	60 ~ 100	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
	Жаропрочные стали	После отжига	200	20 ~ 45	30 ~ 60	0.05 ~ 0.1	0.04 ~ 0.1
		После старения	280	20 ~ 30	20 ~ 50	0.02 ~ 0.05	0.01 ~ 0.03
		После отжига	250	15 ~ 20	15 ~ 35	0.02 ~ 0.05	0.01 ~ 0.03
		После старения (кобальтосодержащий)	350	10 ~ 15	15 ~ 30	0.02 ~ 0.05	0.01 ~ 0.03
	Титановые сплавы	99.5 Ti	400Rm	70 ~ 140	40 ~ 80	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05
		α +β	1050Rm	20 ~ 50	20 ~ 50	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05
K	Стали с повышенной твердостью	Высокой твердости	55HRC	20 ~ 45	15 ~ 45	0.01 ~ 0.03	0.005 ~ 0.01
	Ковкие чугуны	Феррит	130	60 ~ 130	70 ~ 160	0.02 ~ 0.08	0.01 ~ 0.03
		Перлит	230	60 ~ 120	60 ~ 150	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05
	Серые чугуны	Средней прочности	180	60 ~ 130	70 ~ 160	0.05 ~ 0.15	0.05 ~ 0.1
		Высокой прочности	260	60 ~ 100	40 ~ 120	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
	Пористые чугуны	Феррит	160	60 ~ 125	40 ~ 110	0.05 ~ 0.15	0.05 ~ 0.1
		Перлит	260	50 ~ 90	40 ~ 100	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
	Алюминиевые сплавы	Неотожженные	60	100 ~ 250	200 ~ 300	0.1 ~ 0.4	0.1 ~ 0.25
		Отожженные	100	100 ~ 180	150 ~ 250	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2
	Алюминиевые сплавы	Отливки	75	150 ~ 400	100 ~ 200	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2
		Отожженные	90	150 ~ 280	120 ~ 220	0.05 ~ 0.25	0.1 ~ 0.15
		Высокой твердости	130	80 ~ 150	200 ~ 300	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2
	Медные сплавы	Латунь	90	120 ~ 210	200 ~ 300	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.25
		Бронза	100	120 ~ 210	150 ~ 250	0.05 ~ 0.25	0.1 ~ 0.2

Рекомендации:

При врезании уменьшите подачу Sз на 70% в сравнении с So (шаг резьбы)

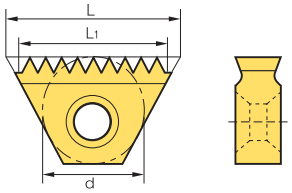


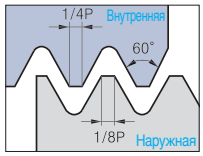
Пример:

Подача So=0,3 мм/об
Подача Sз=0,09 мм/зуб

Метрический профиль ISO

Наружная / Внутренняя





Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6g/6H

(мм)

Размеры пластины d	Размеры пластины L	Шаг (мм)	Обозначение Наружная	Обозначение PC9570T	Обозначение Внутренняя	Обозначение PC9570T	L_1	Количество зубьев	Применяемые фрезы
6.0	10.4	0.5	-		TMI 10-0.5ISO	●	10.0	20	TMSR - 10
		0.75	-		10-0.75ISO		9.75	13	
		1.0	-		10-1.0ISO	●	9.0	9	
		1.25	-		10-1.25ISO		8.75	7	
		1.5	-		10-1.5ISO		9.0	6	
6.35	11	0.5	-		TM2I 11-0.5ISO		10.0	20	TMSR - 11
		0.75	TM2E 11-0.75ISO		11-0.75ISO	●	10.5	14	
		1.0	11-1.0ISO		11-1.0ISO	●	10.0	10	
		1.25	11-1.25ISO		-		10.0	8	
		1.25	-		11-1.25ISO		8.75	7	
		1.5	11-1.5ISO		-		9.0	6	
		1.5	-		11-1.5ISO	●	10.5	7	
9.525	16	0.5	-		TM2I 16-0.5ISO		15.0	30	TMSR - 16
		0.75	TM2E 16-0.75ISO		16-0.75ISO		15.0	20	
		0.8	-		16-0.8ISO		14.4	18	
		1.0	16-1.0ISO		-		14.0	14	
		1.0	-		16-1.0ISO		15.0	15	
		1.25	16-1.25ISO		16-1.25ISO		15.0	12	
		1.5	16-1.5ISO		16-1.5ISO	●	15.0	10	
		1.75	16-1.75ISO		16-1.75ISO		14.0	8	
		2.0	16-2.0ISO		16-2.0ISO	●	14.0	7	
9.525B	22	1.0	TM2E 22-1.0ISO		TM2I 22-1.0ISO		22.0	22	TMSR - 22
		1.25	22-1.25ISO		22-1.25ISO		21.25	17	
		1.5	22-1.5ISO		22-1.5ISO	●	21.0	14	
		1.75	22-1.75ISO		22-1.75ISO		21.0	12	
		2.0	22-2.0ISO		22-2.0ISO	●	22.0	11	
15.875	27	1.0	TM2E 27-1.0ISO		TM2I 27-1.0ISO		26.0	26	TMSR - 27
		1.25	27-1.25ISO		27-1.25ISO		25.0	20	
		1.5	27-1.5ISO		27-1.5ISO	●	25.5	17	
		1.75	27-1.75ISO		27-1.75ISO		24.5	14	
		2.0	27-2.0ISO		27-2.0ISO	●	24.0	12	
		2.5	27-2.5ISO		27-2.5ISO		25.0	10	
		3.0	27-3.0ISO		27-3.0ISO	●	24.0	8	
		3.5	27-3.5ISO		27-3.5ISO	●	24.5	7	
		4.0	27-4.0ISO		27-4.0ISO	●	24.0	6	
		4.5	27-4.5ISO		27-4.5ISO	●	22.5	5	
19.05B	38.5	1.5	TM2E 38-1.5ISO		TM2I 38-1.5ISO		36.0	24	TMSR - 38
		2.0	38-2.0ISO		38-2.0ISO		36.0	18	
		3.0	38-3.0ISO		38-3.0ISO		36.0	12	
		4.0	38-4.0ISO		38-4.0ISO		32.0	8	
		4.5	38-4.5ISO		38-4.5ISO		31.5	7	
		5.0	38-5.0ISO		38-5.0ISO	●	30.0	6	
		5.5	38-5.5ISO		38-5.5ISO		33.0	6	
		6.0	38-6.0ISO		38-6.0ISO	●	30.0	5	

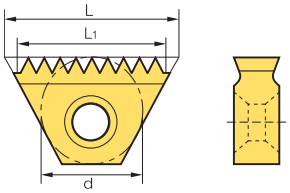
СМП смотреть на стр. D49

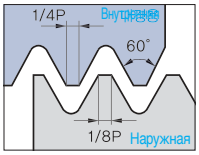
Все пластины кроме TMI10 имеют 2 режущие кромки

● : Наличие на складе

Американский профиль UN

Наружная / Внутренняя





Стандарт: ANSI B1.1.74
Класс точности: : Class 2A/2B

(мм)

Размеры пластины		Шаг	Обозначение				L_1	Количество зубьев	Применяемые фрезы
d	L	Число ниток/1"	Наружная	PC9570T	Внутренняя	PC9570T			
6.0	10.4	32	-		TMI 10-32UN		9.53	12	TMSR - 10
		28	-		10-28UN		9.07	10	
		24	-		10-24UN		9.53	9	
		20	-		10-20UN		8.89	7	
		18	-		10-18UN		8.47	6	
		16	-		10-16UN		7.94	5	
6.35	11	48	-		TM2I 11-48UN		10.05	19	TMSR - 11
		40	-		11-40UN		10.16	16	
		32	-		11-32UN		10.32	13	
		28	TM2E 11-28UN		11-28UN		9.98	11	
		27	11-27UN		11-27UN		10.35	11	
		24	11-24UN		11-24UN		9.53	9	
		20	11-20UN		11-20UN	●	10.16	8	
		18	11-18UN		11-18UN		9.88	7	
		16	11-16UN		11-16UN		9.53	6	
		14	11-14UN		11-14UN		9.07	5	
9.525	16	40	-		TM2I 16-40UN		14.61	40	TMSR - 16
		32	-		16-32UN		15.08	32	
		28	TM2E 16-28UN		16-28UN		14.51	28	
		27	16-27UN		16-27UN		14.11	27	
		24	16-24UN		16-24UN		14.82	24	
		20	16-20UN		16-20UN		13.97	20	
		18	16-18UN		16-18UN		14.11	18	
		16	16-16UN		16-16UN		14.29	16	
		14	16-14UN		16-14UN	●	14.51	14	
		13	16-13UN		16-13UN		13.68	13	
		12	16-12UN		16-12UN	●	14.82	12	
		11.5	16-11.5UN		16-11.5UN		13.25	11.5	
9.525B	22	24	TM2E 22-24UN		TM2I 22-24UN		21.16	20	TMSR - 22
		20	22-20UN		22-20UN		21.59	17	
		18	22-18UN		22-18UN		21.17	15	
		16	22-16UN		22-16UN		20.64	13	
		14	22-14UN		22-14UN		21.77	12	
		13	22-13UN		22-13UN		21.49	11	
		12	22-12UN		22-12UN		21.17	10	
15.875	27	24	TM2E 27-24UN		TM2I 27-24UN		25.40	24	TMSR - 27
		20	27-20UN		27-20UN		25.40	20	
		18	27-18UN		27-18UN		25.40	18	
		16	27-16UN		27-16UN		25.40	16	
		14	27-14UN		27-14UN		25.40	14	
		13	27-13UN		27-13UN		25.40	13	
		12	27-12UN		27-12UN		25.40	12	
		11.5	27-11.5UN		27-11.5UN		24.30	11	
		11	27-11UN		27-11UN		25.40	11	
		10	27-10UN		-		22.86	9	
		10	-		27-10UN		25.40	10	
		9	27-9UN		27-9UN		22.58	8	
		8	27-8UN		27-8UN		22.23	7	
		7	27-7UN		-		21.77	6	
		7	-		27-7UN		25.40	7	
		6	27-6UN		-		21.17	5	
		6	-		27-6UN		25.40	6	
19.05	38.5	6	TM2E 38-6UN		TM2I 38-6UN		38.87	8	TMSR - 38
		5	38-5UN		38-5UN		30.48	6	
		4.5	38-4.5UN		38-4.5UN		33.87	6	
		4	38-4UN		38-4UN		31.75	5	

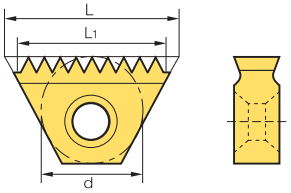
СМП смотреть на стр. D49

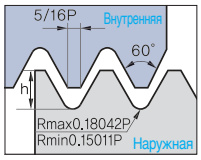
Все пластины кроме TMI10 имеют 2 режущие кромки

● : Наличие на складе

UNJ

Наружная / Внутренняя





Стандарт: MIL-S-8879C
Класс точности: : 3A/3B

(мм)

Размеры пластины		Шаг	Обозначение				L_1	Количество зубьев	Применяемые фрезы
d	L	Число ниток/1"	Наружная	PC9570T	Внутренняя	PC9570T			
6.0	10.4	24	-		TMI 10-24UNJ		9.53	9	TMSR - 10
		20	-		10-20UNJ		8.89	7	
		18	-		10-18UNJ		8.47	6	
		16	-		10-16UNJ		9.53	8	
6.35	11	24	TM2E 11-24UNJ		TM2I 11-24UNJ		9.53	9	TMSR - 11
		20	11-20UNJ		11-20UNJ		10.16	8	
		18	-		11-18UNJ		9.88	7	
		16	11-16UNJ		11-16UNJ		9.53	6	
		14	11-14UNJ		11-14UNJ		9.07	5	
9.525	16	24	TM2E 16-24UNJ		16-24UNJ		14.82	14	TMSR - 16
		20	16-20UNJ		16-20UNJ		13.97	11	
		18	16-18UNJ		16-18UNJ		14.11	10	
		16	16-16UNJ		16-16UNJ		14.29	9	
		14	16-14UNJ		16-14UNJ		14.51	8	
		13	16-13UNJ		-		13.68	7	
		12	16-12UNJ		16-12UNJ		14.82	7	
15.875	27	16	TM2E 27-16UNJ		27-16UNJ		25.40	16	TMSR - 27
		12	27-12UNJ		27-12UNJ		25.40	12	
		11	27-11UNJ		27-11UNJ		25.40	11	

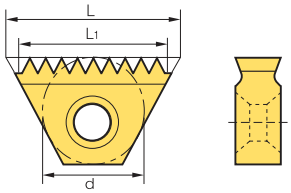
СМП смотреть на стр. D49

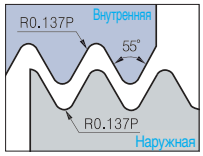
Все пластины кроме TMI10 имеют 2 режущие кромки

● : Наличие на складе

Духов-Уэрт (BSW, BSF, BSP, BSB)

Наружная / Внутренняя





Стандарт: B.S.84:1956, DIN 259, ISO228/1:1982
BSWKMedium class A, BSPKMedium class
Класс точности: B.S.2779:1956

(мм)

Размеры пластины		Шаг	Обозначение		L_1	Количество зубьев	Применяемые фрезы
d	L	Число ниток/1"	Наружная + Внутренняя	PC9570T			
6.0	10.4	28	TMEI 10-28W		9.07	10	TMSR - 10
		26	10-26W		8.79	9	
		24	10-24W		9.53	9	
		20	10-20W		8.89	7	
		19	10-19W		9.36	7	
6.35	11	28	TM2EI 11-28W		9.98	11	TMSR - 11
		26	11-26W		9.77	10	
		24	11-24W		9.53	9	
		20	11-20W		10.16	8	
		19	11-19W		9.36	7	
		14	11-14W		9.07	5	
9.525	16	26	TM2EI 16-26W		14.65	15	TMSR - 16
		24	16-24W		14.82	14	
		20	16-20W		13.97	11	
		19	16-19W		14.71	11	
		18	16-18W		14.11	10	
		16	16-16W		14.29	9	
		14	16-14W		14.51	8	
		12	16-12W		14.82	7	
		11	16-11W	●	13.85	6	
9.525B	22	24	TM2EI 22-24W		21.17	20	TMSR - 22
		20	22-20W		21.59	17	
		19	22-19W		21.39	16	
		18	22-18W		21.17	15	
		16	22-16W		20.64	13	
		14	22-14W		21.77	12	
		12	22-12W		21.17	10	
		11	22-11W		20.78	9	
15.875	27	16	TM2EI 27-16W		25.4	16	TMSR - 27
		14	27-14W		25.4	14	
		12	27-12W		23.28	11	
		11	27-11W		23.09	10	
		10	27-10W		25.40	10	
		9	27-9W		22.58	8	
		8	27-8W		22.23	7	
		7	27-7W		21.77	6	
		6	27-6W		21.17	5	
19.05B	38.5	11	TM2EI 38-11W		34.64	15	TMSR - 38
		6	38-6W		33.87	8	
		5	38-5W		30.48	6	
		4.5	38-4.5W		33.87	6	
		-	38-15W		-	-	

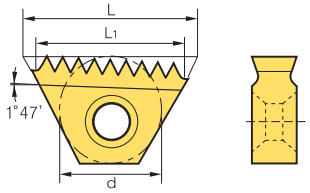
СМП смотреть на стр. D49

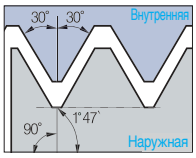
Все пластины кроме TMI10 имеют 2 режущие кромки

● : Наличие на складе

NPT

Наружная / Внутренняя





Стандарт: USAS B2.1:1968
Класс точности: : Standard NPT

(мм)

Размеры пластины		Шаг	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L	Число ниток/1"	Наружная + Внутренняя	PC9570T			RH	LH
9.525	16	18	TM2E 16-18NPT *		14.11	10	TMSRT - 16	TMSLT - 16
		14	TM2EI 16-14NPT		14.51	8		
		11.5	16-11.5NPT		13.25	6		
9.525B	22	14	TM2EI 22-14NPT		21.77	12	TMSRT - 22	TMSLT - 22
15.875	27	11.5	TM2EI 27-11.5NPT		24.30	11	TMSR - 27	TMSL - 27
		8	27-8NPT		22.23	7		
19.05B	38.5	11.5	TM2EI 38-11.5NPT		35.34	16	TMSR - 38	TMSL - 38
		8	38-8NPT		31.75	10		

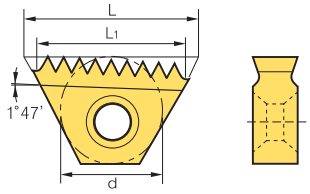
СМП смотреть на стр. D49

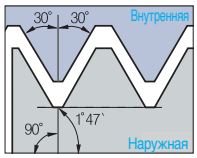
* TM2E16-18NPT is for Наружная Резьбаing

● : Наличие на складе

NPTF

Наружная / Внутренняя





Стандарт: ANSI 1.20.3-1976
Класс точности: : Standard NPTF

(мм)

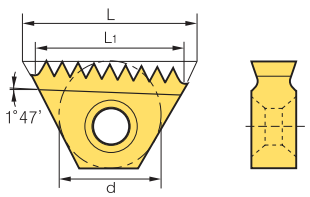
Размеры пластины		Шаг	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L	Число ниток/1"	Наружная + Внутренняя	PC9570T			RH	LH
9.525	16	14	TM2EI 16-14NPTF	●	14.51	8	TMSRT - 16	TMSLT - 16
		11.5	16-11.5NPTF		13.25	6		
9.525B	22	14	TM2EI 22-14NPTF		21.77	12	TMSRT - 22	TMSLT - 22
		11.5	22-11.5NPTF		19.88	9		
15.875	27	11.5	TM2EI 27-11.5NPTF		24.30	11	TMSR - 27	TMSL - 27
		8	27-8NPTF		22.23	7		
19.05B	38.5	11.5	TM2EI 38-11.5NPTF		35.34	16	TMSR - 38	TMSL - 38
		8	38-8NPTF		31.75	10		

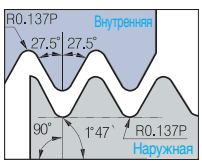
СМП смотреть на стр. D49

● : Наличие на складе

BSPT

Наружная / Внутренняя





Стандарт: B.S 21:1985
Класс точности: : Standard BSPT

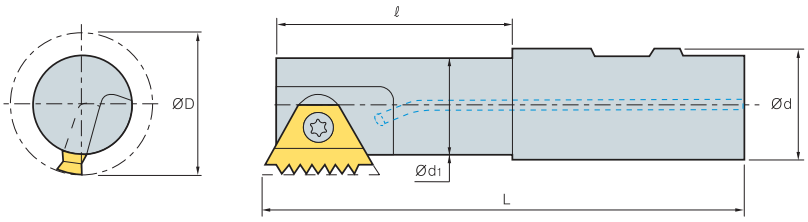
(мм)

Размеры пластины		Шаг	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L	Число ниток/1"	Наружная + Внутренняя	PC9570T			RH	LH
6.35	11	19	TM2EI 11-19BSPT		9.36	7	TMSR - 10	TMSL - 10
9.525	16	14	TM2EI 16-14BSPT		14.51	8	TMSRT - 16	TMSLT - 16
		11	16-11BSPT		13.85	6		
15.875	27	11	TM2EI 27-11BSPT		23.09	10	TMSR - 27	TMSL - 27

СМП смотреть на стр. D49

● : Наличие на складе

Стандартный тип

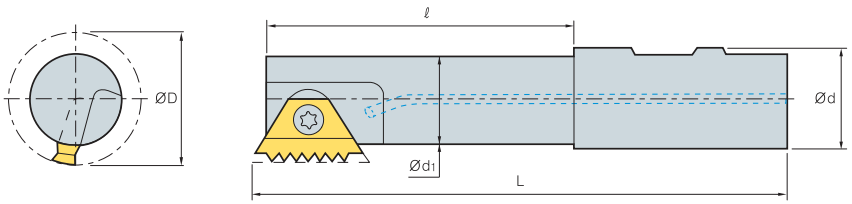


(мм)

ДиКтр. впис. окр. пластины	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Винт	Ключ
6.0	TMSR 12-10	9.0	12	6.8	12.0	69.0	STM10	TW07P
	20-10	9.0	20	6.8	17.0	84.0		
6.35	TMSR 12-11	11.5	12	8.9	12.0	70.0	STM11	TW08P
	20-11	11.5	20	8.9	20.0	85.0		
9.525	TMSR 16-16	17.0	16	13.6	22.0	90.0	STM1622	TW10P
	20-16	20.0	20	16.6	43.0	95.0		
9.525B	TMSR 16-22	17.0	16	13.5	29.0	79.5	STM1622	TW10P
	20-22	19.0	20	15.5	29.0	81.5		
	25-22	19.0	25	15.5	30.0	92.3		
	TMSRW 25-22	22.0	25	18.5	30.0	90.8		
15.875	TMSR 25-27	30.0	25	24.0	52.0	110.0	STM27	TW25L
	TMSL 25-27	30.0	25	24.0	52.0	110.0		
	TMSR 32-27	37.0	32	31.0	58.0	120.0		
19.05	TMSR 32-38	35.0	32	27.0	53.0	115.0	STM38	TW30L
	40-38	46.0	40	38.0	63.0	135.0		

СМП смотреть на стр. D44 ~ D48

Удлиненный тип

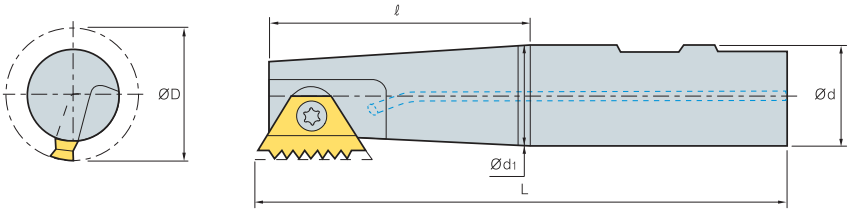


(мм)

ДиКтр. впис. окр. пластины	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Винт	Ключ
6.35	TMSRL 25-11	11.5	25	8.9	17.0	125.0	STM11	TW08P
9.525B	TMSRL 25-16	22.0	25	18.6	25.0	125.0	STM1622	TW10P
9.525B	TMSRL 20-22	19.0	20	15.5	44.0	96.5	STM1622	TW10P
	25-22	22.0	25	18.6	63.5	125.0		
15.875	TMSRL 25-27	30.0	25	24.0	92.0	150.0	STM27	TW25L
	32-27	37.0	32	31.0	98.0	160.0		
19.05B	TMSRL 40-38	46.0	40	38.0	93.0	168.0	STM38	TW30L

СМП смотреть на стр. D44 ~ D48

Усиленный тип



(мм)

ДиКтр. впис. окр. пластины	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Винт	Ключ
9.525	TMSRT 16-16	15.5	16	12.5	22.0	90.0	STM1622 STMT16	TW10P
	20-16	19.0	20	15.0	23.0	85.0		
9.525B	TMSRT 16-22	17.0	16	13.5	29.0	79.5	STM1622	TW10P
	20-22	19.0	20	15.5	29.0	81.5		
15.875	TMSRT 32-27	37.0	32	31.0	58.0	120.0	STM27	TW25L

СМП смотреть на стр. D44 ~ D48

Система обозначения резьбофрез

STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тип	Рабочая часть	Число зубьев	Диаметр хвостовика	Диаметр режущей части	Диаметр Рабочей части	Вид обработки	Шаг	Стандарт резьбы

1 Тип
STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

Цельная резьбофреза

2 Рабочая часть
STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

HC : Осевое отверстие СОЖ
HCR : Радиальное отверстие СОЖ
HCC : отверстие СОЖ на торце зубьев
HCD : отверстие СОЖ выходящие на заднюю поверхность
D : Укороченная режущая часть

3 Число зубьев
STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

3T : 3 зуба
2L : 4 зуба левое исполнение

4 Диаметр хвостовика
STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

03 : 3.0

5 Диаметр режущей части
STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

012 : 1.20

6 Диаметр Рабочей части
STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

L034 : 3.4

7 Вид обработки
STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

I : Внутренняя

8 Шаг
STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

мм : 0.35 ~ 3.0
Количество ниток : 72 ~ 12

9 Стандарт резьбы
STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

Метрический профиль ISO
Американский профиль UN
Дюймовая резьба UNJ
Резьба Витворда (BSW, BSF, BSP, BSB)
Трубная Резьба(NPT)
Трубная Резьба(NPTF)
Британский Стандарт(BSPT)

TM-INFO Руководство пользователя

Создание управляющей программы для процесса фрезерования резьбы на станках с ЧПУ

▶ Языковая поддержка ▶ Совместима с Window

1 Выбор направления резьбы

2 Выбор стандарта резьбы

3 Выбор типа резьбы

4 Ввод основных параметров

5 Выбор обрабатываемого материала

6 Выбор инструмента

7 Создание программы постпроцессирование

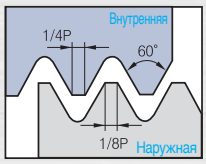
Подробная информация на нашем сайте

http://www.korloy.com

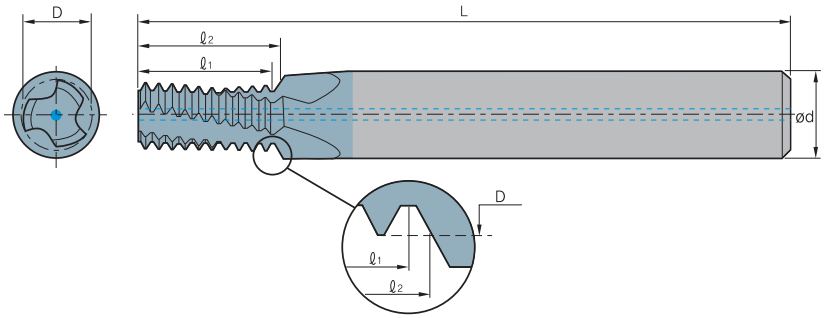
Метрический профиль ISO

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



(ℓ2≤1.5×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
Крупная	Мелкая	(мм)	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2	z	zt	mm
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	STMHC 04024L04-I0.50ISO		4	2.40	45	4.5	4.7	3	9	2.5
M4×0.7		0.7	04031L06-I0.70ISO		4	3.15	45	6.3	6.6	3	9	3.3
M5×0.8		0.8	04039L07-I0.80ISO		4	3.90	45	7.2	7.6	3	9	4.2
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L09-I1.00ISO	●	6	4.80	57	9.0	9.5	3	9	5.0
M8×1.25		1.25	08065L13-I1.25ISO	●	8	6.50	61	12.5	13.1	3	10	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5	10082L15-I1.50ISO		10	8.20	73	15.0	15.7	3	10	8.5
M12×1.75		1.75	10099L18-I1.75ISO		10	9.90	73	17.5	18.4	4	10	10.2
M14×2.0	M17~M80×2.0	2.0	12116L21-I2.00ISO		12	11.60	73	20.0	21.0	4	10	12.0
M16×2.0	M17~M80×2.0	2.0	14136L25-I2.00ISO		14	13.60	92	24.0	25.0	4	12	14.0

(ℓ2≤2×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
Крупная	Мелкая	(мм)	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2	z	zt	mm
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	STMHC 04024L06-I0.50ISO		4	2.40	45	6.0	6.2	3	12	2.5
	M4×0.5	0.5	04032L08-I0.50ISO		4	3.20	45	8.0	8.2	3	16	3.5
	M5×0.5	0.5	06042L10-I0.50ISO	●	6	4.20	57	10.0	10.2	3	20	4.5
M4×0.7		0.7	04031L08-I0.70ISO	●	4	3.15	45	8.4	8.7	3	12	3.3
	M6×0.75	0.75	06050L12-I0.75ISO		6	5.00	57	12.0	12.4	3	16	5.3
M5×0.8		0.8	04039L10-I0.80ISO	●	4	3.90	45	10.4	10.8	3	13	4.2
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L12-I1.00ISO	●	6	4.80	57	12.0	12.5	3	12	5.0
	M8×1.0	1.0	08067L16-I1.00ISO		8	6.70	61	16.0	16.5	3	16	7.0
	M10×1.0	1.0	10087L20-I1.00ISO		10	8.70	73	20.0	20.5	3	20	9.0
	M12×1.0	1.0	12107L24-I1.00ISO		12	10.70	73	24.0	24.5	4	24	11.0
M8×1.25		1.25	08065L16-I1.25ISO	●	8	6.50	61	16.2	16.9	3	13	6.8
	M10×1.25	1.25	10085L20-I1.25ISO	●	10	8.50	73	20.0	20.6	3	16	8.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5	10082L20-I1.50ISO	●	10	8.20	73	19.5	20.2	3	13	8.5
	M12×1.5	1.5	10099L24-I1.50ISO	●	10	9.90	73	24.0	24.7	4	16	10.5
	M14×1.5	1.5	12119L29-I1.50ISO		12	11.90	80	28.5	29.2	4	19	12.5
	M16×1.5	1.5	14139L32-I1.50ISO	●	14	13.90	92	31.5	32.2	4	21	14.5
M12×1.75		1.75	10099L25-I1.75ISO	●	10	9.90	73	24.5	25.4	4	14	10.2
M14×2.0	M17~M80×2.0	2.0	12116L29-I2.00ISO	●	12	11.60	80	28.0	29.0	4	14	12.0
M16×2.0	M17~M80×2.0	2.0	14136L33-I2.00ISO	●	14	13.60	92	32.0	33.0	4	16	14.0
M18×2.5		2.5	16148L36-I2.50ISO		16	14.80	92	35.0	36.2	4	14	15.5
M 20×2.5		2.5	18171L41-I2.50ISO	●	18	17.10	102	40.0	41.2	4	16	17.5
M 24×3.0		3.0	20199L49-I3.00ISO	●	20	19.90	102	48.0	49.5	4	16	21.0

* Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

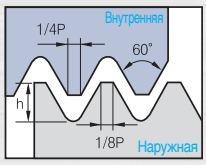
Максимальная длина резьбы = $\ell 2 - \frac{\text{Шаг}}{4}$

● : Наличие на складе

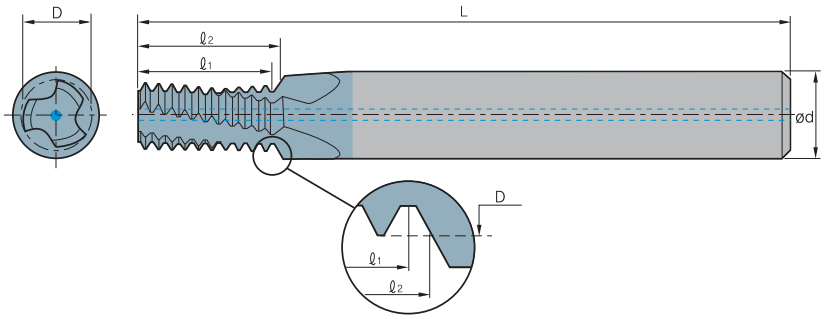
Американский профиль UN

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74
Класс точности: : 2B



(ℓ2≤1.5×Диаметр резьбы)

Резьба			Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
UNC	UNF	UNEF	Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2	z	zt	mm
No.10~24	5/16″ ,3/8″x24	9/16″~11/16″x24	24	**STMHC 04035L07-I24UNC**		4	3.58	45	7.4	7.9	3	7	3.8
No.10~24	5/16″ ,3/8″x24	9/16″~11/16″x24	24	**06041L08-I24UNC**		6	4.15	57	8.5	9.0	3	8	4.5
1/4″x20	7/16″ ,1/2″x20	3/4″~1″x20	20	**06048L09-I20UNC**		6	4.88	57	8.9	9.5	3	7	5.2
5/16″x18	9/16″ ,5/8″x18	11/16″~1 11/16″x18	18	**08061L11-I18UNC**		8	6.15	61	11.3	12.0	3	8	6.5
3/8″x16	3/4″x16		16	**08076L15-I16UNC**		8	7.65	61	14.3	15.1	3	9	8.0
7/16″x14	7/8″x14		14	**10090L17-I14UNC**		10	9.00	73	16.3	17.2	3	9	9.3
1/2″x13			13	**12104L20-I13UNC**		12	10.35	73	19.5	20.5	4	10	10.8
9/16″x12	1″~1 1/2″x12		12	**12118L22-I12UNC**		12	11.80	73	21.2	22.2	4	10	12.3

(ℓ2≤2×Диаметр резьбы)

Резьба			Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
UNC	UNF	UNEF	Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2	z	zt	mm
	No.10~32	No. 12~3/8″x32	32	**STMHC 04038L09-I32UNF**		4	3.80	45	9.5	9.9	3	12	4.0
		No. 12~3/8″x32	32	**06044L11-I32UNEF**		6	4.40	57	11.1	11.5	3	14	4.7
	No.12, 1/4″x28	7/16″; 1/2″x28	28	**06043L11-I28UNF**		6	4.30	57	10.9	11.3	3	12	4.6
	1/4″x28	7/16″; 1/2″x28	28	**06052L13-I28UNF**	●	6	5.15	57	12.7	13.1	3	14	5.5
		7/16″; 1/2″x28	28	**10099L22-I28UNEF**		10	9.90	73	21.8	22.2	3	24	10.2
No.10~24	5/16″, 3/8″x24	9/16″~11/16″x24	24	**04035L10-I24UNC**		4	3.58	45	9.5	10.0	3	9	3.8
No.12~24	5/16″, 3/8″x24	9/16″~11/16″x24	24	**06041L11-I24UNC**		6	4.15	57	10.6	11.1	3	10	4.5
	5/16″, 3/8″x24	9/16″~11/16″x24	24	**08066L16-I24UNF**		8	6.68	61	15.9	16.4	3	15	6.8
	3/8″x24	9/16″~11/16″x24	24	**10082L19-I24UNF**		10	8.20	73	19.0	19.6	3	18	8.5
		9/16″~11/16″x24	24	**14129L29-I24UNEF**		14	12.90	92	28.6	29.1	4	27	13.2
1/4″x20	7/16″, 1/2″x20	3/4″~1″x20	20	**06048L13-I20UNC**		6	4.88	57	12.7	13.3	3	10	5.2
	7/16″, 1/2″x20	3/4″~1″x20	20	**10096L22-I20UNF**		10	9.60	73	21.6	22.2	3	17	9.8
	1/2″x20	3/4″~1″x20	20	**12111L26-I20UNF**		12	11.10	80	25.4	26.0	3	20	11.5
		3/4″~1″x20	20	**18174L38-I20UNEF**		18	17.40	102	38.1	38.7	4	30	17.8
5/16″x18	9/16″, 5/8″x18	11/16″~1 11/16″x18	18	**08061L16-I18UNC**		8	6.15	61	15.5	16.2	3	11	6.5
	9/16″, 5/8″x18	11/16″~1 11/16″x18	18	**14125L28-I18UNF**		14	12.50	92	28.2	28.9	4	20	12.8
	5/8″x18	11/16″~1 11/16″x18	18	**16141L31-I18UNF**		16	14.10	92	31.0	31.7	4	22	14.5
3/8″x16	3/4″x16		16	**08076L19-I16UNC**		8	7.65	61	19.0	19.8	3	12	8.0
	3/4″x16		16	**18170L38-I16UNF**		18	17.00	102	38.1	38.8	4	24	17.5
7/16″x14	7/8″x14		14	**10090L22-I14UNC**		10	9.00	73	21.8	22.7	3	12	9.3
	7/8″x14		14	**20199L44-I14UNF**		20	19.90	102	43.5	44.4	4	24	20.5
1/2″x13			13	**12104L26-I13UNC**		12	10.35	80	25.4	26.4	4	13	10.8
9/16″x12	1″~1 1/2″x12		12	**12118L28-I12UNC**		12	11.80	80	27.5	28.6	4	13	12.3
	1″~1 1/2″x12		12	**20199L51-I12UNF**		20	19.90	102	50.8	51.9	4	24	23.5
5/8″x11			11	**14131L33-I11UNC**		14	13.10	92	32.3	33.5	4	14	13.5
3/4″x10			10	**16159L39-I10UNC**		16	15.90	92	38.1	39.4	4	15	16.5
7/8″x9			9	**20190L46-I9UNC**		20	19.00	102	45.2	46.6	4	16	19.5
1″x8			8	**20199L52-I8UNC**		20	19.90	102	50.8	52.4	4	16	22.0

* Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

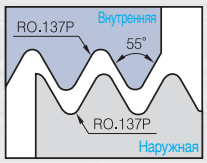
Максимальная длина резьбы = $\ell_2 - \frac{\text{Шаг}}{4}$

● : Наличие на складе

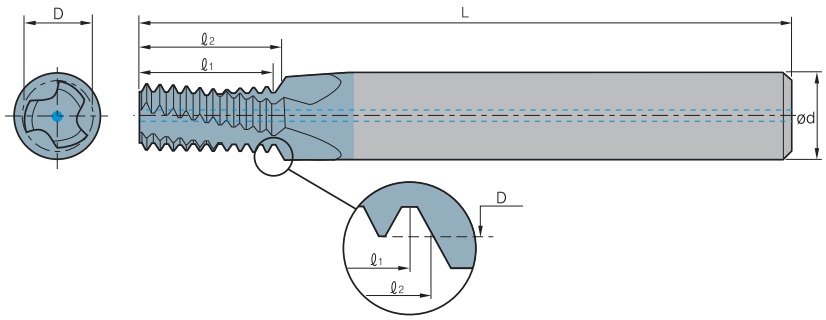
Профиль Витворда

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Наружная / Внутренняя



Стандарт: B.S.84 : 1956,
DIN 259, ISO228/1 : 1982
Класс точности: : Medium class A



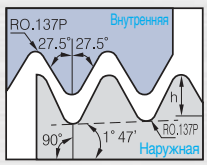
(ℓ2≤2×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
BSW	BSF	Число ниток/1"	Наружная / Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2	z	zt	mm
	1/4″×26	26	**STMHC 06050L13-EI26BSF**		6	5.00	57	12.7	13.2	3	13	5.3
	5/16″×22	22	**08063L16-EI22BSF**		8	6.35	61	16.2	16.7	3	14	6.7
1/4″×20	3/8″×20	20	**06044L13-EI20BSW**		6	4.45	57	12.7	13.3	3	10	5.0
	3/8″×20	20	**08076L19-EI20BSF**		8	7.65	61	19.0	197	3	15	8.2
5/16″×18	7/16″×18	18	**06058L16-EI18BSW**		6	5.85	57	15.5	16.2	3	11	6.5
	7/16″×18	18	**10092L23-EI18BSF**		10	9.20	73	22.6	23.3	3	16	9.7
3/8″×16	1/2″, 9/16″×16	16	**08072L19-EI16BSW**		8	7.20	61	19.0	19.8	3	12	7.9
	1/2″, 9/16″×16	16	**12105L26-EI16BSF**		12	10.50	80	25.4	26.2	4	16	11.1
	9/16″×16	16	**14122L29-EI16BSF**		14	12.15	92	28.6	29.4	4	18	12.6
7/16″×14	5/8″, 11/16″×14	14	**10085L22-EI14BSW**		10	8.50	73	21.8	22.7	3	12	9.2
	5/8″, 11/16″×14	14	**14134L31-EI14BSF**		14	13.40	92	30.8	31.7	4	17	14.0
	11/16″×14	14	**16150L35-EI14BSF**		16	15.00	92	34.5	35.4	4	19	15.6
1/2″×12	3/4″×12	12	**10096L26-EI12BSW**		10	9.65	73	25.4	26.5	3	12	10.5
9/16″×12	3/4″×12	12	**12113L28-EI12BSW**		12	11.25	80	27.5	28.6	4	13	12.1
	3/4″×12	12	**18162L39-EI12BSF**		18	16.20	102	38.1	39.2	4	18	16.8
5/8″×11	7/8″×11	11	**14126L33-EI11BSW**		14	12.60	92	32.3	33.5	4	14	13.4
11/16″×11		11	**16142L35-EI11BSW**		16	14.20	92	34.6	35.8	4	15	15.0

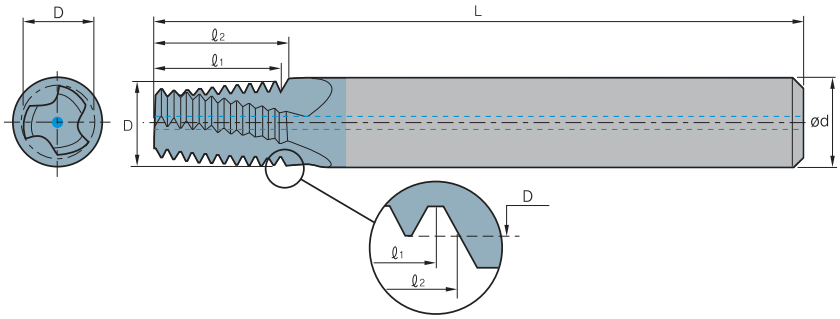
BSPT

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Наружная / Внутренняя



Стандарт: B.S.21 : 1985
Класс точности: : Standard BSPT



Резьба	Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
стандарт	Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2	z	zt	mm
1/16″×28	28	**STMHC 06059L10-EI28BSPT**		6	5.90	57	10.0	10.2	3	11	6.7
1/8″×28	28	**08076L10-EI28BSPT**		8	7.65	61	10.0	10.2	3	11	8.7
1/4″×19	19	**10099L15-EI19BSPT**		10	9.90	73	14.7	15.4	3	11	11.8
3/8″×19	19	**12111L15-EI19BSPT**		12	11.15	73	14.7	15.4	4	11	15.2
1/2″, 3/4″×14	14	**16142L22-EI14BSPT**		16	14.25	92	21.8	22.7	4	12	19.0
1″, 1 1/2″, 2″, 2 1/2″×11	11	**20196L28-EI11BSPT**		20	19.60	102	27.7	28.9	4	12	30.7

* Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

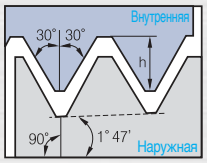
Максимальная длина резьбы = $\ell_2 - \frac{\text{Шаг}}{4}$

● : Наличие на складе

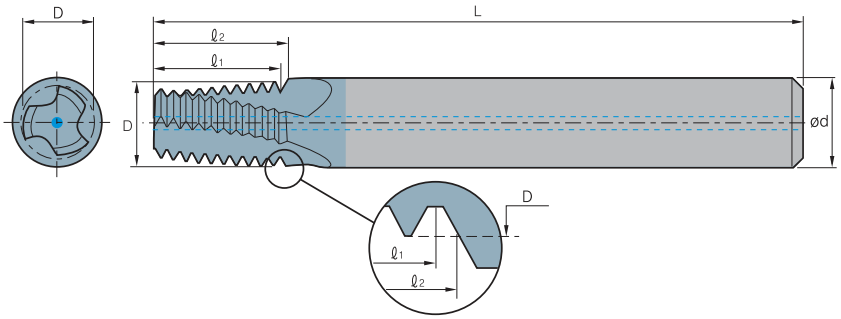
NPT

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Наружная / Внутренняя



Стандарт: USAS B2.1:1968
Класс точности: : Standard NPT

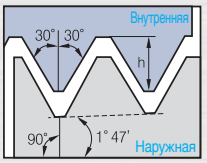


Резьба	Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
стандарт	Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2	z	zt	mm
1/16″×27	27	**STMHC 06059L09-EI27NPT**		6	5.90	57	9.4	9.9	3	10	6.3
1/8″×27	27	**08076L09-EI27NPT**	●	8	7.65	61	9.4	9.9	3	10	8.5
1/4″×18	18	**10099L14-EI18NPT**	●	10	9.90	73	14.1	14.8	3	10	11.1
3/8″×18	18	**12111L14-EI18NPT**	●	12	11.15	73	14.1	14.8	4	10	14.5
1/2″, 3/4″×14	14	**16142L19-EI14NPT**	●	16	14.25	92	18.1	19.0	4	10	17.7, 23.0
1″, 1 1/14, 1 1/2″, 2″×11.5	11.5	**20196L23-EI11.5NPT**		20	19.60	102	22.1	23.2	4	10	29.0, 37.7, 44.0, 56.0
2 1/2″×8 ; 3″×8	8	**20196L33-EI8NPT**		20	19.60	102	31.7	33.3	4	10	66.5, 82.1

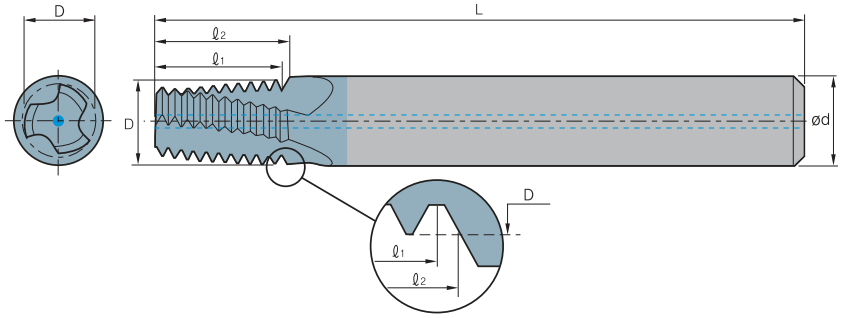
NPTF

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Наружная / Внутренняя



Стандарт: ANSI 1.20.3-1976
Класс точности: : Standard NPTF



Резьба	Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
стандарт	Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2	z	zt	mm
1/16″×27	27	**STMHC 06059L09-EI27NPTF**	●	6	5.90	57	9.4	9.9	3	10	6.3
1/8″×27	27	**08076L09-EI27NPTF**		8	7.65	61	9.4	9.9	3	10	8.5
1/4″×18	18	**10099L14-EI18NPTF**		10	9.90	73	14.1	14.8	3	10	11.1
3/8″×18	18	**12111L14-EI18NPTF**	●	12	11.15	73	14.1	14.8	4	10	14.5
1/2″, 3/4″×14	14	**16142L19-EI14NPTF**		16	14.25	92	18.1	19.0	4	10	17.7, 23.4
1″, 1 1/14, 1 1/2″, 2″×11.5	11.5	**20196L23-EI11.5NPTF**		20	19.60	102	22.1	23.2	4	10	29.0, 37.7, 43.7, 55.6
2 1/2″×8 ; 3″×8	8	**20196L33-EI8NPTF**		20	19.60	102	31.7	33.3	4	10	66.3, 82.1

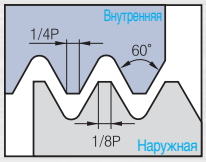
* Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

Максимальная длина резьбы = $\ell_2 - \frac{\text{Шаг}}{4}$

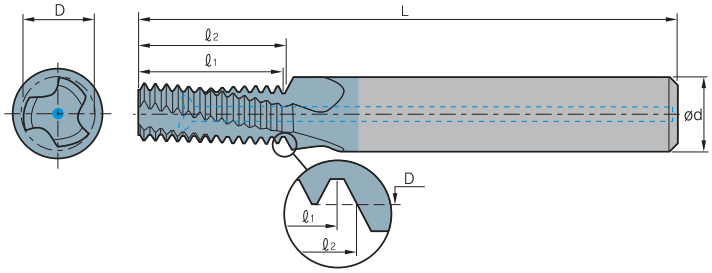
● : Наличие на складе

Метрический профиль ISO — Радиальное отверстие для подвода СОЖ

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H

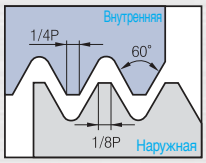


(ℓ2≤2×Диаметр резьбы)

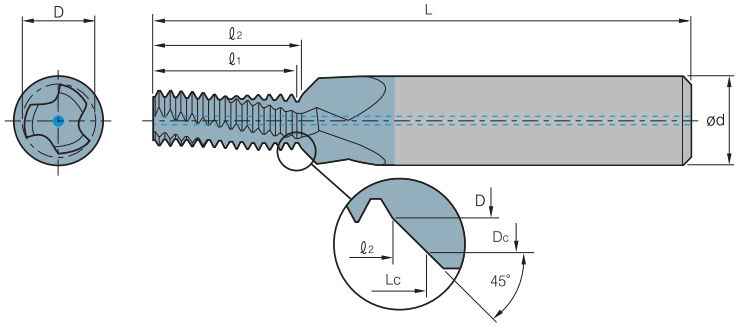
Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
Крупная	Мелкая	(мм)	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2	z	zt	mm
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	**STMHCR 06048L12-I1.00ISO**		6	4.8	57	12.0	12.5	3	12	5.0
	M10×1.0	1.0	**10087L20-I1.00ISO**		10	8.7	73	20.0	20.5	3	20	9.0
	M12×1.0	1.0	**12107L24-I1.00ISO**		12	10.7	73	24.0	24.5	4	24	11.0
M8×1.25		1.25	**08065L16-I1.25ISO**		8	6.5	64	16.3	16.9	3	13	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5	**10082L20-I1.50ISO**		10	8.2	73	19.5	20.3	3	13	8.5
	M12×1.5	1.5	**10099L24-I1.50ISO**		10	9.9	73	24.0	24.8	4	16	10.5
	M14×1.5	1.5	**12119L29-I1.50ISO**		12	11.9	84	28.5	29.3	4	19	12.5
	M16×1.5	1.5	**14139L32-I1.50ISO**		14	13.9	84	31.5	32.3	4	21	14.5
M12×1.75		1.75	**10099L25-I1.75ISO**		10	9.9	73	24.5	25.4	4	14	10.2

Метрический профиль ISO — Отверстия СОЖ на торце зубьев

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



(ℓ2≤2×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм							Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
Крупная	Мелкая	(мм)	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	Dc	L	ℓ1	ℓ2	Lc	z	zt	mm
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	**STMHCC 08048L12-I1.00ISO**		8	4.8	6.3	61	12.0	12.5	13.3	3	12	5.0
	M10×1.0	1.0	**12087L20-I1.00ISO**		12	8.7	10.3	73	20.0	20.5	21.3	3	20	9.0
	M12×1.0	1.0	**14107L24-I1.00ISO**		14	10.7	12.3	80	24.0	24.5	25.3	4	24	11.0
M8×1.25		1.25	**10065L16-I1.25ISO**		10	6.5	8.3	73	16.3	16.9	17.8	3	13	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5	**12082L20-I1.50ISO**		12	8.2	10.3	80	19.5	20.3	21.3	3	13	8.5
	M12×1.5	1.5	**14099L24-I1.50ISO**		14	9.9	12.3	80	24.0	24.8	26.0	4	16	10.5
	M14×1.5	1.5	**16119L29-I1.50ISO**		16	11.9	14.3	92	28.5	29.3	30.5	4	19	12.5
	M16×1.5	1.5	**18139L32-I1.50ISO**		18	13.9	16.3	92	31.5	32.3	33.5	4	21	14.5
M12×1.75		1.75	**14099L25-I1.75ISO**		14	9.9	12.3	80	24.5	25.4	26.6	4	14	10.2

* Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

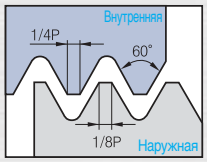
Максимальная длина резьбы = $\ell_2 - \frac{Шаг}{4}$

● : Наличие на складе

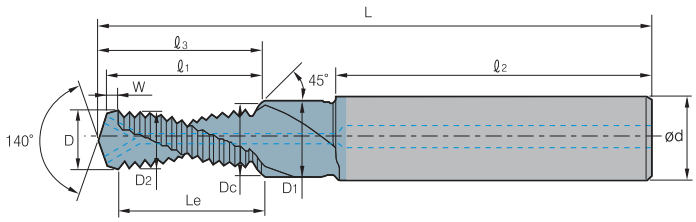
Метрический профиль ISO

Комбинированная сверлильно фасочная резьбофреза с радиальным подводом СОЖ

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



Резьба	Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм											Количество зубьев	Количество зубьев
ISO 2D Крупная	(мм)	Внутренняя	PC9070M	L	ℓ3	ℓ1	ℓ2	W	Le	D	Ød	D1	Dc	D2	z	zt
M6×1.0	1.0	**STMHCD - IM6×1.0ISO-2D**		62.0	14.5	13.7	36	1.0	12.7	5.0	8	6.6	6.3	4.85	2	11
M8×1.25	1.25	**IM8×1.25ISO-2D**		74.0	18.2	17.1	40	1.3	15.8	6.8	10	9.0	8.3	6.45	2	11
M10×1.5	1.5	**IM10×1.5ISO-2D**		79.0	23.4	22.1	45	1.5	20.6	8.5	12	11.0	10.3	8.08	2	12
M12×1.75	1.75	**IM12×1.75ISO-2D**		89.0	27.1	25.5	45	1.5	24.0	10.3	14	13.5	12.3	9.74	2	12

Резьба	Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм											Количество зубьев	Количество зубьев
ISO 2.5D Крупная	(мм)	Внутренняя	PC9070M	L	ℓ3	ℓ1	ℓ2	W	Le	D	Ød	D1	Dc	D2	z	zt
M6×1.0	1.0	**STMHCD - IM6×1.0ISO-2.5D**		62.0	16.5	15.7	36	1.0	14.7	5.0	8	6.6	6.3	4.85	2	13
M8×1.25	1.25	**IM8×1.25ISO-2.5D**		74.0	23.2	22.1	40	1.3	20.8	6.8	10	9.0	8.3	6.45	2	15
M10×1.5	1.5	**IM10×1.5ISO-2.5D**		79.0	27.9	26.6	45	1.5	25.1	8.5	12	11.0	10.3	8.08	2	15

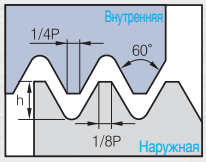
Maximum thread length = $\ell_2 - \frac{\text{Pitch}}{4}$

● : Наличие на складе

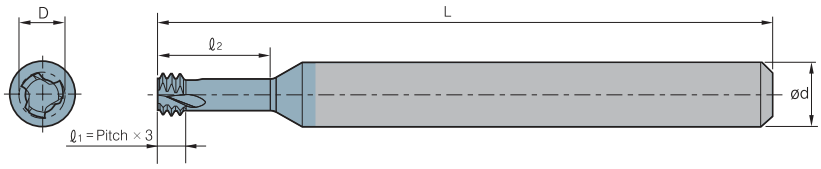
Метрический профиль ISO

Укороченная режущая часть

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



(ℓ2≤2×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
Крупная	Мелкая	(мм)	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ2	z	zt	mm
M1.6×0.35		0.35	**STMD3T 03012L034-I0.35ISO**		3	1.20	30	3.4	3	3	1.25
M2×0.4		0.4	**06015L042-I0.4ISO**		6	1.55	57	4.2	3	3	1.6
M2.2×0.45		0.45	**06016L046-I0.45ISO**		6	1.65	57	4.6	3	3	1.75
M2.5×0.45		0.45	**06019L052-I0.45ISO**		6	1.95	57	5.2	3	3	2.05
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	**06024L062-I0.5ISO**		6	2.40	57	6.2	3	3	2.5
M3.5×0.6		0.6	**06027L073-I0.6ISO**		6	2.75	57	7.3	3	3	2.9
M4×0.7		0.7	**06031L083-I0.7ISO**		6	3.15	57	8.3	3	3	3.3
M5×0.8		0.8	**06040L104-I0.8ISO**		6	4.05	57	10.4	3	3	4.2
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	**06048L125-I1.0ISO**		6	4.80	57	12.5	3	3	5.0
M8×1.25		1.25	**08065L166-I1.25ISO**		8	6.50	63	16.6	3	3	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.50	1.5	**10082L208-I1.50ISO**		10	8.20	73	20.8	3	3	8.5
M12×1.75		1.75	**10099L250-I1.75ISO**		10	9.90	73	25.0	3	3	10.3

3d (ℓ2≤3×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
Крупная	Мелкая	(мм)	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ2	z	zt	mm
M1.6×0.35		0.35	**STMD3T 03012L050-I0.35ISO**		3	1.20	30	5.0	3	3	1.25
M2×0.4		0.4	**06015L062-I0.4ISO**		6	1.55	57	6.2	3	3	1.6
M2.5×0.45		0.45	**06019L077-I0.45ISO**		6	1.95	57	7.0	3	3	2.05
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	**06024L092-I0.5ISO**		6	2.40	57	9.2	3	3	2.5
M4×0.7		0.7	**06031L123-I0.7ISO**		6	3.15	57	12.3	3	3	3.3
M5×0.8		0.8	**06040L154-I0.8ISO**		6	4.05	57	15.4	3	3	4.2
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	**06048L185-I1.0ISO**		6	4.80	57	18.5	3	3	5.0
M8×1.25		1.25	**08065L246-I1.25ISO**		8	6.50	63	24.6	3	3	6.8

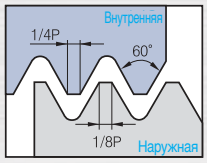
* Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

Максимальная длина резьбы = $\ell_2 - \frac{\text{Шаг}}{4}$

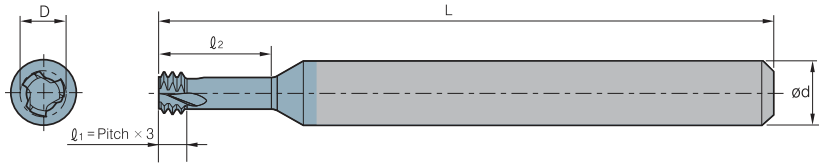
● : Наличие на складе

Американский профиль UN — Укороченная режущая часть

Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74
Класс точности: : 2B



(ℓ2≤2×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
UNC	UNF	Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ2	z	zt	mm
	No.1~72	72	STMD3T 06014L039-I72UN		6	1.45	57	3.9	3	3	1.6
No.1~64	No.2~64	64	06014L042-I64UN		6	1.40	57	4.2	3	3	1.5
No.2~56	No.3~56	56	06016L050-I56UN		6	1.65	57	5.0	3	3	1.8
No.3~48	No.4~48	48	06019L060-I48UN		6	1.90	57	6.0	3	3	2.1
No.4, No.5~40	No.6~40	40	06021L060-I40UN		6	2.10	57	6.0	3	3	2.3
No.5~40	No.6~40	40	06024L072-I40UN		6	2.45	57	7.2	3	3	2.6
	No.8~36	36	06033L087-I36UN		6	3.30	57	8.7	3	3	3.5
No.6, No.8~32	No.10~32	32	06025L074-I32UN		6	2.55	57	7.4	3	3	2.8
No.8~32	No.10~32	32	06032L100-I32UN		6	3.20	57	10.0	3	3	3.5
	1/4″×28	28	06052L132-I28UN		6	5.25	57	13.2	3	3	5.5
No.10~24	5/16″×24	24	06035L102-I24UN		6	3.58	57	10.2	3	3	3.9
	5/16″×24	24	08066L165-I24UN		8	6.68	63	16.5	3	3	6.9
1/4″×20	7/16″×20	20	06048L134-I20UN		6	4.88	57	13.4	3	3	5.2
	7/16″×20	20	010095L230-I20UN		10	9.55	73	23.0	3	3	9.9
3/8″×16		16	08067L191-I16UN		8	6.70	63	19.1	3	3	8.0
7/16″×14		14	10090L233-I14UN		10	9.00	73	23.3	3	3	9.4

(ℓ2≤3×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
UNC	UNF	Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ2	z	zt	mm
	No.1~72	72	STMD3T 06014L057-I72UN		6	1.45	57	5.75	3	3	1.6
No.4, No.5~40	No.6~40	40	06021L090-I40UN		6	2.10	57	9.0	3	3	2.3
No.5~40	No.6~40	40	06024L100-I40UN		6	2.45	57	10.0	3	3	2.6
No.6, No.8~32	No.10~32	32	06025L110-I32UN		6	2.55	57	11.0	3	3	2.8
No.8~32	No.10~32	32	06032L130-I32UN		6	3.20	57	13.0	3	3	3.4
	1/4″ 28	28	06052L196-I28UN		6	5.25	57	19.6	3	3	5.5
	5/16″×24	24	08066L245-I24UN		8	6.68	63	24.5	3	3	6.9
1/4″×20	7/16″×20	20	06048L198-I20UN		6	4.88	57	19.8	3	3	5.1

* Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

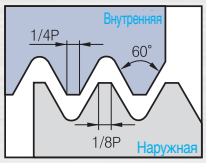
Максимальная длина резьбы = $\ell_2 - \frac{Шаг}{4}$

● : Наличие на складе

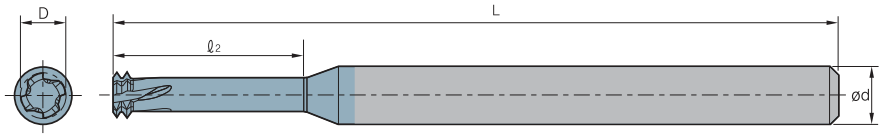
Метрический профиль ISO

Фрезерование резьбы на материалах с твердостью до 62HRC

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



(ℓ2≤2×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
Крупная	Мелкая	(мм)	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ2	z	zt	mm
M2×0.4		0.4	STMD2L 06015L042-I0.4ISO		6	1.55	76	4.60	4	2	1.6
M2.2×0.45		0.45	06016L046-I0.45ISO		6	1.65	76	5.05	4	2	1.8
M2.5×0.45		0.45	06019L052-I0.45ISO		6	1.95	76	5.65	4	2	2.05
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	06024L062-I0.5ISO		6	2.40	76	6.75	4	2	2.55
M3.5×0.6		0.6	06027L073-I0.6ISO		6	2.75	76	7.90	4	2	2.95
M4×0.7		0.7	06031L083-I0.7ISO		6	3.15	76	9.05	4	2	3.35
M5×0.8		0.8	06040L104-I0.8ISO		6	4.05	76	11.20	4	2	4.3
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L125-I1.0ISO		6	4.80	76	13.50	4	2	5.1
M8×1.25		1.25	08065L166-I1.25ISO		8	6.50	80	17.85	4	2	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.50	1.5	08079L208-I1.50ISO		8	7.90	80	22.30	4	2	8.6
M12×1.75		1.75	10099L250-I1.75ISO		10	9.90	101	26.75	4	2	10.4

(ℓ2≤3×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
Крупная	Мелкая	(мм)	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ2	z	zt	mm
M2×0.4		0.4	STMD2L 06015L062-I0.4ISO		6	1.55	76	6.60	4	2	1.6
M2.2×0.45		0.45	06019L077-I0.45ISO		6	1.95	76	8.15	4	2	2.05
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	06024L092-I0.5ISO		6	2.40	76	9.75	4	2	2.55
M4×0.7		0.7	06031L123-I0.7ISO		6	3.15	76	13.05	4	2	3.35
M5×0.8		0.8	06040L154-I0.8ISO		6	4.05	76	16.20	4	2	4.3
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L185-I1.0ISO		6	4.80	76	19.50	4	2	5.1
M8×1.25		1.25	08065L246-I1.25ISO		8	6.50	80	25.85	4	2	6.8

* Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

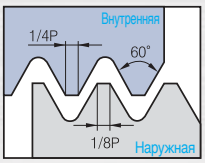
Максимальная длина резьбы = $\ell_2 - \frac{\text{Шаг}}{4}$

● : Наличие на складе

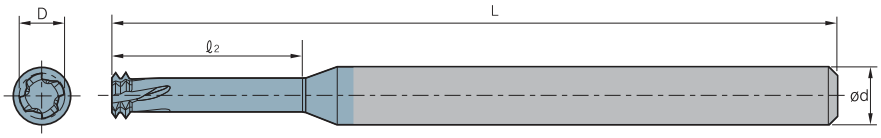
Американский профиль UN

Фрезерование резьбы на материалах с твердостью до 62HRC

Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74
Класс точности: : 2B



(ℓ2≤2×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
UNC	UNF	Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ2	z	zt	mm
No.2~56	No.3~56	56	**STMD2L 06016L050-I56UN**		6	1.65	76	5.45	4	2	1.80
No.3~48	No.4~48	48	**06019L060-I48UN**		6	1.90	76	6.53	4	2	2.10
No.4~40 ; No.5-40	No.6~40	40	**06021L060-I40UN**		6	2.10	76	6.64	4	2	2.35
No.5~40	No.6~40	40	**06024L072-I40UN**		6	2.45	76	7.84	4	2	2.65
	No.8~36	36	**06033L087-I36UN**		6	3.30	76	9.41	4	2	3.55
No.6~32 ; No.8~32	No.10~32	32	**06025L074-I32UN**		6	2.55	76	8.20	4	2	2.85
No.8~32	No.10~32	32	**06032L100-I32UN**		6	3.20	76	10.79	4	2	3.50
	1/4″x28	28	**06052L132-I28UN**		6	5.25	76	14.11	4	2	5.55
No.10~24	5/16″x24	24	**06035L102-I24UN**		6	3.58	76	11.26	4	2	3.90
	5/16″x24	24	**08066L165-I24UN**		8	6.68	76	17.56	4	2	7.00
1/4″x20	7/16″x20	20	**06048L134-I20UN**		6	4.88	76	14.67	4	2	5.20
	7/16″x20	20	**10095L230-I20UN**		10	9.55	101	24.27	4	2	9.90
3/8″x16		16	**08076L197-I16UN**		8	7.65	80	21.29	4	2	8.00
7/16″x14		14	**10090L233-I14UN**		10	9.00	101	25.11	4	2	9.50
1/2″x13		13	**10099L256-I13UN**		10	9.90	101	27.55	4	2	10.90

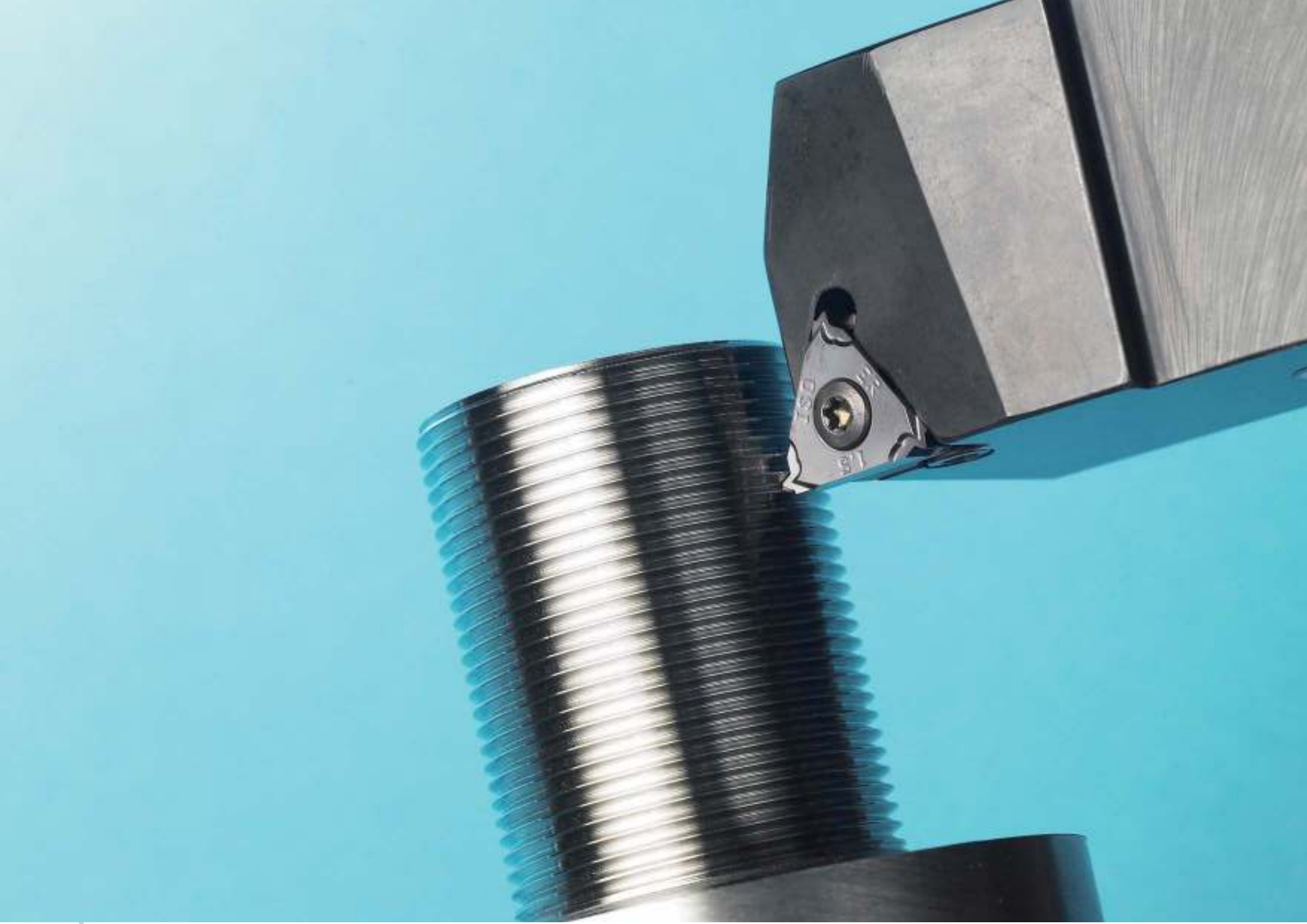
(ℓ2≤3×Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
UNC	UNF	Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ2	z	zt	mm
No.4~40, No.5~40	No.6~40	40	**STMD2L 06021L090-I40UN**		6	2.10	76	9.64	4	2	2.35
No.5~40	No.6~40	40	**06024L100-I40UN**		6	2.45	76	10.64	4	2	2.65
No.6~32, No.8~32	No.10~32	32	**06025L110-I32UN**		6	2.55	76	11.79	4	2	2.85
No.8~32	No.10~32	32	**06032L130-I32UN**		6	3.20	76	13.79	4	2	3.50
	1/4″x28	28	**06052L196-I28UN**		6	5.25	76	20.51	4	2	5.55
	5/16″x24	24	**08066L245-I24UN**		8	6.68	80	25.56	4	2	7.00
1/4″~20	7/16″x20	20	**06048L198-I20UN**		6	4.88	76	21.07	4	2	5.20
7/16″x14		14	**10090L335-I14UN**		10	9.00	101	35.31	4	2	9.50

* Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

Максимальная длина резьбы = $\ell_2 - \frac{\text{Шаг}}{4}$

● : Наличие на складе



Фрезерование

Фрезерование является одним из самых актуальных вопросов металлообработки. Компания Korloy Inc постоянно работает над созданием высококачественного инструмента, который обеспечит максимальную производительность обработки с минимальными затратами.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Фрезерные СМП

E 02 Система обозначения фрезерных СМП по ISO
E 04 Фрезерные СМП
E 25 Сборные фрезы
E 31 Концевые сборные фрезы
E 33 Модульные системы концевых фрез

Торцевые фрезы

E 34 Mill-max(ISO) Mill-max Plus (E35, E41)
E 44 Turbo Mill
E 47 Double Mill
E 49 Технические характеристики фрез серии «Power Buster»
E 52 Power Buster
E 54 Технические характеристики фрез серии «Rich Mill»
E 60 Rich Mill
E 77 Технические характеристики фрез серии «Aero Mill / Aero Mill-Mini»
E 79 Aero Mill
E 81 Aero Mill-Mini
E 82 PCD резак лица

Фрезы для обработки пресс форм

E83 Технические характеристики фрез серии «Alpha Mill»
E88 Alpha Mill
E115 Технические характеристики фрез с хвостовиком BT/HSK
E116 Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT
E119 Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK
E122 Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT
E126 Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK
E130 Модульные оправки BT
E131 Модульные оправки HSK
E132 Технические характеристики фрез серии «Future Mill»
E142 Future Mill
E166 Технические характеристики фрез серии «HRMDouble»
E171 HRMDouble
E181 HRM
E186 Tank Mill
E187 Технические характеристики фрез серии «Laser Mill / GBE / BRE»
E194 Laser Mill

рование

Фрезы для обработки пресс форм

E199 BFE
E200 GBE
E202 BRE
E203 O-Ring Cutter
E205 Технические характеристики фасочных фрез
E213 Фрезы для обработки Т-образных пазов

Фрезы для обработки алюминия

E214 Технические характеристики фрез серии «Pro-L Mill»
E217 Pro-L Mill
E220 Технические характеристики фрез серии «Pro-A mill / Pro-X mill»
E224 Pro-A Mill
E227 Pro-X Mill
E232 Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK
E233 Оправки для сменных фрезерных головок (MAT)

Дисковые сборные фрезы

E235 Технические характеристики дисковых прорезных регулируемых фрез
E237 Дисковые прорезные регулируемые фрезы
E241 Дисковые сборные фрезы
E246 Технические характеристики инструмента серии «Wind Mill»
E248 Wind Mill

Торцевые высокопроизводительные сборные фрезы

E250 Технические характеристики фрез серии «Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна, Storm Mill Shave Mill Ultra, Cube Mill Couple Mill»
E259 Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна
E267 Shave Mill
E268 Shave Mill Ultra

Геометрические характеристики присоединительных размеров

E270 Присоединительные размеры торцевых фрез

Модульные фрезы

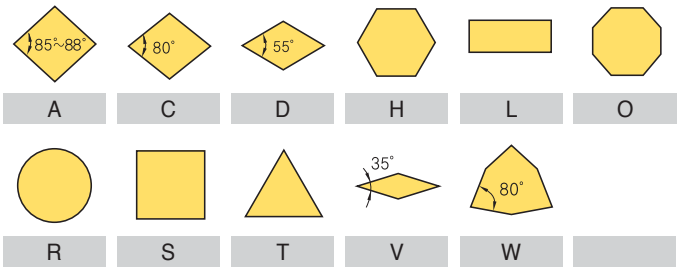
E273 Технические характеристики модульных дисковых сборных фрез
E274 Стандартные типы модульных дисковых сборных фрез
E275 Модульные дисковые сборные фрезы
E383 Форма технического задания для заказа нестандартных модульных фрез
E384 Сменные НОВ
E385 Бланк заказа червячной фрезы со сменными пластинами

S P K R 12

1	2	3	4	5
Форма СМП	Задний угол	Класс точности	Тип СМП	Длина режущей кромки, диаметр вписанной окружности

1 Форма СМП

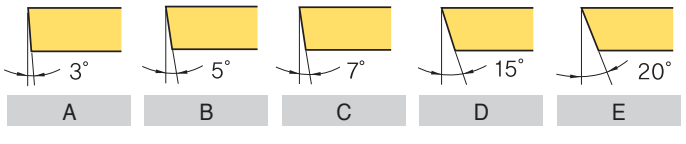
S P K R 12 03 ED 08 S R - MX



A	C	D	H	L	O
R	S	T	V	W	

2 Задний угол

S P K R 12 03 ED 08 S R - MX

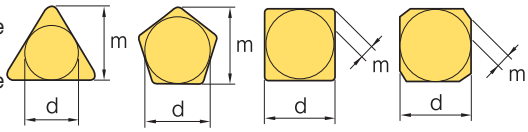


A	B	C	D	E
F	G	N	P	

3 Класс точности

S P K R 12 03 ED 08 S R - MX

d : Inscribed Circle
t : Thickness
m : refer to Рис.ure



(мм)

класс	d	m	t
A	±0.025	±0.005	±0.025
C	±0.025	±0.013	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J	±0.05 ~ ±0.15	±0.005	±0.025
K	±0.05 ~ ±0.15	±0.013	±0.025
L	±0.05 ~ ±0.15	±0.025	±0.025
M	±0.05 ~ ±0.15	±0.08 ~ ±0.20	±0.13
U	±0.08 ~ ±0.25	±0.13 ~ ±0.38	±0.13

■ Точность пластин для форм СМП типа C, E, H, M, O, P, R, S, T, W

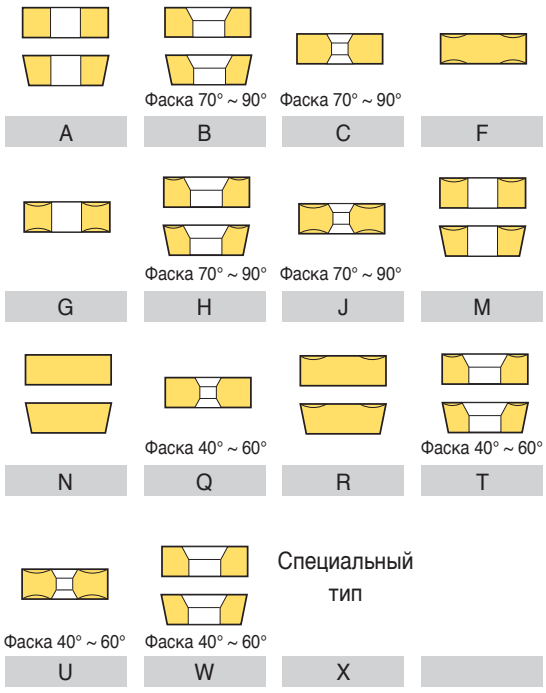
d	Точность по d		Точность по m	
	J,K,L,M,N	U	M,N	U
6.35	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13
9.525	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13
12.7	±0.08	±0.13	±0.13	±0.20
15.875	±0.10	±0.18	±0.15	±0.27
19.05	±0.10	±0.18	±0.15	±0.27
25.4	±0.13	±0.25	±0.18	±0.38

■ Точность пластин для формы СМП типа D

d	Точность по d	Точность по m
6.35	±0.05	±0.11
9.525	±0.05	±0.11
12.7	±0.08	±0.15
15.875	±0.10	±0.18
19.05	±0.10	±0.18

4 Тип СМП

S P K R 12 03 ED 08 S R - MX

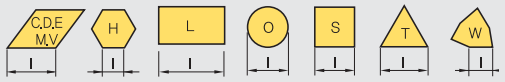


A	B	C	F
G	H	J	M
N	Q	R	T
U	W	X	

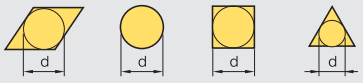
5 Длина режущей кромки, диаметр вписанной окружности

S P K R 12 03 ED 08 S R - MX

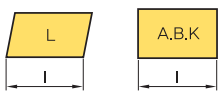
■ Метрическая система



■ Дюймовая система



· Применяется обозначение 1/32" для пластин с d вписанной окружности менее 1/4"
· Применяется обозначение 1/4" для пластин с d вписанной окружности более 1/4"



※ Обозначение режущей кромки для параллелограммов и ромбов

■ Геометрические размеры режущей кромки СМП

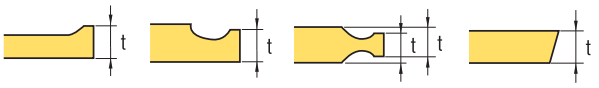
△	06	09	11	16	22	27	33	44
□ ○	03	05	06	09	12	15	19	25
55°	04	06	07	11	15	19	23	31
80°	03	05	06	09	12	16	19	25
Диаметр вписанной окружности	5/32″	7/32″	1/4″	3/8″	1/2″	5/8″	3/4″	1″
Дюймовая система	5	7	2(8)	3	4	5	6	8

03 ED 08 S R - MX

6	7	8	9	10
Высота СМП	Радиус при вершине (R)	Геометрия режущей кромки, K	Исполнение	Фрезерные стружколомы

6 Высота СМП

SPKR12**03**ED08SR-MX

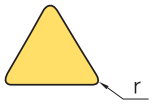


Обозначение		Высота	
Метрическое	Дюймовое	мм	Дюймовое
01	1(2)	1.59	1/16
T0	1.125	1.79	9/128
T1	1.2	1.98	5/64
02	1.5(3)	2.38	3/32
T2	1.75	2.78	7/64
03	2	3.18	1/8
T3	2.5	3.97	5/32
04	3	4.76	3/16
05	3.5	5.56	7/32
06	4	6.35	1/4
07	5	7.94	5/16
09	6	9.52	3/8
11	7	11.11	7/16
12	8(16)	12.70	1/2

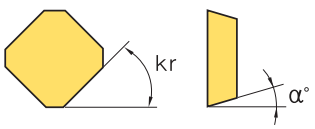
( ) Обозначение для маленьких размеров

7 Радиус при вершине (R)

SPKR1203**ED08**SR-MX



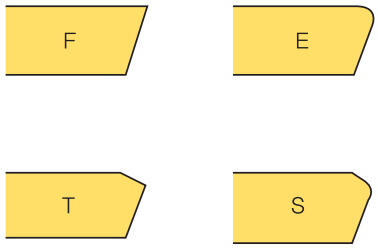
r		Обозначение		r		Обозначение	
мм	Дюйм	мм	Дюйм	мм	Дюйм	мм	Дюйм
00	0	0.0		12	3	1.2	3/64
02		0.2		15		1.5	
04	1	0.4	1/64	16	4	1.6	4/64
05		0.5		24	6	2.4	6/64
08	2	0.8	2/64	32	8	3.2	8/64
10		1.0		40		4.0	



Угол в плане	Вспомогательный задний угол	
kr	α°	
A - 45°	A - 3°	F - 25°
D - 60°	B - 5°	G - 30°
E - 75°	C - 7°	N - 0°
F - 85°	D - 15°	P - 11°
P - 90°	E - 20°	
Z - специальный		

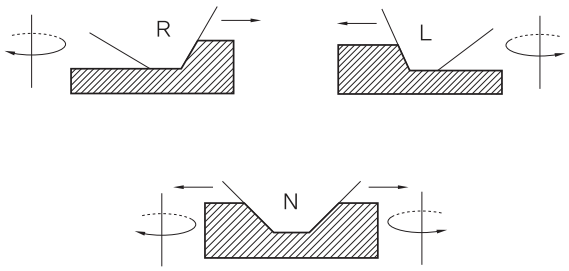
8 Геометрия режущей кромки, K

SPKR1203ED08**S**R-MX



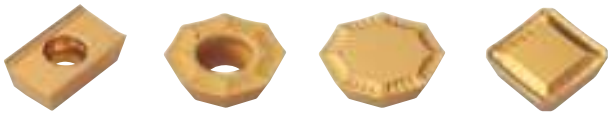
9 Исполнение

SPKR1203ED08S**R**-MX

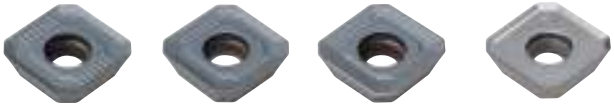


10 Фрезерные стружколомы

SPKR1203ED08SR-**MX**



MA MF MM MX



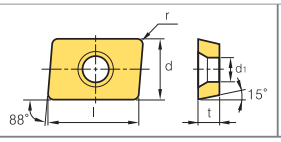
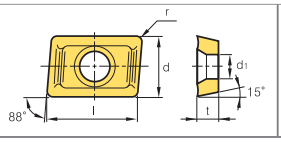
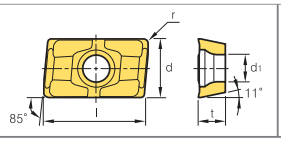
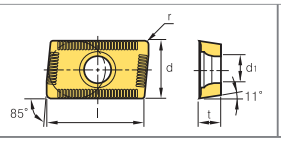
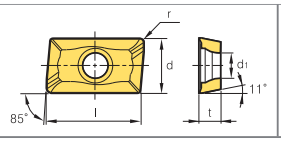
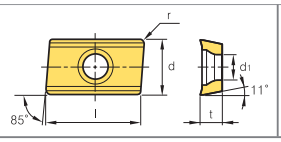
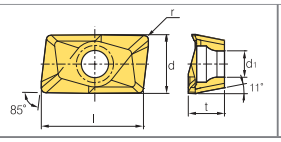
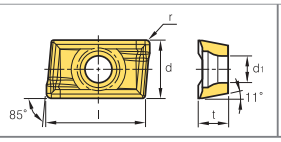
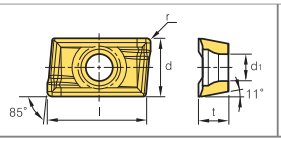
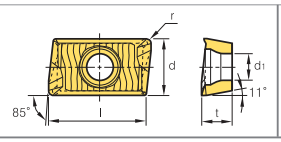
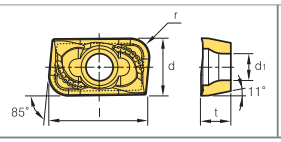
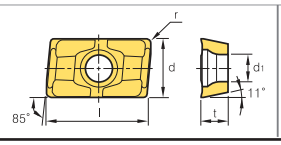
MF MM MR MA

MA MF MM

Обрабатываемые материалы

		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
P	Стали	⇕	✱	●	⇕	✱	✱					●	●	⇕			⇕	●
M	Нержавеющие стали					✱	✱	✱										
K	Чугуны			⇕		✱			●	⇕					●	⇕		
N	Цветные металлы										●				⇕			
S	Жаропрочные сплавы, титан					✱	✱											
H	Материалы с повышенной твердостью					⇕												

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇕ Универсальное
- ✱ Прерывистое

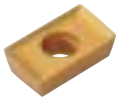
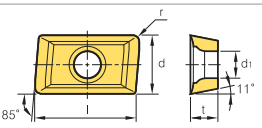
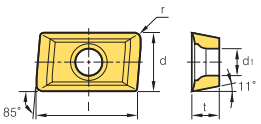
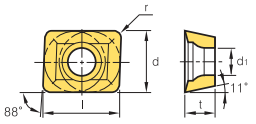
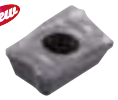
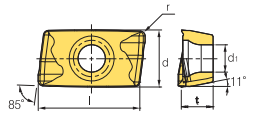
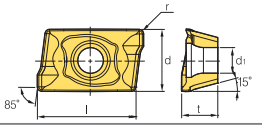
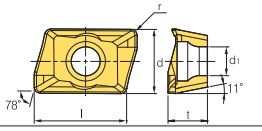
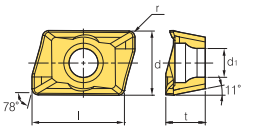
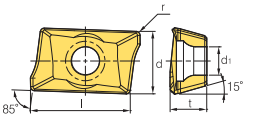
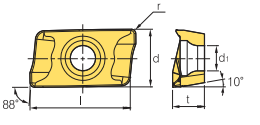
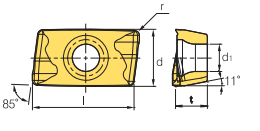
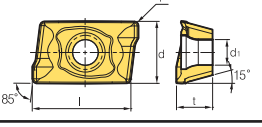
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1		
ADKA	**150308R**																		15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		-
	150308SR	●																	15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		
	150308TR													●					15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		
ADLT	**150308R**	●																	15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		E186
	150308SR			●															15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		
	150308TR													●					15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		
APFT-X22	**1604PDSR-X22**			●															16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		E92 E104
	1604PDTR-X22																		16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		
APFT-X28	**1604PDR-X28**																		16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		E92 E104
	1604PDSR-X28																		16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		
	1604PDTR-X28																		16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		
APKT	**1604PDSR**	●		●				●											16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		E92 E104
APKT-MA	**1604PDFR-MA**										●			●					16.4	9.525	4.76	0.2	4.4		E92 E104
APKT-MA2	**1604PDFR-MA2**													●					16.5	9.56	5.76	0.8	4.5		E92 E104
	160416FR-MA2																		16.5	9.56	5.76	1.6	4.5		
	160432FR-MA2																		16.5	9.56	5.76	3.2	4.5		
APKT-MA3	**1604PDFR-MA3**													●	●				16.4	9.525	5.0	0.8	4.4		E92 E104
	160420FR-MA3																		16.0	9.525	5.0	2.0	4.4		
APKT-MF	**1604PDSR-MF**	●			●														16.4	9.525	5.0	0.8	4.4		E92 E104 E111
APKT-MM	**1604PDSR-MM**	●	●		●	●	●	●											16.4	9.525	5.2	0.8	4.4		E92 E104 E111
APKT-MM1	**160432R-MM1**	●																	16.4	9.525	4.76	3.2	4.4		E92 E104
APKT-X22	**1604PDSR-X22**	●																	16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		E92 E104
	1604PDTR-X22																		16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы

		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
Стали	P	✱	✱	●	✱	✱	✱	✱				●	●	✱			✱	●
Нержавеющие стали	M					✱	✱	✱	✱									
Чугуны	K			✱		✱	✱			●					●	✱		
Цветные металлы	N										●				✱			
Жаропрочные сплавы, титан	S					✱	✱	✱										
Материалы с повышенной твердостью	H					✱	✱											

Условия резания
● Непрерывное
✱ Универсальное
✱ Прерывистое

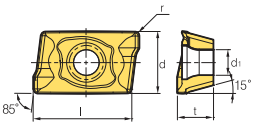
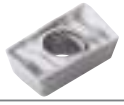
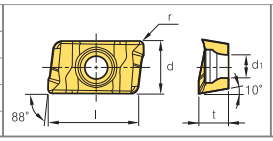
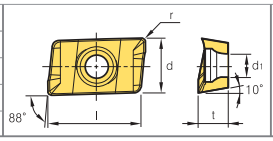
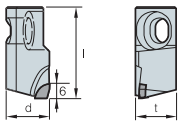
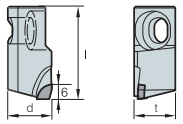
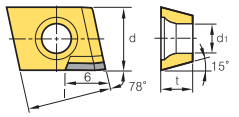
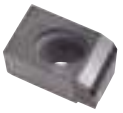
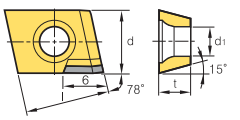
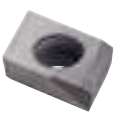
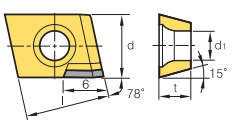
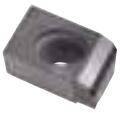
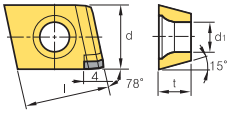
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d1		
APKT-X23 	**1604PDR-X23**																		16.3	9.525	4.76	1.0	4.4		E92 E104
	1604PDTR-X23																		16.3	9.525	4.76	1.0	4.4		
APKT-X24	**1604PDR-X24**																		16.3	9.525	4.76	1.0	4.4		E92 E104
	1604PDFR-X24																		16.3	9.525	4.76	1.0	4.4		
APLT	**070304R**																		7.5	6.35	3.18	0.4	2.8		E186
APMT-MA New 	**0602PDFR-MA**														●				6	4.24	2.6	0.4	2.0		E88~E91 E93, E96~E103 E105~E106 E109~E114 E116~E118 E121~E124 E126~E129
	0903PDFR-MA														●				9.4	6.21	3.6	0.4	2.8		
	11T3PDFR-MA														●				11.2	6.467	3.6	0.5	2.9		
	1604PDFR-MA														●				16.4	9.41	5.76	0.8	4.5		
	1806PDFR-MA														●				17.4	10.98	6.35	0.8	4.5		
APMT-MF	**11T3PDSR-MF**	●		●	●	●	●	●											11.2	6.467	3.6	0.5	2.85		E98~E114 E117, E118 E120, E121 E123, E124 E127, E128 E129
	1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											16.4	9.41	5.76	0.8	4.5		
	1806PDSR-MF			●		●	●	●											17.4	10.98	6.35	0.8	4.5		
	180612PDSR-MF																		17.4	10.98	6.35	1.2	4.5		
APMT-ML New	**0903PDER-ML**						●												9.4	6.21	3.6	0.4	2.8		E89~E91, E93 E96~E98 E100~E103 E105~E106 E109~E111 E113~E114 E116~E124 E126~E129
	11T3PDER-ML						●												11.2	6.467	3.6	0.5	2.9		
	1604PDER-ML						●												16.4	9.41	5.76	0.8	4.5		
	1806PDER-ML						●												17.4	10.98	6.35	0.8	4.5		
APMT-MM	**060202PDSR-MM**			●	●	●	●	●											6	4.24	2.6	0.2	2.0		E88~E114 E116~E129
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									6	4.24	2.6	0.4	2.0		
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											6	4.24	2.6	0.8	2.0		
	060212R-MM			●	●	●													6	4.24	2.6	1.2	2.0		
	060216R-MM				●														6	4.24	2.6	1.6	2.0		
	0903PDSR-MM			●	●	●	●	●											9.4	6.21	3.6	0.4	2.8		
	090306PDSR-MM																		9.4	6.21	3.6	0.6	2.8		
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●											9.4	6.21	3.6	0.8	2.8		
	090312R-MM					●	●	●											9.4	6.21	3.6	1.2	2.8		
	090316R-MM			●	●	●													9.4	6.21	3.6	1.6	2.8		
	090320R-MM				●	●													9.2	6.21	3.6	2.0	2.8		
	090331R-MM																		9.2	6.21	3.6	3.1	2.8		
	090332R-MM																		9.2	6.21	3.6	3.2	2.8		
	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									11.2	6.467	3.6	0.5	2.85		
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										11.2	6.467	3.6	0.8	2.85		
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										11.2	6.467	3.6	1.2	2.85		
	11T316R-MM	●		●	●	●													11	6.467	3.6	1.6	2.85		
	11T318R-MM																		11	6.467	3.6	1.8	2.85		
	11T324R-MM			●	●	●		●											11	6.467	3.6	2.4	2.85		
	1604PDSR-MM	●		●	●	●		●	●	●									16.4	9.41	5.76	0.8	4.5		
	160410PDSR-MM	●			●	●	●	●											16.4	9.41	5.76	1.0	4.5		
	160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											16.4	9.41	5.76	1.6	4.5		
	160424R-MM			●	●	●	●	●											16	9.41	5.76	2.4	4.5		
	160430R-MM						●												16	9.41	5.76	3.0	4.5		
	160432R-MM	●		●	●	●	●	●											16	9.41	5.76	3.2	4.5		
	160450R-MM						●												16	9.41	5.76	5.0	4.5		
	160464R-MM						●												16	9.41	5.76	6.4	4.5		
	1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									17.4	10.98	6.35	0.8	4.5		
	180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											17.4	10.98	6.35	1.2	4.5		
	180616PDSR-MM			●			●	●											17.4	10.98	6.35	1.6	4.5		
	180620PDSR-MM																		17.4	10.98	6.35	2.0	4.5		
	180624PDSR-MM			●	●		●												17.4	10.98	6.35	2.4	4.5		

✱ Маркированный вставка нет стандартного держатель, Вы должны принять заказ по специальным держателем

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	DP200
Стали	P	⇕	✱	●	⇕	✱	✱	✱				●	●	⇕			⇕	
Нержавеющие стали	M					✱	✱	✱	✱									
Чугуны	K			⇕		✱	✱			●					●	⇕		
Цветные металлы	N										●				⇕			●
Жаропрочные сплавы, титан	S					✱	✱	✱										
Материалы с повышенной твердостью	H					⇕	✱											

Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇕ Универсальное
- ✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	DP200	l	d	t	r	d1	C	Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
APMT-MM	**180630R-MM**																		16.7	10.98	6.35	3.0	4.5	-		E8~E114 E116~E129
	180632R-MM			●	●		●	●											16.7	10.98	6.35	3.2	4.5	-		
	180640R-MM						●	●											16.7	10.98	6.35	4.0	4.5	-		
	180648R-MM						●												16.7	10.98	6.35	4.8	4.5	-		
	180650R-MM																		16.7	10.98	6.35	5.0	4.5	-		
	180660R-MM																		16.7	10.98	6.35	6.0	4.5	-		
	180664R-MM																		16.7	10.98	6.35	6.4	4.5	-		
APXT-MA 	**11T3PDR-MA**														●				11.3	6.594	3.6	0.5	2.85	-		E102 E111 E114
	11T318R-MA																		11.3	6.594	3.6	1.8	2.85	-		
APXT-MR	**11T3PDSR-MR**																		11.3	6.594	3.6	0.5	2.85	-		E107
	11T308PDR-MR																		11.3	6.594	3.6	0.8	2.85	-		
BAPDR/L-XAF Острая кромка	**BAPDR-XAF**																		31	14	13.8	-	-	-		E81
	BAPDL-XAF																		31	14	13.8	-	-	-		
BAPDR/L-XAW Острая кромка типа (Wiper)	**BAPDR-XAW**																		31	13.8	13.8	-	-	-		E81
	BAPDL-XAW																		31	13.8	13.8	-	-	-		
CDEW-NAF Усиленая кромка	**1204R-NAF**																	●	12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		E80 E81
	1204L-NAF																		12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		
CDEW-NAW  Усиленая кромка типа (Wiper)	**1204R-NAW**																	●	12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		E80 E81
	1204L-NAW																		12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		
CDEW-XAF  Острая кромка	**1204R-XAF**																	●	12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		E80 E81
	1204L-XAF																		12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		
CDEW-XAW  Острая кромка типа (Wiper)	**1204R-XAW**																	●	12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		E80 E81
	1204L-XAW																		12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		

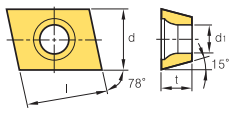
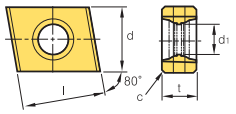
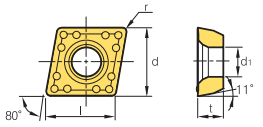
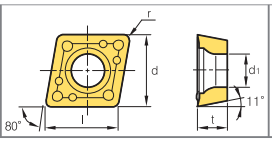
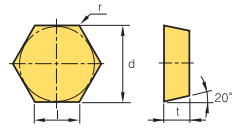
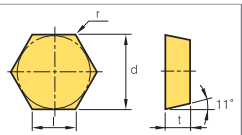
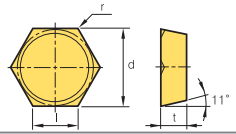
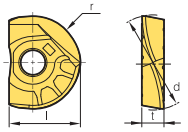
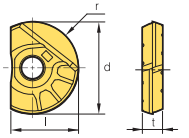
✱ Маркированный вставка нет стандартного держатель, Вы должны принять заказ по специальным держателем

●: Наличие на складе

Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

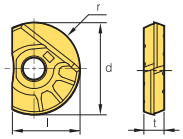
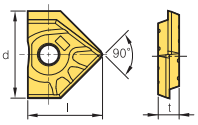
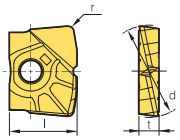
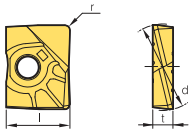
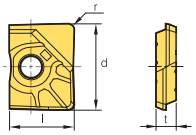
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием									Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC210F	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d1	C		
CDEW-XCF Острая кромка	**1204R-XCF**														●				12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		E80 E81
	1204L-XCF																		12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		
CNHQ	**1005-C0.5**																		10	10	5.4	-	4.7	0.5		E237 E238
	1305-C0.5																		12.7	10	5.4	-	4.7	0.5		
	1606-C0.5																		16	12	6.4	-	5.9	0.5		
CPMH	**120408-MM**				●														12.9	12.7	4.76	0.8	5.5	-		E213
CPMT	**060204-MM**				●														6.4	6.35	2.38	0.4	2.75	-		E213
	080308-MM				●														8.1	7.938	3.40	0.8	3.18	-		
	09T308-MM				●														9.7	9.525	3.97	0.8	4.4	-		
HECN	**090408FN**																		9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		E263
	090408SN																		9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		
	090408TN																		9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		
	110412FN																		11.0	19.05	4.76	1.2	-	-		
	110412TN																		11.0	19.05	4.76	1.2	-	-		
HPEN	**090408FN**																		9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		E263
	090408SN																		9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		
	090408EN																		9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		
	110412FN																		11.0	19.05	4.76	1.2	-	-		
HPEN-WC	**090408-WC**																		9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		E263
	110412-WC																		11.0	19.05	4.76	1.2	-	-		
LBH	**080**									●									7.0	8	2.4	4	-	-		E94
	090																		7.5	9	2.4	4.5	-	-		
	100									●									8.5	10	2.6	5	-	-		
	110																		9.0	11	2.6	5.5	-	-		
	120									●									10.0	12	3	6	-	-		
	130																		10.5	13	3	6.5	-	-		
	160									●									12.0	16	4	8	-	-		
	170																		12.5	17	4	8.5	-	-		
	200									●									15.0	20	5	10	-	-		
	210																		15.5	21	5	10.5	-	-		
	250									●									18.5	25	6	12.5	-	-		
	260																		19.0	26	6	13	-	-		
	300									●									22.5	30	7	15	-	-		
	310																		23.0	31	7	15.5	-	-		
	320									●									23.5	32	7	16	-	-		
LBS	**080**																		7.0	8	2.4	4	-	-		E94
	090																		7.5	9	2.4	4.5	-	-		
	100																		8.5	10	2.6	5	-	-		
	110																		9.0	11	2.6	5.5	-	-		
	120																		10.0	12	3	6	-	-		
	130																		10.5	13	3	6.5	-	-		
	160																		12.0	16	4	8	-	-		
	170																		12.5	17	4	8.5	-	-		
	200																		15.0	20	5	10	-	-		
	210																		15.5	21	5	10.5	-	-		

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы

		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC210F	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
Стали	P	⟲	✱	●	⟲	✱	✱			●		●	●	⟲			⟲	●
Нержавеющие стали	M					✱	✱	✱		●								
Чугуны	K			⟲		✱			●	●					●	⟲		
Цветные металлы	N										●				⟲			
Жаропрочные сплавы, титан	S					✱	✱											
Материалы с повышенной твердостью	H					⟲				●								

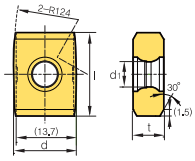
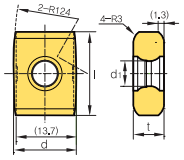
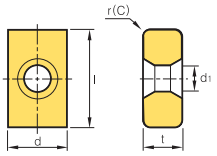
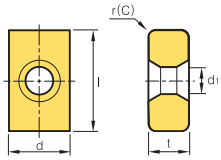
Условия резания
- ● Непрерывное
- ⟲ Универсальное
- ✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC210F	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1		
LBS	**250**																		18.5	25	6	12.5	-		E94
	260																		19.0	26	6	13	-		
	300																		22.5	30	7	15	-		
	310																		23.0	31	7	15.5	-		
	320																		23.5	32	7	16	-		
LCF	**160-D90**									●									13.7	16	4	-	-		E94
	200-D90									●									17.0	20	5	-	-		
	250-D90																		21.5	25	6	-	-		
LFH	**100**																		8.5	10	2.6	1.0	-		E94
	120									●									10.0	12	3	1.0	-		
	160									●									12.0	16	4	1.5	-		
	200																		15.0	20	5	1.5	-		
	250																		18.5	25	6	2.0	-		
	300																		22.5	30	7	2.0	-		
	320																		23.5	32	7	2.0	-		
LRH	**100-R05**									●									8.5	10	2.6	0.5	-	 LRH Тип	E94
	100-R10									●									8.5	10	2.6	1.0	-		
	100-R20																		8.5	10	2.6	2.0	-		
	110-R05																		9.0	11	2.6	0.5	-		
	120-R05									●									10.0	12	3	0.5	-		
	120-R10									●									10.0	12	3	1.0	-		
	120-R20																		10.0	12	3	2.0	-		
	130-R05																		10.5	13	3	0.5	-		
	160-R05									●									12.0	16	4	0.5	-		
	160-R10									●									12.0	16	4	1.0	-		
	160-R20																		12.0	16	4	2.0	-		
	160-R30									●									12.0	16	4	3.0	-		
	170-R05																		12.5	17	4	0.5	-		
	200-R05									●									15.0	20	5	0.5	-		
	200-R10									●									15.0	20	5	1.0	-		
	200-R20									●									15.0	20	5	2.0	-		
	200-R30									●									15.0	20	5	3.0	-		
LR (Специальный тип)	**210-R05**																		15.5	21	5	0.5	-	 LR Тип	E94
	250-R05																		18.5	25	6	0.5	-		
	250-R10									●									18.5	25	6	1.0	-		
	250-R20																		18.5	25	6	2.0	-		
	250-R30																		18.5	25	6	3.0	-		
	260-R05																		19.0	26	6	0.5	-		
	300-R10																		22.5	30	7	1.0	-		
	300-R20																		22.5	30	7	2.0	-		
	300-R30																		22.5	30	7	3.0	-		
	310-R05																		23.0	31	7	0.5	-		
	320-R10									●									23.5	32	7	1.0	-		
	320-R20									●									23.5	32	7	2.0	-		
	320-R30									●									23.5	32	7	3.0	-		

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
Стали	P	●	✱	●	●	✱	✱	✱				●	●	●			●	●
Нержавеющие стали	M					✱	✱	✱	✱									
Чугуны	K			●		✱	✱			●					●	●		
Цветные металлы	N										●				●			
Жаропрочные сплавы, титан	S					✱	✱	✱										
Материалы с повышенной твердостью	H					●	✱											

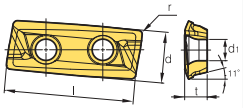
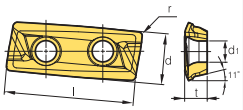
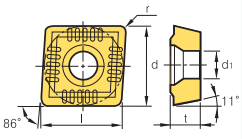
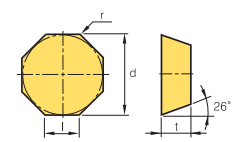
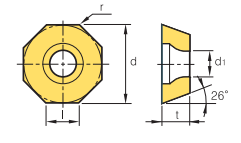
Условия резания ● Непрерывное ● Универсальное ✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1		
LNCS	1907-C1.5-WC																		19.05	14.3	7	-	5.8		E268 E269
	1907-R3.0-WC																		19.05	14.3	7	-	5.8		
LNE	324-R0.8																		15.9	9.525	6.35	0.8	4.4		-
	324-C1.0																		15.9	9.525	6.35	1.0	4.4		
LNEX-MF	150608-MF																		15.88	15.23	6.35	0.8	-		-
	150608-ML																		15.88	15.23	6.35	0.8	-		
LNEX-QNN	1506QNN-MF																		15.88	15.23	6.35	0.8	-		-
	1506QNN-ML																		15.88	15.23	6.35	0.8	-		
LNEX-ANN	1506ANN-MF																		15.88	15.23	6.35	0.8	-		-
	1506ANN-ML																		15.88	15.23	6.35	0.8	-		

●: Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		NCM325	NCM335	NC5330	PC5300	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
Стали	P	⇄	✱	●	⇄	✱	✱					●	●	⇄			⇄	●
Нержавеющие стали	M					✱	✱	✱										
Чугуны	K			⇄		✱			●	⇄					●	⇄		
Цветные металлы	N										●				⇄			
Жаропрочные сплавы, титан	S					✱	✱											
Материалы с повышенной твердостью	H					⇄												

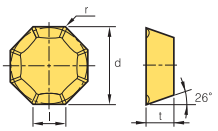
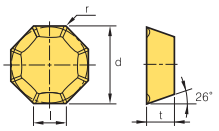
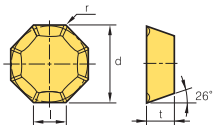
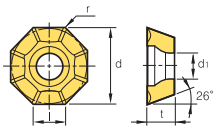
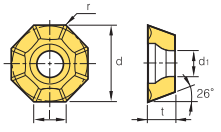
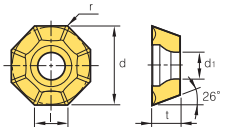
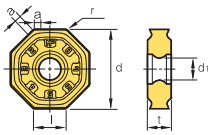
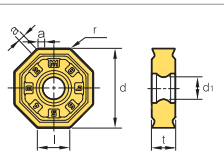
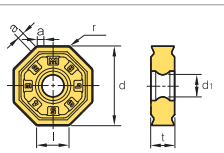
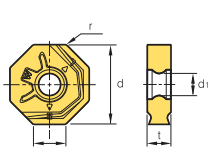
Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇄ Универсальное
- ✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC5300	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1		
LXET-MA	250404PEFR-32-MA																		25	10.775	4.76	0.4	4.5		E217~ E219
	2504PEFR-32-MA																		25	10.775	4.76	0.8	4.5		
	250412PEFR-32-MA																		25	10.775	4.76	1.2	4.5		
	250416PEFR-32-MA																		25	10.775	4.76	1.6	4.5		
	250404PEFR-40-MA																		25	10.618	4.76	0.4	4.5		
	2504PEFR-40-MA																		25	10.618	4.76	0.8	4.5		
	250412PEFR-40-MA																		25	10.618	4.76	1.2	4.5		
	250416PEFR-40-MA																		25	10.618	4.76	1.6	4.5		
	340504PEFR-50-MA																		34	13.765	5.56	0.4	5.56		
	3405PEFR-50-MA																		34	13.765	5.56	0.8	5.56		
	340512PEFR-50-MA																		34	13.765	5.56	1.2	5.56		
	340516PEFR-50-MA																		34	13.765	5.56	1.6	5.56		
	340504PEFR-63-MA																		34	13.803	5.56	0.4	5.56		
	3405PEFR-63-MA																		34	13.803	5.56	0.8	5.56		
	340512PEFR-63-MA																		34	13.803	5.56	1.2	5.56		
	340516PEFR-63-MA																		34	13.803	5.56	1.6	5.56		
LXET-ML	250404PEER-32-ML																		25	10.775	4.76	0.4	4.5		E217~ E219
	2504PEER-32-ML																		25	10.775	4.76	0.8	4.5		
	250412PEER-32-ML																		25	10.775	4.76	1.2	4.5		
	250416PEER-32-ML																		25	10.775	4.76	1.6	4.5		
	250404PEER-40-ML																		25	10.618	4.76	0.4	4.5		
	2504PEER-40-ML																		25	10.618	4.76	0.8	4.5		
	250412PEER-40-ML																		25	10.618	4.76	1.2	4.5		
	250416PEER-40-ML																		25	10.618	4.76	1.6	4.5		
	340504PEER-50-ML																		34	13.765	5.56	0.4	5.56		
	3405PEER-50-ML																		34	13.765	5.56	0.8	5.56		
	340512PEER-50-ML																		34	13.765	5.56	1.2	5.56		
	340516PEER-50-ML																		34	13.765	5.56	1.6	5.56		
	340504PEER-63-ML																		34	13.803	5.56	0.4	5.56		
	340508PEER-63-ML																		34	13.803	5.56	0.8	5.56		
	340512PEER-63-ML																		34	13.803	5.56	1.2	5.56		
	340516PEER-63-ML																		34	13.803	5.56	1.6	5.56		
MPMT	090308						●												9.5	9.525	3.18	0.8	4.5		-
	120408				●		●												12.7	12.7	4.76	0.8	5.5		
OFCN	0704SN	●			●		●		●										7.4	18	4.86	0.5	-		E48
	0704FN																		7.4	18	4.86	0.5	-		
	070408SN		●																7.4	18	4.86	0.8	-		
	070408FN																		7.4	18	4.86	0.8	-		
	070408TN																		7.4	18	4.86	0.8	-		
OFCW	05T3SN																		5.2	12.7	3.85	0.5	4.4		E48
	05T3FN																		5.2	12.7	3.85	0.5	4.4		
	05T308FN																		5.2	12.7	3.85	0.8	4.4		

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы, титан	Материалы с повышенной твердостью
		P	M	K	N	S	H

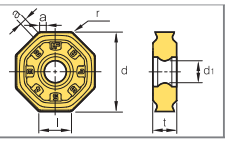
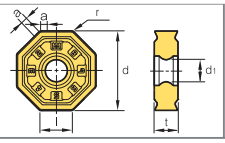
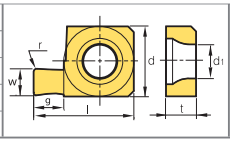
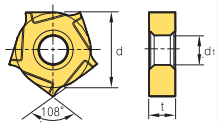
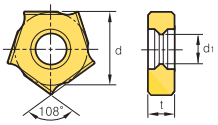
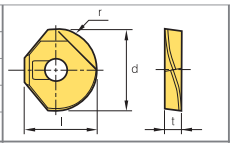
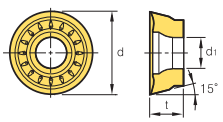
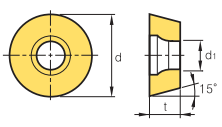
Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1	a		
OFKR-MA	**0704FN-MA**														●				7.4	18	4.76	0.5	-	-		E48
	0704EN-MA																		7.4	18	4.76	0.5	-	-		
OFKR-MF	**0704SN-MF**	●	●																7.4	18	4.76	0.5	-	-		E48
	070408SN-MF	●																	7.4	18	4.76	0.8	-	-		
OFKR-MM	**0704SN-MM**	●	●		●			●	●	●									7.4	18	4.76	0.5	-	-		E48
	070408SN-MM	●																	7.4	18	4.76	0.8	-	-		
OFKT-MA	**05T3FN-MA**														●				5.2	12.7	3.97	0.5	4.4	-		E47 E48
	05T3EN-MA																		5.2	12.7	3.97	0.5	4.4	-		
	0704FN-MA														●				7.4	18	4.76	0.5	5.8	-		
	0704EN-MA																		7.4	18	4.76	0.5	5.8	-		
OFKT-MF	**05T3SN-MF**	●	●							●									5.2	12.7	3.97	0.5	4.4	-		E47
	05T308SN-MF	●	●							●									5.2	12.7	3.97	0.8	5.8	-		
OFKT-MM	**05T3SN-MM**	●	●							●									5.2	12.7	3.97	0.5	4.4	-		E47 E48
	05T308SN-MM	●	●							●									5.2	12.7	3.97	0.8	4.4	-		
	0704SN-MM	●	●							●									7.4	18	4.76	0.5	5.5	-		
ONHX-MF	**060608-MF**				●					●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-		E70 E71
	080608-MF				●					●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-		
	0606ANN-MF									●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03		
	0806ANN-MF					●	●			●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53		
ONHX-MM	**060608-MM**				●					●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-		E70 E71
	080608-MM				●					●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-		
	0606ANN-MM																		6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03		
	0806ANN-MM						●												8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53		
ONHX-MA	**060608-MA**														●				6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-		E70 E71
	080608-MA														●				8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-		
ONHX-W	**060608-W**				●	●			●	●									6.5	16.0	6.0	0.8	5.6	-		E70 E71
	080608-W				●														8.2	20.2	6.0	0.8	5.6	-		

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PC210F	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
Стали	P	⇕	✱	●	⇕	✱	✱	✱				●	●	⇕			⇕	●
Нержавеющие стали	M					✱	✱	✱	✱									
Чугуны	K			⇕		✱	✱			●					●	⇕		
Цветные металлы	N										●				⇕			
Жаропрочные сплавы, титан	S					✱	✱	✱										
Материалы с повышенной твердостью	H					⇕	✱											

Условия резания
● Непрерывное
⇕ Универсальное
✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)									Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PC210F	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d1	a	Диаметр фрезы	W	g		
ONMX-MF	060608-MF				●					●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-	-		E70 E71
	080608-MF									●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-	-		
	0606ANN-MF					●	●		●	●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03	-	-	-		
	0806ANN-MF				●	●				●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53	-	-	-		
ONMX-MM	060608-MM				●					●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-	-		E70 E71
	080608-MM				●	●			●	●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-	-		
	0606ANN-MM				●	●	●		●	●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03	-	-	-		
	0806ANN-MM				●	●			●	●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53	-	-	-		
ORG	265				●														10	7	3.0	0.3	3.5	-	-	2.65	2.8		E204
	325				●														10	7	3.0	0.3	3.5	-	-	3.25	2.8		
	405				●														15	12	4.5	0.5	4.5	-	-	4.05	4.5		
	470				●														15	12	4.5	0.5	4.5	-	-	4.70	4.5		
PNEJ	1223N				●														-	12.7	2.3	-	5.0	-	4.0	-	-		E243 E244
	1225N																		-	12.7	2.5	-	5.0	-	4.5	-	-		
	1230N																		-	12.7	3.0	-	5.0	-	5.0	-	-		
	1235N				●														-	12.7	3.5	-	5.0	-	6.0	-	-		
	1240N				●														-	12.7	4.0	-	5.0	-	7.0	-	-		
	1245N	●			●														-	12.7	4.5	-	5.0	-	8.0	-	-		
	1250N																		-	12.7	5.0	-	5.0	-	9.0	-	-		
	1255N				●														-	12.7	5.5	-	5.0	-	10.0	-	-		
	1260N																		-	12.7	6.0	-	5.0	-	11.0	-	-		
	1265N		●		●														-	12.7	6.5	-	5.0	-	12.0	-	-		
	1270N																		-	12.7	7.0	-	5.0	-	13.0	-	-		
	1275N		●																-	12.7	7.5	-	5.0	-	14.0	-	-		
	1285N																		-	12.7	8.5	-	5.0	-	16.0	-	-		
PNEJ-C	1223N-C03																		-	12.7	2.3	-	5.0	-	4.0	-	-	 ※C03: фаска 0.3mm C05: фаска 0.5mm	E243 E244
	1230N-C03																		-	12.7	3.0	-	5.0	-	5.0	-	-		
	1235N-C03																		-	12.7	3.5	-	5.0	-	6.0	-	-		
	1240N-C05																		-	12.7	4.0	-	5.0	-	7.0	-	-		
	1245N-C05																		-	12.7	4.5	-	5.0	-	8.0	-	-		
	1250N-C05																		-	12.7	5.0	-	5.0	-	9.0	-	-		
	1255N-C05																		-	12.7	5.5	-	5.0	-	10.0	-	-		
	1260N-C05																		-	12.7	6.0	-	5.0	-	11.0	-	-		
	1265N-C05																		-	12.7	6.5	-	5.0	-	12.0	-	-		
	1270N-C05																		-	12.7	7.0	-	5.0	-	13.0	-	-		
	1275N-C05																		-	12.7	7.5	-	5.0	-	14.0	-	-		
RC	16									●									15.8	16	3.5	8	-	-	-	-	-		E199
	20									●									17.8	20	4	10	-	-	-	-	-		
	25									●									22.0	25	5	12.5	-	-	-	-	-		
	30																		26.8	30	6	15	-	-	-	-	-		
	32									●									27.8	32	6	16	-	-	-	-	-		
RDCT-MA	10T3M0-MA														●				-	10	3.97	-	3.85	-	-	-	-		E154 E155 E160 E161 E165
	1204M0-MA														●				-	12	4.76	-	4.5	-	-	-	-		
RDHW	0501M0F																		-	5	1.59	-	2.3	-	-	-	-		E158 E159 E164 E165
	0501M0E									●									-	5	1.59	-	2.3	-	-	-	-		
	0501M0S																		-	5	1.59	-	2.3	-	-	-	-		
	06T1M0F																		-	6	1.98	-	2.5	-	-	-	-		
	06T1M0E									●									-	6	1.98	-	2.5	-	-	-	-		
	06T1M0S																		-	6	1.98	-	2.5	-	-	-	-		
	0702M0F																		-	7	2.38	-	2.8	-	-	-	-		
	0702M0E									●									-	7	2.38	-	2.8	-	-	-	-		
	0702M0S																		-	7	2.38	-	2.8	-	-	-	-		
	0803M0F																		-	8	3.18	-	3.4	-	-	-	-		
	0803M0E									●									-	8	3.18	-	3.4	-	-	-	-		
	0803M0S																		-	8	3.18	-	3.4	-	-	-	-		

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		Условия резания
Стали	P	● Непрерывное
Нержавеющие стали	M	⇕ Универсальное
Чугуны	K	✱ Прерывистое
Цветные металлы	N	
Жаропрочные сплавы, титан	S	
Материалы с повышенной твердостью	H	

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием									Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d1	a		
RDHW	1605M0F																		-	16	5.56	-	5.5	-		E156
	1605M0E																		-	16	5.56	-	5.5	-		E158
	1605M0S																		-	16	5.56	-	5.5	-		E162
	2006M0F																		-	20	6.35	-	5.5	-		E163
	2006M0E																		-	20	6.35	-	5.5	-		
	2006M0S																		-	20	6.35	-	5.5	-		
RDKT-MF	10T3M0-MF					●	●	●											-	10	3.97	-	3.85	-		E154
	1204M0-MF				●	●	●	●											-	12	4.76	-	4.5	-		E155
	1605M0-MF																		-	16	5.56	-	5.5	-		E160
																										E161
																										E165
RDKT-ML	1605M0-ML																		-	16	5.56	-	5.5	-		E156
																										E158
																										E162
																										E163
RDKT-MM	10T3M0-MM	●	●		●	●	●	●	●										-	10	3.97	-	3.85	-		E154~E157
	1204M0-MM	●	●		●	●	●	●	●										-	12	4.76	-	4.5	-		E160~E165
	1605M0-MM				●		●												-	16	5.56	-	5.5	-		
	2006M0-MM				●		●												-	20	6.35	-	5.5	-		
RDKW	0501M0E				●														-	5	1.59	-	2.3	-		E158
	06T1M0E				●														-	6	1.98	-	2.5	-		E159
	0702M0E				●														-	7	2.38	-	2.8	-		E164
	0803M0E				●														-	8	3.18	-	3.4	-		
REKR-MM	170400-MM																		-	17.8	4.76	-	-	-		E48
SDCN	42R																		-	12.7	3.18	-	-	3.5		E261
	42L																		-	12.7	3.18	-	-	3.5		E262
	53R																		-	15.875	4.76	-	-	5.0		
	53L																		-	15.875	4.76	-	-	5.0		
	42M														●				-	12.7	3.18	-	-	1.5		E34
	42M-G														●				-	12.7	3.18	-	-	1.5		E35
	42MT		●									●		●		●	●		-	12.7	3.18	-	-	1.5		E44
	42MT-RH				●														-	12.7	3.18	-	-	1.5		E44
	42MT-S20							●											-	12.7	3.18	-	-	1.5		E261
	53M														●				-	15.875	4.76	-	-	1.5		E262
	53M-G														●				-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	53MT	●	●									●		●		●	●		-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	53MT-RH				●														-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	53MT-S20							●											-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	1203AEEN																		-	12.7	3.18	-	-	1.5		
	1203AEEN-RH																		-	12.7	3.18	-	-	1.43		
	1203AESN																		-	12.7	3.18	-	-	1.5		
	1203AESN-RH																		-	12.7	3.18	-	-	1.43		
	1504AEEN																		-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	1504AEEN-RH					●			●										-	15.875	4.76	-	-	1.43		
	1504AESN																		-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	1504AESN-RH								●										-	15.875	4.76	-	-	1.43		
SDET-MA	09M402R-MA										●				●				-	9.525	3.923	0.2	4.0	1.2		E148~E153
	09M404R-MA																		-	9.525	3.923	0.4	4.0	1.2		
	09M405R-MA																		-	9.525	3.923	0.5	4.0	1.2		
	130504R-MA														●				-	13.5	5.56	0.4	5.56	2.2		

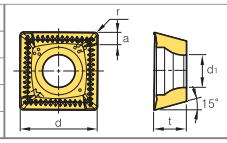
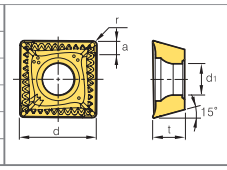
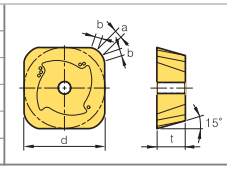
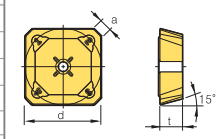
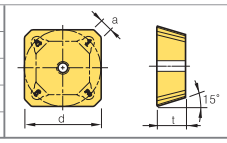
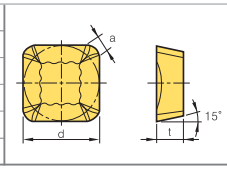
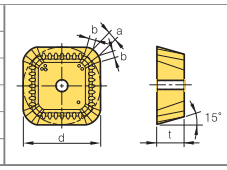
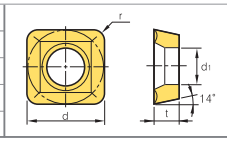
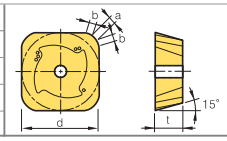
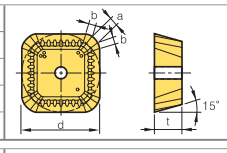
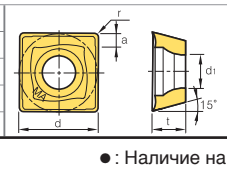
※Главная режущая кромка
- G : Острая режущая кромка. Чистовая обработка.
- S20 : Режущая кромка для обработки нержавеющих сталей.
- RH : Упрочненная режущая кромка. Черновая обработка.

※Вспомогательная режущая кромка.

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
	Стали P	✱	✱	●	✱	✱	✱	✱					●	●	✱			✱	●
	Нержавеющие стали M						✱	✱	✱										
	Чугуны K			✱			✱			●	✱					●	✱		
	Цветные металлы N											●				✱			
	Жаропрочные сплавы, титан S						✱	✱											
	Материалы с повышенной твердостью H						✱												

Условия резания
● Непрерывное
✱ Универсальное
✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием											Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)							Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1	a	b		
SDET-MF	**09M405R-MF**																			-	9.525	4	0.5	4	1.2	-		E148 ~E153
	130508R-MF																			-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	-		
SDET-MM	**09M405R-MM**																			-	9.525	4	0.5	4	1.2	-		E148 ~E153
	130508R-MM																			-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	-		
SDKN-SM	**1203AESN-SM**																			-	12.7	3.18	-	-	1.64	0.59		E34 E35 E44 E45
	1203AEEN-SM																			-	12.7	3.18	-	-	1.64	0.59		
	1504AESN-SM																			-	15.875	4.76	-	-	1.64	0.58		
	1504AEEN-SM																			-	15.875	4.76	-	-	1.64	0.58		
SDKN-MU New	**1203AESN-MU**					●														-	12.7	3.18	-	-	2.08	-		E34 E35 E44 E45
	1504AESN-MU					●														-	15.875	4.76	-	-	2.10	-		
SDKN-SU	**1203AESN-SU**					●	●	●												-	12.7	3.18	-	-	2.08			E34 E35 E44 E45
	1504AESN-SU					●	●													-	15.875	4.76	-	-	2.10			
SDKR-MX	**1203AESN-MX**																			-	12.7	3.18	-	-	1.46	-		E34 E35 E44 E45
	1203AETN-MX																			-	12.7	3.18	-	-	1.46	-		
	1203AEN-MX	●																		-	12.7	3.18	-	-	1.46	-		
	1504AESN-MX		●																	-	15.875	4.76	-	-	1.45	-		
	1504AETN-MX																			-	15.875	4.76	-	-	1.45	-		
	1504AEN-MX	●																		-	15.875	4.76	-	-	1.45	-		
SDKR-SM	**1203AESN-SM**																			-	12.7	3.18	-	-	1.43	0.71		E34 E35 E44 E45
	1504AESN-SM																			-	15.875	4.76	-	-	1.64	0.58		
SDMT-MM	**090308-MM**				●															-	9.525	3.18	0.8	4.4	-	-		E186 E200
SDXN-FM	**1203AESN-FM**																			-	12.7	3.18	-	-	1.43	0.71		E34 E35 E44 E45
	1203AEEN-FM																			-	12.7	3.18	-	-	1.43	0.71		
	1504AESN-FM																			-	15.875	4.76	-	-	1.43	0.70		
	1504AEEN-FM																			-	15.875	4.76	-	-	1.43	0.70		
SDXR-FM	**1203AESN-FM**																			-	12.7	3.18	-	-	1.43	0.71		E34 E35 E44 E45
	1504AESN-FM																			-	15.875	4.76	-	-	1.43	0.70		
SDXT-MA	**09M405R-MA**															●				-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2	-		E148 ~E153
	130508R-MA															●				-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	-		

●: Наличие на складе

Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

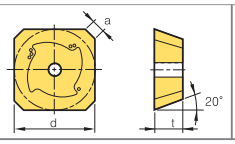
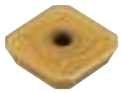
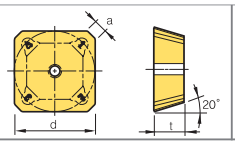
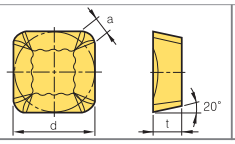
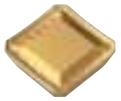
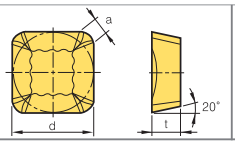
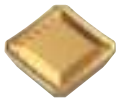
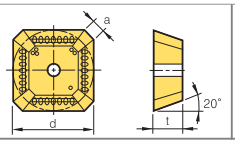
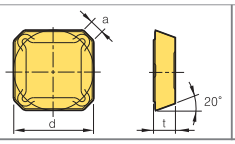
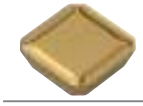
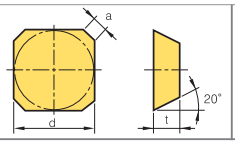
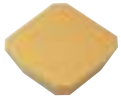
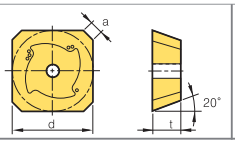
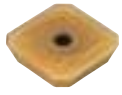
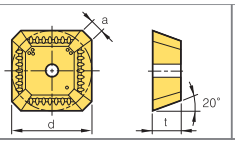
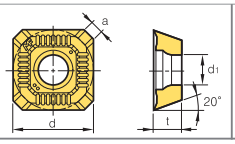
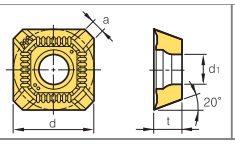
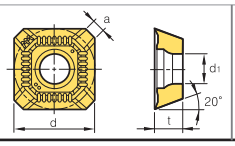
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием									Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d1	a	
SDXT-MF	09M403R-MF																		-	9.525	4.0	0.3	4.0	1.2	E148 ~E153
	09M403L-MF																		-	9.525	4.0	0.3	4.0	1.2	
	09M404R-MF																		-	9.525	4.0	0.4	4.0	1.2	
	09M404L-MF																		-	9.525	4.0	0.4	4.0	1.2	
	09M405R-MF	●	●			●	●		●	●									-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2	
	09M405L-MF																		-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2	
	130508R-MF	●	●			●	●		●										-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	
SDXT-MM	09M405R-MM	●	●		●	●	●		●										-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2	E148 ~E153
	09M405L-MM																		-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2	
	130508R-MM	●	●		●	●	●		●										-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	
	130508L-MM																		-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	
	130538-MM																		-	13.5	5.56	3.8	5.56	2.2	
SECA	1204AFSN	●	●																-	12.7	4.76	-	5.56	2.66	-
	1204AFTN				●				●					●					-	12.7	4.76	-	5.56	2.66	
	1204AFFN																		-	12.7	4.76	-	5.56	2.66	
	1204AFEN																		-	12.7	4.76	-	5.56	2.66	
	1504AFSN																		-	15.875	4.76	-	5.5	2.8	
	1504AFTN																		-	15.875	4.76	-	5.5	2.8	
	1504AFFN																		-	15.875	4.76	-	5.5	2.8	
SECN	1203AFFN														●	●			-	12.7	3.18	-	-	2.36	E36 E37
	1203AFTN											●	●	●			●		-	12.7	3.18	-	-	2.36	
	1203AFEN																		-	12.7	3.18	-	-	2.36	
	1203AFSN	●	●																-	12.7	3.18	-	-	2.36	
	1203AFEN-RH					●				●									-	12.7	3.18	-	-	2.36	
	1203AFSN-RH																		-	12.7	3.18	-	-	2.36	
	1203AFTN-S20								●										-	12.7	3.18	-	-	2.36	
	1504AFFN															●			-	15.875	4.76	-	-	2.4	
	1504AFTN													●			●		-	15.875	4.76	-	-	2.4	
	1504AFEN																		-	15.875	4.76	-	-	2.4	
	1504AFSN	●	●																-	15.875	4.76	-	-	2.4	
	1504AFEN-RH																		-	15.875	4.76	-	-	2.4	
	1504AFSN-RH									●									-	15.875	4.76	-	-	2.4	
	1504AFTN-S20																		-	15.875	4.76	-	-	2.4	
SEET-MA	0903AGFN-MA														●				-	9.525	3.18	-	3.4	2.11	E142 ~E147
	14M4AGFN-MA										●				●				-	14.0	4.0	-	4.4	2.64	
SEET-MF	0903AGSN-MF	●							●										-	9.525	3.18	-	3.4	2.11	E142 ~E147
	14M4AGSN-MF	●	●			●			●	●									-	14.0	4.0	-	4.4	2.64	
SEET-MM	0903AGSN-MM	●				●													-	9.525	3.18	-	3.4	2.11	E142 ~E147
	14M4AGSN-MM	●	●		●	●			●										-	14.0	4.0	-	4.4	2.64	
SEEW	0903AGTN																		-	9.525	3.18	-	3.4	2.11	E142 ~E147
	14M4AGTN													●					-	14.0	4.0	-	4.4	2.64	
SEEW-W	14M4AGFN-W																		-	14.0	4.0	-	4.4	8.5	E142 E143 E145 E146 E147
	14M4AGSN-W																		-	14.0	4.0	-	4.4	8.5	
	14M4AGTN-W																		-	14.0	4.0	-	4.4	8.5	

※ Форма Пограничный
· S20 : STS

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ✱ ● ● ● ✱ ✱ ✱ ● ● ● ● ●
Нержавеющие стали	M	✱ ✱ ✱ ✱
Чугуны	K	● ✱ ✱ ● ● ● ●
Цветные металлы	N	●
Жаропрочные сплавы, титан	S	✱ ✱ ✱
Материалы с повышенной твердостью	H	● ✱

Условия резания
● Непрерывное
● Универсальное
✱ Прерывистое

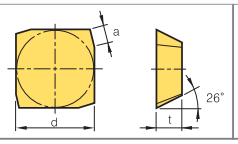
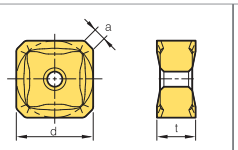
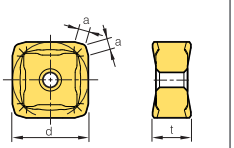
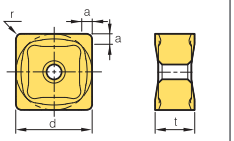
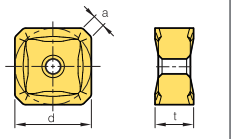
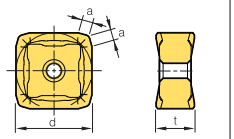
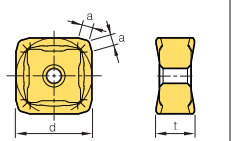
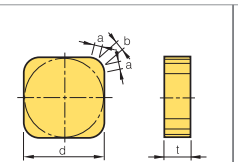
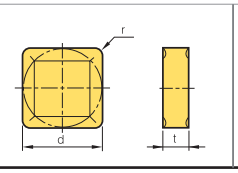
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	l	d	t	d_1	a	b		
SEKN-SM	**1203AFSN-SM**																		-	12.7	3.18	-	2.46	-		**E36**
	**1203AFEN-SM**																		-	12.7	3.18	-	2.46	-		**E37**
	1504AFSN-SM								●										-	15.875	4.76	-	2.50	-		
	1504AFEN-SM																		-	15.875	4.76	-	2.50	-		
SEKN-SU	**1203AFSN-SU**					●		●											-	12.7	3.18	-	1.98	-		**E36**
	1504AFSN-SU					●		●											-	15.875	4.76	-	2.04	-		**E37**
SEKR-MF1	**1203AFSN-MF1**																		-	12.7	3.18	-	2.3	-		**E36**
																										**E37**
SEKR-MX	**1203AFSN-MX**	●	●							●					●				-	12.7	3.18	-	2.3	-		**E36**
	**1204AFSN-MX**	●																	-	12.7	4.76	-	2.3	-		**E37**
	1504AFSN-MX	●	●							●									-	15.875	4.76	-	2.4	-		
SEKR-SM	**1203AFSN-SM**																		-	12.7	3.18	-	2.46	-		**E36**
	1504AFSN-SM																		-	15.875	4.76	-	2.50	-		**E37**
SEKR-X35	**1203AFSN-X35**																		-	12.7	3.18	-	2.361	-		**E36**
	**1203AFFN-X35**																		-	12.7	3.18	-	2.361	-		
	1204AFFN-X35																		-	12.7	4.76	-	2.361	-		
SEMN	**1204AZ**	●																	-	12.7	4.76	-	2.0	-		**E36**
																										
SEXN-FM	**1203AFSN-FM**				●														-	12.7	3.18	-	2.36	-		**E36**
	**1203AFEN-FM**																		-	12.7	3.18	-	2.36	-		**E37**
	1504AFSN-FM																		-	15.875	4.76	-	2.40	-		
	1504AFEN-FM																		-	15.875	4.76	-	2.40	-		
SEXR-FM	**1203AFSN-FM**								●										-	12.7	3.18	-	2.36	-		**E36**
	1504AFSN-FM																		-	15.875	4.76	-	2.40	-		**E37**
SEXT-MF	**0903AGSN-MF**						●	●											-	9.525	3.18	3.4	2.11	-		**E142**
	14M4AGSN-MF	●		●			●	●				●							-	14.0	4.0	4.4	2.64	-		**~E147**
SEXT-MM	**0903AGSN-MM**				●		●	●				●	●						-	9.525	3.18	3.4	2.11	-		**E142**
	14M4AGSN-MM	●	●		●		●	●		●		●	●						-	14.0	4.0	4.4	2.64	-		**~E147**
SEXT-MR	**0903AGSN-MR**																		-	9.525	3.18	3.4	2.11	-		**E142**
	14M4AGSN-MR	●			●		●			●									-	14.0	4.0	4.4	2.64	-		**~E147**

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

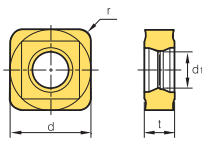
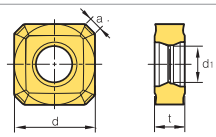
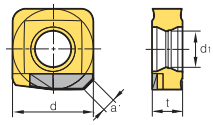
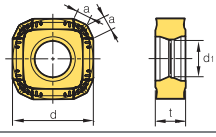
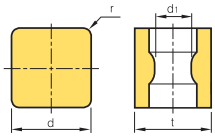
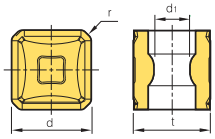
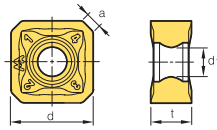
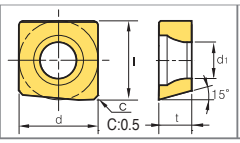
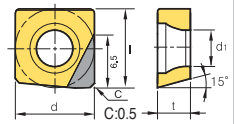
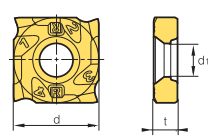
Условия резания
- ● Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)							Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1	a	b		
SFCN	**1203EFR**														●	●			-	12.7	3.18	-	-	2.5	-		E38
SNC(M)F-MF	**SNCF 1206ANN-MF**																		-	12.7	6.6	-	-	2	-		E72 E73
	1507ANN-MF								●										-	15.875	7.35	-	-	2.1	-		
	SNMF 1206ANN-MF																		-	12.7	6.6	-	-	2	-		
	1507ANN-MF																		-	15.875	7.35	-	-	2.1	-		
	SNCF 1206ENN-MF								●										-	12.7	6.6	-	-	1.8	-		E74 E75
	1507ENN-MF				●				●										-	15.875	7.35	-	-	1.8	-		
	SNMF 1206ENN-MF				●														-	12.7	6.6	-	-	1.8	-		
	1507ENN-MF																		-	15.875	7.35	-	-	1.8	-		
SNC(M)F-MF	**SNCF 1206QNN-MF**				●				●										-	12.7	6.6	0.8	-	1	-		E76
	SNMF 1206QNN-MF				●														-	12.7	6.6	0.8	-	1	-		
SNC(M)F-MM	**SNCF 1206ANN-MM**				●														-	12.7	6.6	-	-	2	-		E72 E73
	1507ANN-MM				●		●												-	15.875	7.35	-	-	2.1	-		
	SNMF 1206ANN-MM																		-	12.7	6.6	-	-	2	-		
	1507ANN-MM				●														-	15.875	7.35	-	-	2.1	-		
SNC(M)F-MM	**SNCF 1206ENN-MM**				●		●												-	12.7	6.6	-	-	1.8	-		E74 E75
	1507ENN-MM						●												-	15.875	7.35	-	-	1.8	-		
	SNMF 1206ENN-MM				●														-	12.7	6.6	-	-	1.8	-		
	1507ENN-MM				●														-	15.875	7.35	-	-	1.8	-		
SNC(M)F-MM	**SNCF 1206QNN-MM**				●		●		●										-	12.7	6.6	0.8	-	1	-		E76
	SNMF 1206QNN-MM				●														-	12.7	6.6	0.8	-	1	-		
SNCN	**1204ENN**	●													●	●	●		-	12.7	4.76	-	-	1.4	1.0		E39 E259 E260
	1504ENN															●			-	15.875	4.76	-	-	1.4	1.0		
SNEF	**435**								●										-	12.7	4.76	2.0	-	-	-		E265
	535																		-	15.875	4.76	2.0	-	-	-		

●: Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	CN2000	CN20	CN30	DBN700	DBN920	H01	G10	ST30A	DP200
	Стали P	⇔	✱	●	⇔	✱	✱				●	●	●	⇔				⇔	●
	Нержавеющие стали M					✱	✱	✱							●	⇔	⇔		
	Чугуны K			⇔		✱			●	⇔					⇔				
	Цветные металлы N																		●
	Жаропрочные сплавы, титан S					✱	✱												
	Материалы с повышенной твердостью H					⇔													

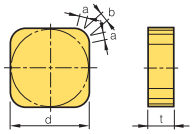
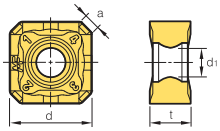
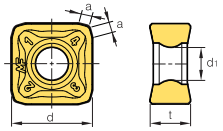
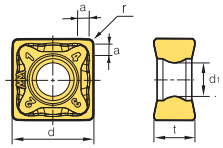
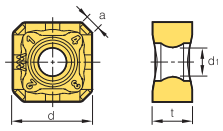
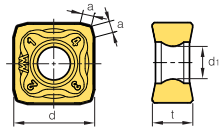
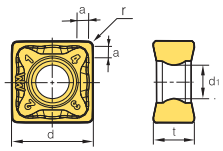
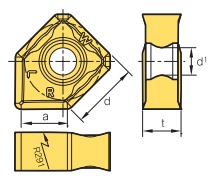
Условия резания
- ● Непрерывное
- ⇔ Универсальное
- ✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием									Керметы			cBN		Твердые сплавы			PCD	Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	CN2000	CN20	CN30	DBN700	DBN920	H01	G10	ST30A	DP200	l	d	t	r	d_1	a		
SNEU-MF	120420-MF								●											-	12.7	4.76	2.0	5.7	(2.3)		E267
SNEU-MF	1204ANN-MF																			-	12.7	4.76	-	5.7	(2.0)		E267
SNEU-TBW	1204-TBW																			-	12.7	4.76	-	5.7	(2.1)		E267
SNEU-WMF	1204-WMF																			-	12.7	4.76	-	5.7	2.3		E267
SNEX	101010								●											-	10	10	1.0	4.6	-		E252
	1010ZNN																			-	10	10	(1.0)	4.6	-		
SNEX-CU1	101010-CU1								●											-	10	10	1.0	4.6	-		E256
	1010ZNN-CU1								●											-	10	10	(1.0)	4.6	-		
	121212-CU1								●											-	12.7	12.7	1.2	5.6	-		
	1212ZNN-CU1																			-	12.7	12.7	(1.2)	5.6	-		
SNEX-MA	1206ANN-MA															●				-	12.7	6.35	-	4.5	2.36		E60~E69
	1206ENN-MA			●					●							●				-	12.7	6.35	-	5.2	1.82		
	1206QNN-MA																			-	12.7	6.35	-	5.2	1.39		
	120612-MA															●				-	12.7	6.35	1.2	5.2	-		
SNEW	09T3ADFR															●				9.525	9.525	3.97	-	4.4	-		E81
SNEW-NAF	09T3ADTR-XAF																		●	9.525	9.525	3.97	-	4.4	-		E81
	09T3ADTR-NAF																		●	-	-	-	-	-	-		
SNHT-WX New	1102308R/L-WX					●														-	11	2.30	-	4	-		E248 E249
	110308R/L-WX					●														-	11	3.00	-	5	-		
	120308R/L-WX																			-	12.7	3.25	-	5.5	-		
	1203508R/L-WX					●														-	12.7	3.50	-	6	-		
	120408R/L-WX																			-	12.7	4.00	-	7	-		
	1204508R/L-WX					●														-	12.7	4.54	-	8	-		
	120508R/L-WX																			-	12.7	5.00	-	9	-		
	1205408R/L-WX					●														-	12.7	5.47	-	10	-		
	120608R/L-WX																			-	12.7	6.00	-	11	-		
	1206508R/L-WX																			-	12.7	6.50	-	12	-		
	120708R/L-WX																			-	12.7	7.00	-	13	-		
	1207508R/L-WX																			-	12.7	7.5	-	14	-		

●: Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
	Стали P	⇄	✱	●	⇄	✱	✱			●	●	⇄				⇄	●
	Нержавеющие стали M					✱	✱	✱									
	Чугуны K			⇄		✱			●				●	●			
	Цветные металлы N												⇄				●
	Жаропрочные сплавы, титан S					✱	✱										
	Материалы с повышенной твердостью H					⇄											

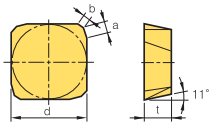
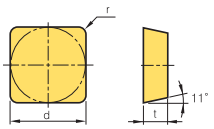
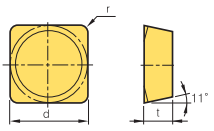
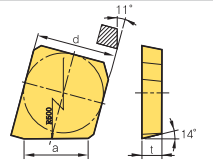
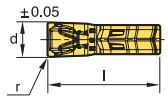
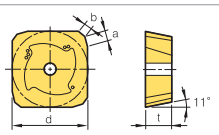
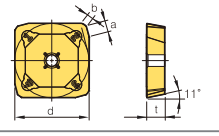
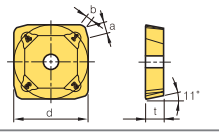
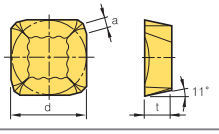
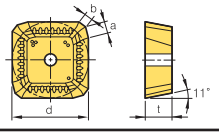
Условия резания
● Непрерывное
⇄ Универсальное
✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием									Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)							Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1	a	b		
SNKN	1204ENN									●								-	12.7	4.76	-	-	1.4	1.0		E39
	1504ENN	●																-	15.875	4.76	-	-	1.4	1.0		E259 E260
SNM(E)X-MF	SNMX 1206ANN-MF				●	●	●			●								-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-		E60
	1507ANN-MF				●					●								-	15.875	7.94	-	5.6	3.15	-		E61 E65
	SNEX 1206ANN-MF				●	●	●			●								-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-		
	1507ANN-MF				●					●								-	15.875	7.94	-	5.6	3.15	-		
SNM(E)X-MF	SNMX 1206ENN-MF				●	●	●			●								-	12.7	6.35	-	4.5	1.82	-		E60
	1507ENN-MF				●					●								-	15.875	7.94	-	5.6	2.66	-		~E64 E66 E67
	SNEX 1206ENN-MF					●	●			●								-	12.7	6.35	-	4.5	1.82	-		
	1507ENN-MF				●					●								-	15.875	7.94	-	5.6	2.66	-		
SNM(E)X-MF	SNMX 1206QNN-MF				●	●	●			●								-	12.7	6.35	-	5.2	2.36	-		E68
	120612-MF																	-	12.7	6.35	1.2	5.2	-	-		E69
	SNEX 1206QNN-MF				●		●			●								-	12.7	6.35	-	5.2	2.36	-		
	120612-MF																	-	12.7	6.35	1.2	5.2	-	-		
SNM(E)X-MM	SNMX 1206ANN-MM	●		●	●	●		●		●								-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-		E60
	1507ANN-MM				●					●								-	15.875	7.94	-	5.6	3.15	-		~E64 E66 E67
	SNEX 1206ANN-MM	●			●	●	●			●								-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-		
	1507ANN-MM				●					●								-	15.875	7.94	-	5.6	3.15	-		
SNM(E)X-MM	SNMX 1206ENN-MM				●	●	●			●								-	12.7	6.35	-	5.2	1.82	-		E65
	1507ENN-MM				●					●								-	15.875	7.94	-	5.6	2.66	-		
	SNEX 1206ENN-MM				●	●	●			●								-	12.7	6.35	-	5.2	1.82	-		
	1507ENN-MM				●					●								-	15.875	7.94	-	5.6	2.66	-		
SNM(E)X-MM	SNMX 1206QNN-MM				●		●			●								-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-		E68
	120612-MM				●					●								-	12.7	6.35	1.2	4.5	-	-		E69
	SNEX 1206QNN-MM				●		●			●								-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-		
	120612-MM									●								-	12.7	6.35	1.2	4.5	-	-		
SNEX-W	1206ANN-W				●					●								-	12.7	6.35	-	4.5	7.6	-		E60 E61

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы		
Стали	P	● ✱ ● ● ● ✱ ✱ ● ● ● ● ● ● ● ●
Нержавеющие стали	M	✱ ✱ ✱
Чугуны	K	● ● ● ● ● ● ● ●
Цветные металлы	N	● ●
Жаропрочные сплавы, титан	S	✱ ✱
Материалы с повышенной твердостью	H	●

Условия резания
● Непрерывное
● Универсальное
✱ Прерывистое

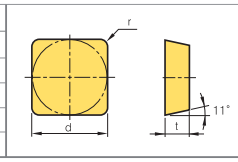
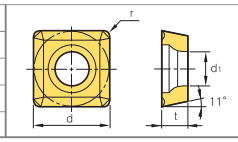
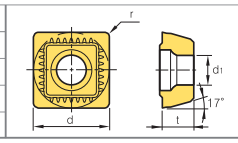
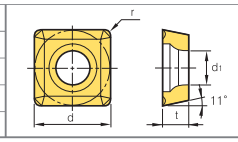
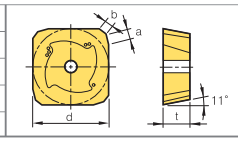
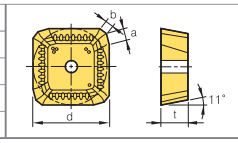
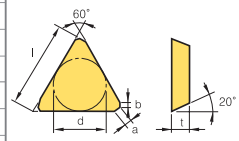
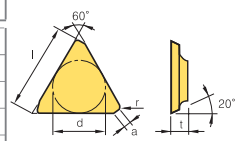
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы		Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)							Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1	a	b		
SPCN	1203EDR	●	●												●	●	●	●	●	-	12.7	3.18	-	-	1.4	1.0		E40 E41
	1203EDR-RH																			-	12.7	3.18	-	-	1.4	1.0		
	1203EDL																●	●		-	12.7	3.18	-	-	1.4	1.0		
	1203EDR-G															●				-	12.7	3.18	-	-	1.4	1.0		
	1203EDR-RN												●							-	12.7	3.18			1.4	1.0		
	1203EDER-RH					●				●										-	12.7	3.18	-	-	1.63	0.8		
	1203EDSR-RH									●										-	12.7	3.18	-	-	1.63	0.8		
	1203EDTR-RH				●															-	12.7	3.18	-	-	1.63	0.8		
	1203EDR-S20								●											-	12.7	3.18	-	-	1.4	1.0		
	1204EDR																			-	12.7	4.76	-	-	1.4	1.0		
	150412T																			-	15.875	4.76	1.2	-	-	-		
	1504EDR	●													●		●	●	●	-	15.875	4.76	-	-	1.4	1.0	 SPCN150412T	
	1504EDR-RH																				15.875	4.76	-	-	1.4	1.0		
	1504EDSR		●																	-	15.875	4.76	-	-	1.4	1.0		
	1504EDL									●								●		-	15.875	4.76	-	-	1.4	1.0		
	1504EDR-G												●			●				-	15.875	4.76	-	-	1.4	1.0		
	1504EDR-RN												●			●				-	15.875	4.76	-	-	1.4	1.0		
	1504EDER-RH					●				●										-	15.875	4.76	-	-	1.64	0.8		
	1504EDSR-RH									●										-	15.875	4.76	-	-	1.64	0.8		
	1504EDTR-RH				●															-	15.875	4.76	-	-	1.64	0.8		
	1504EDR-S20								●											-	15.875	4.76	-	-	1.4	1.0		
SPEN-WC	120416-WC																			-	12.7	4.76	1.6	-	-	-		E266
	150412-WC																			-	15.875	4.76	1.2	-	-	-		
	150416-WC																			-	15.875	4.76	1.6	-	-	-		
	150420-WC																			-	15.875	4.76	2.0	-	-	-		
	190424-WC																			-	19.05	4.76	2.4	-	-	-		
SPEX	1203EDR-1																			-	12.7	3.18	-	-	10.2	-		E40 E41
	1203EDL-1																			-	12.7	3.18	-	-	10.2	-		
	1504EDR-1																			-	15.875	4.76	-	-	10.2	-		
	1504EDL-1																			-	15.875	4.76	-	-	10.2	-		
SPFN	200-N																			8.8	2.2	-	0.2	-	-	-		E245
	300-N																			9.8	3.0	-	0.2	-	-	-		
	400-N																			9.8	4.0	-	0.25	-	-	-		
SPKN-SM	1203EDSR-SM																			-	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92		E40 E41
	1203EDER-SM																			-	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92		
	1504EDSR-SM																			-	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93		
	1504EDER-SM																			-	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93		
SPKN-MU	1203EDSR-MU					●														-	12.7	3.18	-	-	0.86	1.87		E40 E41
New	1504EDSR-MU					●														-	15.875	4.76	-	-	0.84	1.92		
SPKN-SU	1203EDSR-SU					●	●	●												-	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92		E40 E41
	1203EDSL-SU					●														-	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92		
	1504EDSR-SU					●	●	●												-	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93		
	1504EDSL-SU					●														-	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93		
SPKR-MX	1203EDSR-MX	●	●		●															-	12.7	3.18	-	-	1.4	-		E40 E41
	1203EDSL-MX	●																		-	12.7	3.18	-	-	1.4	-		
	1504EDR-MX	●																		-	15.875	4.76	-	-	1.45	-		
	1504EDSR-MX		●		●															-	15.875	4.76	-	-	1.45	-		
SPKR-SM	1203EDSR-SM																			-	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92		E40 E41
	1504EDSR-SM																			-	15.875	4.76	-	-	1.63	0.93		

●: Наличие на складе

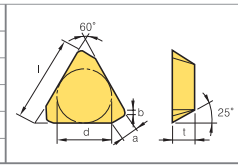
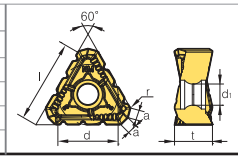
Обрабатываемые материалы

		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
Стали	P	✱	✱	●	✱	✱	✱					●	●	✱			✱	●
Нержавеющие стали	M					✱	✱	✱										
Чугуны	K			●		✱			●	✱					●	●		
Цветные металлы	N										●				✱			
Жаропрочные сплавы, титан	S					✱	✱											
Материалы с повышенной твердостью	H					✱												

Условия резания
● Непрерывное
✱ Универсальное
✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)							Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1	a	b		
SPMN	**120308**																●		-	12.7	3.18	0.8	-	-	-		**E208**
SPMT	**060304**	●																	-	6.35	3.18	0.4	2.8	-	-		**E182** **E197** **E198**
SPMT-KC	**110408-KC**				●											●	●		-	11.5	4.8	0.8	4.5	-	-		**E208**
SPMT-MM	**120408-MM**				●	●													-	12.7	4.76	0.8	5.6	-	-		**E121** **E182** **E197** **E198**
	120508-MMN																		-	12.7	5.56	0.8	5.6	-	-		
SPXN-FM	**1203EDSR-FM**																		-	12.7	3.18	-	-	1.41	1.00		**E37** **E38**
	1203EDER-FM																		-	12.7	3.18	-	-	1.41	1.00		
	1504EDSR-FM																		-	15.875	4.76	-	-	1.38	1.01		
	1504EDER-FM																		-	15.875	4.76	-	-	1.38	1.01		
SPXR-FM	**1203EDSR-FM**																		-	12.7	3.18	-	-	1.41	1.00		**E37** **E38**
	1504EDSR-FM																		-	15.875	4.76	-	-	1.38	1.01		
TEC(E)N	**TECN 22R**															●			11.0	6.35	3.18	-	-	1.0	0.5		**E43**
	22TR													●			●		11.0	6.35	3.18	0.8	-	0.5	-		
	32R															●			16.5	9.525	3.18	-	-	1.0	0.5		
	32R-G		●											●			●		16.5	9.525	3.18	-	-	1.0	0.5		
	32TR																		16.5	9.525	3.18	0.8	-	0.5	-		
	32TR-S20							●											16.5	9.525	3.18	0.8	-	0.5	-		
	43R-G																		22.0	12.7	4.76	-	-	2.0	0.5		
	43TR-Z																		22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-		
	43TR																		22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-		
	TEEN 32TR																		16.5	9.525	3.18	0.8	-	0.5	-		
TEEN	**TEEN 43R-Z**																		22.0	12.7	4.76	-	-	2.0	0.5		**E43**
	43TR-Z																●		22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-		
	43TR-ZH				●		●												22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-		
	43R															●			22.0	12.7	4.76	-	-	2.0	0.5		
	43R-G														●				22.0	12.7	4.76	-	-	2.0	0.5		
	43TR	●	●					●		●		●		●			●	●	22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-		
	43TR-S20							●											22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-		

※ **Форма Пограничный**
· G : Светлая сторона, Форма Пограничный
· S20 : STS
· ZH : Отверстие добавлен

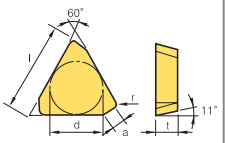
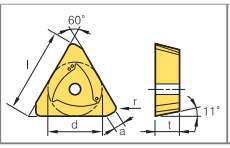
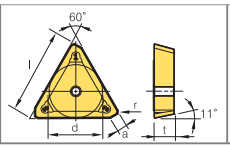
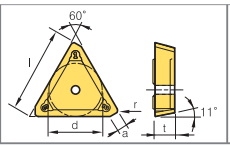
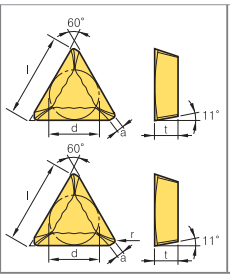
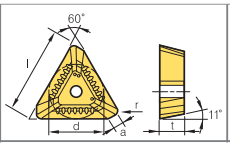
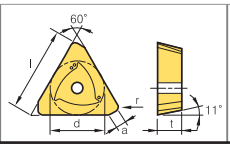
TFCN	**2203PFR**														●				22.0	12.7	3.18	-	-	2.42	0.71		**E39**
	2203PFL																		22.0	12.7	3.18	-	-	2.42	0.71		
TNMX	**2710AZNR-NM**		●	●	●	●		●											27	15.875	10	0.8	5.6	2.63	-		**E49** **E50**
	2710AZNL-NM																		27	15.875	10	0.8	5.6	2.63	-		

● : Наличие на складе

Обрабатываемые материалы

		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC8110	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
Стали	P	✱	✱	●	✱	✱							●	●	✱			✱	●
Нержавеющие стали	M						✱	✱	✱										
Чугуны	K			✱			✱			●	●					●	✱		
Цветные металлы	N											●				✱			
Жаропрочные сплавы, титан	S						✱	✱											
Материалы с повышенной твердостью	H						✱												

Условия резания
● Непрерывное
✱ Универсальное
✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием											Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)							Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC8110	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d_1	a	b		
TPCN	1103PPN														●		●	●		11.0	6.35	3.18	-	-	0.7	0.7		E40 E235 E236
	1103PPTN																			11.0	6.35	3.18	-	-	0.7	0.7		
	1603PDR	●																		16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	0.7		
	1603PPN	●								●					●		●			16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.2		
	1603PPR	●													●		●	●	●	16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPR-RH																			16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPR-G															●				16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPSR		●																	16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPTN																			16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.2		
	1603PPTR																			16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPR-RH																			16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PDER-RH						●			●										16.5	9.525	3.18	0.8	-	1.5	-		
	1603PDSR-RH									●										16.5	9.525	3.18	0.8	-	1.5	-		
	1603PDR-S20								●											16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	0.7		
	1603PDR-RN												●							16.5	9.525	3.18	-	-	1.5	1.1		
	2204PDR	●													●		●	●	●	22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDR-RH																			22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDR-RN												●							22.0	12.7	4.76	-	-	1.42	0.52		
	2204PDR-G															●				22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDL																	●		22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDSR		●																	22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDTR																			22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PPN																			22.0	12.7	4.76	-	-	1.2	1.2		
	2204PPTN																			22.0	12.7	4.76	-	-	1.2	1.2		
	2204PDR-RH																			22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.8	-		
	2204PDER-RH						●			●	●									22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.8	-		
	2204PDSR-RH									●	●									22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.8	-		
	2204PDR-S20								●											22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
TPKN-SM	1603PDSR-SM																			16.5	9.525	3.18	1.0	-	1.70	-		E40
	1603PDER-SM																			16.5	9.525	3.18	1.0	-	1.70	-		
	2204PDSR-SM							●												22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.91	-		
	2204PDER-SM																			22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.91	-		
TPKN-MU	2204PDSR-MU																			22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.96	-		E40
TPKN-SU	1603PDSL-SU																			16.5	9.525	3.18	1.0	-	1.70	-		E40
	1603PDSR-SU					●		●												16.5	9.525	3.18	1.0	-	1.70	-		
	2204PDSL-SU					●														22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.91	-		
	2204PDSR-SU					●	●	●												22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.91	-		
TPKR-MX	1603PDSN-MX																			16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.2		E40
	1603PDSR-MX																			16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	0.7		
	1603PPR-MX	●																		16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPSN-MX	●																		16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.2		
	1603PPSR-MX		●																	16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	2204PDR-MX	●																		22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.4	-		
	2204PDSR-MX	●	●																	22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.4	-		
	2204PPR-MX																			22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.4	-		
TPKR-SM	1603PDSR-SM																			16.5	9.525	3.18	1.0	-	1.70	-		E40
	2204PDSR-SM																			22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.91	-		
TPXN-FM	1603PDSR-FM				●		●													16.5	9.525	3.18	1.0	-	1.30	-		E40
	1603PDER-FM																			16.5	9.525	3.18	1.0	-	1.30	-		
	2204PDSR-FM				●		●													22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.51	-		
	2204PDER-FM																			22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.51	-		

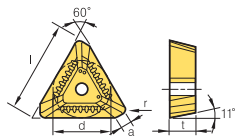
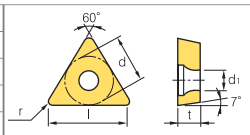
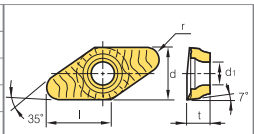
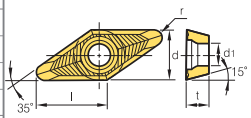
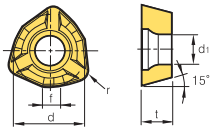
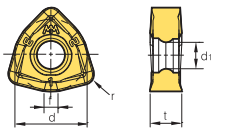
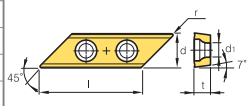
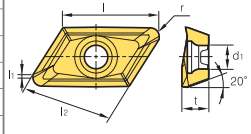
※TPC(K)N □□□□P~N → Для FC HC
□□□□P~R → Для Cutter (лицо)

●: Наличие на складе

Обрабатываемые материалы

Стали	P
Нержавеющие стали	M
Чугуны	K
Цветные металлы	N
Жаропрочные сплавы, титан	S
Материалы с повышенной твердостью	H

Условия резания
- ● Непрерывное
- ✱ Универсальное
- ✱ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы				Размеры СМП (мм)									Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	l2	l1	d	t	r	d1	a	f		
TPXR-FM	1603PDSR-FM						●												16.5	-	-	9.525	3.18	1.0	-	1.30	-		E43
	2204PDSR-FM						●												22.0	-	-	12.7	4.76	1.0	-	1.51	-		
TWX-KC	16R-KC				●														16.5	-	-	9.52	3.97	0.8	4.45	-	-		E210
	22R-KC				●														22.0	-	-	12.7	4.76	0.8	4.45	-	-		
VCKT-MA	220530N-MA														●				15.6	-	-	12.7	5.56	3.0	5.6	-	-		E224 E225
																										-	-	
VDKT-MA	11T210N-MA														●				8.8	-	-	6.35	2.87	1.0	2.8	-	-		E224 E225
	11T220N-MA																		6.7			6.35	2.87	2.0	2.8	-	-		
WDKT-MH	080316ZDSR-MH				●	●	●	●	●										-	-	-	8.0	3.18	1.6	3.3	-	1.8		E181 ~E185
	10T320ZDSR-MH				●	●	●	●	●										-	-	-	10.0	3.97	2.0	4.3	-	2.3		
	130520ZDSR-MH				●	●	●	●	●										-	-	-	13.5	5.56	2.0	5.56	-	3.1		
	150625ZDSR-MH				●	●	●	●	●	●									-	-	-	15.0	6.35	2.5	5.56	-	3.4		
WNMX-MM	060312ZNN-MM					●	●												-	-	-	6.35	3.18	1.2	2.86	-	1.2		E171 ~E180
	09T316ZNN-MM				●	●	●	●	●										-	-	-	9.525	3.97	1.6	3.6	-	1.7		
	130520ZNN-MM				●	●	●	●	●										-	-	-	12.7	5.56	2.0	4.7	-	2.5		
	160720ZNN-MM					●	●												-	-	-	16.0	7.0	2.0	5.8	-	3.0		
XCET-KC	310404ER-KC				●											●	●		30.9	-	-	9.525	4.5	0.4	4.4	-	-		E209
XEKT-MA	19M504FR-MA									●					●				18	16.4	1.4	-	5	0.4	4.4	-	-		E227 ~E232
	19M508FR-MA									●					●				18	16.4	1.0	-	5	0.8	4.4	-	-		
	19M512FR-MA									●					●				18	16.4	0.6	-	5	1.2	4.4	-	-		
	19M516FR-MA														●				17.5	16.4	0.5	-	5	1.6	4.4	-	-		
	19M518FR-MA																		17.5	16.4	0.5	-	5	1.8	4.4	-	-		
	19M520FR-MA									●					●				17.5	16.4	0.5	-	5	2.0	4.4	-	-		
	19M530FR-MA														●				17	16.4	0.7	-	5	3.0	4.4	-	-		
	19M532FR-MA									●					●				17	16.4	0.5	-	5	3.2	4.4	-	-		
	19M540FR-MA									●					●				16.5	16.4	0.5	-	5	4.0	4.4	-	-		
	19M550FR-MA									●					●				16	16.4	0.4	-	5	5.0	4.4	-	-		
	250604FR-MA														●				24.5	21.9	1.5	-	6.35	0.4	6.0	-	-		
	250608FR-MA														●				24.5	21.9	1.2	-	6.35	0.8	6.0	-	-		
	250612FR-MA																		24.5	21.9	0.8	-	6.35	1.2	6.0	-	-		
	250616FR-MA																		24.5	21.9	0.4	-	6.35	1.6	6.0	-	-		
	250620FR-MA																		24	21.9	0.5	-	6.35	2.0	6.0	-	-		
	250630FR-MA																		23.7	21.9	0.6	-	6.35	3.0	6.0	-	-		
	250632FR-MA														●				23.7	21.9	0.4	-	6.35	3.2	6.0	-	-		
	250640FR-MA																		22.8	21.9	1.2	-	6.35	4.0	6.0	-	-		
	250650FR-MA														●				22.7	21.9	0.4	-	6.35	5.0	6.0	-	-		

● : Наличие на складе

| Обрабатываемые материалы | | |

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка: Плоскостей	Обработка: Уступов	Обработка: Пазов	Обработка: Контуров	Обработка: Тангенциальное врезание	Стр.
Фрезерование плоскостей	Mill-max	**ADN(M) 4000/5000+**		45°	Ø80~Ø315	Усиленная режущая кромка. Препятствие пакетированию стружки в стружечной канавке	●					**E34 E35**
		AE(M) 4000/5000		45°	Ø80~Ø315	Низкие силы резания	●					**E36 E37**
		EF(M) 4000	Al	75°	Ø80~Ø315	Значительный передний угол, препятствующий наростообразованию и налипанию стружки	●					**E38**
		EN(M) 4000		75°	Ø80~Ø315	Экономичность за счет применения двухсторонних СМП	●					**E39**
		EPN(M) 4000/5000+		75°	Ø80~Ø315	Положительная геометрия, снижение сил резания	●					**E40 E41**
		PF(M) 4000	Al	90°	Ø80~Ø315	Снижение сил резания за счет положительного осевого переднего угла	●	●	●			**E42**
		PPN(M) 4000		90°	Ø80~Ø315	Снижение сил резания за счет положительной геометрии	●	●	●			**E43**
	Turbo Mill	**ADS 4000/5000**		45°	Ø50~Ø63	Снижение вибраций за счет применения переменного шага зубьев	●					**E44 E45**
		PES 2000/3000/ 4000		90°	Ø20~Ø63	Снижение сил резания за счет высокого переднего угла	●	●	●			**E46**
	Double Mill	**AFO(M)4000**		45°	Ø80~Ø125	Положительная геометрия Экономичность в эксплуатации за счет применения СМП с 8$мью режущими гранями	●					**E47 E48**
		AFO(M)5000			Ø80~Ø315							
	Power Buster	**PBAC(M)5000**		45°	Ø80~Ø315	Высокая эффективность применения при черновой обработке. Позволяет работать на высокой подаче и глубине резания	●					**E52**
		PBZC(M)5000		80°	Ø80~Ø315		●					**E53**
	Aero Mill	**APD(M) A Тип, B Тип**	Al	90°	Ø80~Ø315	Эффективное применение на высокоскоростных станках. Алюминиевый сбалансированный корпус (G2,5). Применимы СМП без покрытия и пластины с ПКА	●					**E79 E80**

Al Фреза для алюминия

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка: Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	Стр.
Фрезерование плоскостей	Aero Mill Mini	**MAPDS** New	Al	90°	Ø40~Ø63	8 режущих кромок СМП, эффективная обработка углеродистых и нержавеющих сталей, чугунов, алюминиевых сплавов	●					**E81**
		MAPD New	Al	90°	Ø32~Ø40		●					**E81**
	Rich Mill	**RM8AC(M)4000** **RMH8AC(M)4000** New **RM8AC(M)5000** **RMH8AC(M)5000** New		45°	Ø50~Ø400 Ø80~Ø400	8 режущих кромок СМП, эффективная обработка углеродистых и нержавеющих сталей, чугунов, алюминиевых сплавов	●					**E60** **E61** **E62** **E63**
		RM8EC(M)4000 **RMH8EC(M)4000** New **RM8EC(M)5000** **RM8HEC(M)5000** New		75°	Ø50~Ø400 Ø80~Ø400	Эффективное применение на станках малой мощности. Применимы СМП без покрытия и пластины с ПКА. Корпус сбалансирован G2,5	●					**E64** **E65** **E66** **E67**
		RM8QC(M)4000 **RMH8QC(M)4000**		88°	Ø63~Ø200	8 режущих кромок СМП. Низкие силы резания. Высокоэффективная обработка чугуна	●					**E68** **E69**
		RM16AC(M) **6000/8000**		45°	Ø63~Ø400	16 режущих кромок СМП. Высокое качество чистовой обработки за счет применения СМП типа «Wiper». Надежное крепление СМП	●					**E70** **E71**
		RMT8A(M) **4000/5000**		45°	Ø80~Ø315	Простота замены СМП.	●					**E72** **E73**
		RMT8E(M) **4000/5000**		75°	Ø80~Ø315	Высокая эксплуатационная надежность системы зажима СМП. 8 режущих кромок. Высокое качество чистовой обработки.	●					**E74** **E75**
		RMT8Q(M)		88°	Ø80~Ø315		●					**E76**

Al Фреза для алюминия

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка: Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	Стр.
Фрезерование пресс форм	Alpha Mill	**AMC(M) 1000S/1500S/ 2000S**		90°	Ø32~Ø100	Трехступенчатый стружколом способствует стабильному отводу стружки. Высокая эффективность при фрезеровании уступов пазов и плоскостей	●	●	●	●	●	**E88 ~E89**
		AMC(M) 3000S/3000S-K/ 4000S		90°	Ø40~Ø200		●	●	●	●	●	**E91 ~E93**
		AMC(M) 1000SE 2000SE 3000SE		75°	Ø40~Ø100	Трехступенчатый стружколом способствует стабильному отводу стружки. Высокая эффективность при фрезеровании уступов пазов и плоскостей	●					**E94 E95**
		AMC(M) 2000M 3000M 4000M		90°	Ø50~Ø125		●	●	●	●	●	**E96 E97 E98**
	Future Mill	**FMAC(M)3000** / **FMAC(M)4000**		45°	Ø50~Ø125 / Ø50~Ø200	Стабильный отвод стружки	●					**E142 E143**
		FMAC(M)3000A / **FMAC(M)4000A**		45°	Ø63~Ø125 / Ø63~Ø315	Высокоскоростная обработка материалов с высоким коэффициентом обрабатываемости	●					**E144 E145**
		FMPC(M)3000 / **FMPC(M)4000**		90°	Ø50~Ø100 / Ø63~Ø125	4 режущих кромки СМП. Универсальность при обработки различных поверхностей.	●	●	●			**E148 E149**
		FMPC(M)3000A / **FMPC(M)4000A**		90°	Ø63~Ø100 / Ø63~Ø315	Значительная эффективность при высокоскоростной обработке. Возможность применения на станках с малой мощностью за счет легкого алюминиевого корпуса фрезы.	●	●	●			**E150 E151**
		FMRC(M)3000 / **FMRC(M)4000**		-	Ø40~Ø100 / Ø50~Ø125	4$8 режущих кромок СМП. Надежное крепление СМП за счет специальной геометрии опорной поверхности.	●				●	**E154 E155**
		FMRC(M)5000 / **FMRC(M)6000**		-	Ø50~Ø125 / Ø63~Ø160		●				●	**E156 E157**

Al Фреза для алюминия

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка: Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	Стр.
Фрезерование пресс форм	HRM	**HRMC(M)13**		15°	Ø50~Ø80	Увеличение надежности фиксации СМП за счет применения дополни$ тельного верхнего прижима. 3 режущих кромки СМП. Низкие силы резания. Повышение произ$ водительности за счет возможности применения высоких подач.	●	●	●	●	●	E181
		HRMC(M)15			Ø63~Ø160							
	HRMD	**HRMDC(M)09**		14°	Ø40~Ø100	Двухсторонняя СМП с 6 режущими кромками. Возможность применения высоких подач. Высокая надежность крепления СМП.	●	●	●	●	●	E171 ~ E173
		HRMDC(M)13			Ø50~Ø125							
		HRMDC(M)16 New			Ø80~Ø315							
	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT/HSK	**BT30/40/50**		90°	Ø10~Ø50	Обеспечение высокой точности установки фрезы за счет цельного исполнения фрезы и хвостовика под шпиндельный конус BT/HSK. Внутренний подвод СОЖ обеспечивает стабильный отвод стружки из зоны резания. Возможность применения высоких подач и глубин резания.	●	●	●	●	●	E117 ~E118
		HSK63										E119 ~E121
		BT30/40/50		90°	Ø16~Ø100		●	●	●			E122 ~E124
		HSK63/100										E126 ~E129
		BT30/40/50-MAT		90°	Ø12~Ø40	Оправки под модульные головки серии Alpha$Mill, Rich Mill, FMR, Laser Mill, HRM(D), ProA, ProX. Присоединительная резьба M6$M16	●	●	●	●	●	E130
		HSK63/100-MAT										E131
		BT50 HAT4000		90°	Ø50~Ø80	Сменная торцевая рабочая часть. Экономичность применения.	●	●	●			E125
Обработка алюминия	Pro-L Mill	**PALC(M)** New		90°	Ø63	Крутая спираль и большая глубина резания Высокая перпендикулярность Низкие усилия резания	●	●	●	●	●	E217
	Pro-A Mill	**PAC(M) 4000**		90°	Ø40~Ø100	Надежность закрепления СМП. Препятствие наростообразованию за счет специальной геометрии передней поверхности СМП.	●	●	●	●	●	E224
	Pro-X Mill	**PAXC(M)5000**		90°	Ø40~Ø125	Надежность закрепления СМП. Возможность применения винтового и тангенциального врезания.	●	●	●	●	●	E227 E228
		PAXC(M)6000			Ø50~Ø125							

Al Фреза для алюминия

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка: Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	Стр.
Высокопроизводительная обработка чугуна. Высокопроизводительные торцевые сборные фрезы	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	**ANH 4000/5000**		45°	Ø100~Ø450	Возможность применения силового резания. Стабильный отвод стружки.	●					**E259 E260**
		CDH 4000/5000		65°	Ø100~Ø450	Положительный осевой и радиальный передний угол. Снижение сил резания.	●					**E261 E262**
		DEH 5000		60°	Ø100~Ø450	Высокоэффективная обработка алюминия и алюминиевых сплавов.	●					**E263**
		DPH 5000		60°	Ø100~Ø450	Экономичность применение. Использование шестигранных СМП.	●					**E264**
		PNH 4000/5000		90°	Ø125~Ø450	Обеспечение высокого качества обработанной поверхности за счет применения СМП типа «Wiper». Отрицательная геометрия.	●					**E265**
		PPH 4000		90°	Ø125~Ø450	4 режущих кромки СМП. Обеспечение высокого качества обработанной поверхности за счет применения СМП типа «Wiper».	●					**E266**
	Shave Mill	**SVM(M)4000**		90°	Ø80~Ø315	Эксклюзивное регулировочное устройство легко выставляет биение режущих кромок	●					**E267**
	Shave Mill Ultra	**SVUM6000**		90°	Ø80~Ø315	Высокая жесткость крепления СМП.	●					**E268**
		SVUM6000-B		90°	Ø80~Ø315	Повышение прочности режущих кромок за счет тангенциального расположение СМП.	●					**E269**
Фрезерование торцов, пазов, габаритных размеров и т.д.	Радиальный тип — Трехсторонняя фреза	**TAFCP**		-	Ø100~Ø315	Возможность регулирования высоты режущей кромки.		●	●			**E237**
		TAFCB		-	Ø100~Ø315		●	●	●			**E237**
	Двухсторонняя фреза	**TAHCP**		-	Ø100~Ø315	Усиленная режущая кромка. Высокая эффективность применения при черновой и получистовой обработке.		●	●			**E238**
		TAHCB		-	Ø100~Ø315		●	●	●			**E238**

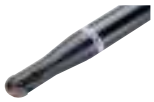
Фреза для алюминия

Назначение	Серия		Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка: Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	Стр.
Фрезерование торцов, пазов, габаритных размеров и т.д.	Тангенциальный тип	Трехсторонняя фреза	**RAFCP**		-	Ø100~Ø315	Возможность регулирования высоты режущей кромки. Высокая эффективность применения при чистовой и получистовой обработке. Стабильный отвод стружки за счет трехступенчатого стружклома.		●	●			**E239**
			RAFCB		-	Ø100~Ø315		●	●	●			**E239**
		Двухсторонняя фреза	**RAHCP**		-	Ø100~Ø315			●	●			**E240**
			RAHCB		-	Ø100~Ø315		●	●	●			**E240**
Прорезание пазов, отрезка		Трехсторонняя фреза	**FC**		-	Ø80~Ø315	Стабильный отвод стружки. Снижение сил резания.		●	●			**E241**
		Двухсторонняя фреза	**HC**		-	Ø100~Ø315	Стабильный отвод стружки. Снижение сил резания.		●	●			**E242**
	-		**SPP(M)**		-	Ø80~Ø200	Снижение себестоимости обработки за счет примения СМП с 5$тью режущими кромками. Возможность фрезерования глубоких пазов.			●			**E243**
			SPB(M)		-	Ø80~Ø200	Возможность фрезерования глубоких пазов.			●			**E244**
			SPS		-	Ø50~Ø200	Обработка глубоких и узких канавок.			●			**E245**
	Wind Mill		**WFSB(M)** New		-	Ø80~Ø250	Радиус закругления режущей кромки R увеличивает срок службы пластин. Широкое применение с различной шириной и радиусами R при вершине.	●	●	●			**E268**
			WFSP(M) New		-	Ø80~Ø250			●	●			**E269**

Al Фреза для алюминия

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка: Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	Стр.
Фрезерование плоскостей	Turbo Mill	**ADS 4000/5000**		45°	Ø50~Ø63	Снижение вибраций за счет применного шага зубьев	●					**E44 E45**
		PES 2000/3000/4000		90°	Ø20~Ø63	Снижение сил резания за счет положительной геометрии СМП	●		●			**E46**
Фрезерование пресс форм	Alpha Mill	**AMS 1000S/1500S 2000S/3000S 3000S-K/4000S**		90°	Ø10~Ø63	Сочетание 3 мерной кривой дизайн и высокую переднего угла помогает эффективно удаление стружки с низкой силы резания. Внутренняя система охлаждения Различные диапазон вставками может обеспечить расширен выбор Высокая глубина и высокая корма может быть доступны во время работы.	●		●		●	**E99 ~E106**
		AMS 1000SE/2000SE 3000SE		75°	Ø25~Ø63		●					**E107 E108**
		AMS 1000M/1500M 2000M/4000M		90°	Ø16~Ø50		●		●		●	**E109 E110**
		AMS 1000MH/1500MH 2000MH/3000MH		90°	Ø14~Ø40		●		●		●	**E111**
	Future Mill	**FMAS3000**		45°	Ø25~Ø63	Высокая эффективность применения на прицизионных станках. Стабильный отвод стружки.	●					**E146 E147**
		FMAS4000			Ø50~Ø63							
		FMPS3000		90°	Ø25~Ø63	4 режущих кромки СМП. Усиленная режущая кромка. Нижзкие силы резания.	●					**E152 E153**
		FMPS4000			Ø40~Ø63							
		FMRS 1000/1500/2000 2500/3000/4000 5000/6000		-	Ø8~Ø63	Двойное зажим	●		●		●	**E158 ~163**
	HRM	**HRMS 08/10/13/15**		15°	Ø20~Ø63	Возможность применения высоких подач за счет высокой эксплуатационной надежности закрепления СМП. Использование комбинированного прижима СМП. Низкие силы резания.	●	●	●	●	●	**E182 E183 E184**
	HRMD	**HRMDS 06** New **09/13**		14°	Ø16~Ø63	Двухсторонняя геометрия СМП с 6-тью режущими кромками. Возможность применения высоких подач	●		●		●	**E175 ~178**
	Tank Mill	**THE**		90°	Ø25~Ø50	Специальная геометрия стружечной канавки обеспечивает минимальное ослабление корпуса фрезы и стабильный отвод стружки из зоны резания. Усиленные режущие кромки СМП.	●					**E186**
	Laser Mill	**LBE□□ LRE□□**		-	Ø8~Ø32	Специальная геометрия стружечной канавки обеспечивает стабильный отвод стружки из зоны резания. Усиленные режущие кромки СМП.	●		●			**E195 ~198**

Al Фреза для алюминия

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка: Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	Стр.
Фрезерование пресс форм	Laser Mill	**LBE□□-C** **LRE□□-C**		-	Ø8~Ø32	Высокоэффективная обработка пресс- форм. Прочный корпус фрезы обеспечивает высокую точность чистовых операций с применением системы охлаждения MQL.	●	●	●			E195 E197
	Mach Mill	**BFE**		-	Ø16~Ø32	Высокоэффективная обработка пресс$ форм. Прочный корпус фрезы обеспечивает высокую точность чистовых операций с применением системы охлаждения MQL.	●	●	●	●		E199
		GBE		-	Ø16~Ø50	Специальная геометрия режущей кромки способствует снижению сил резания. Гарантируется безопасность применения фрезы при высокой частоте вращения.	●	●	●	●		E200
		BRE		-	Ø20~Ø63	Специальная геометрия стружечных канавок и режущих кромок способствует стабильному отводу стружки и исключает вероятность пакетирования.	●	●	●	●		E202
	O-Фиксатор Cutter	**ORC** New		90°	Ø11~Ø46	Высокая эффективность применения для фрезерования канавок под полимерные уплотнительные кольца, в место традиционно применяемых цельных быстрорежущих фрез	–	–	–	–	–	E204
	Chamfer tool	**CE**		75° 60° 45° 30°	Ø25~Ø30 Ø25~Ø35 Ø7~Ø39 Ø25~Ø42	Широкая универсальность при обработке фасок.	–	–	–	–	–	E208
				30° 45° 60°	Ø5~Ø35 Ø5~Ø48 Ø5~Ø57	Возможность обработки фасок желаемой длины и геометрии.	–	–	–	–	–	E209
				45°	~Ø28	Высокая эффективность при центровании отверстий, обработки канавок и фасок.	–	–	–	–	–	E210
		CCT New		30° 45° 60°	Ø3~Ø16	Центр кольца, зенкерования, снятия фаски	–	–	–	–	–	E212
		CET New		30° 45° 60°	Ø4~Ø16	зенкерования, снятия фаски, Уступы	–	–	–	–	–	E211
	T-Cutter	**TFE**		90°	Ø21~Ø50	Высокоэффективная обработка пазов.	●	●	●	●	●	E213
Обработка алюминия	Pro-L Mill	**PALS-HR** New		90°	Ø32~Ø63	Эксклюзивное регулировочное устройство легко выставляет биение режущих кромок Высокая перпендикулярность Низкие усилия резания	●	●	●	●	●	E218
		PALS-HM New			Ø63							E219
	Pro-A Mill	**PAS 2000/4000**		90°	Ø12~Ø42 Ø32~Ø40	Высокая эксплуатационная надежность закрепления СМП. Повышенная жёсткость корпуса. Высокая эффективность при использовании круговой и прямоугольной интерполяции.	●	●	●	●	●	E225
	Pro-X Mill	**PAXS 5000/6000**		90°	Ø20~Ø40 Ø25~Ø40	Препятствие наростообразованию за счет специальной геометрии передней поверхности СМП.	●	●	●	●	●	E229
Фрезерование резьбы	-	**TM**		-	Ø32~Ø50	Высокоэффективное нарезание внешней и внутренней резьбы.	●					D49

Al Фреза для алюминия

FMRM Тип
E164, 165

LBE-MHD Тип
E198

PAM Тип
E226

AMM Тип
E112, 113, 114

HRMM Тип
E185

HRMDM Тип
E179, 180

PAXM Тип
E231

Стальной хвостовик
E233

Твердосплавный хвостовик
E234

Оправка BT
E130

Оправка HSK
E131

ADN(M)4000

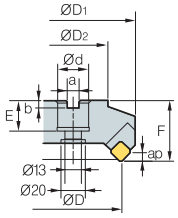


Рис. 1

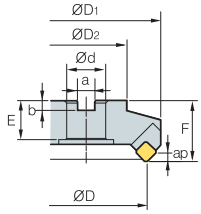


Рис. 2

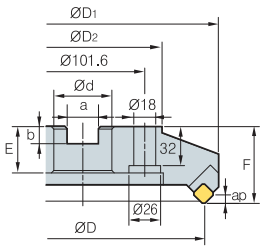


Рис. 3

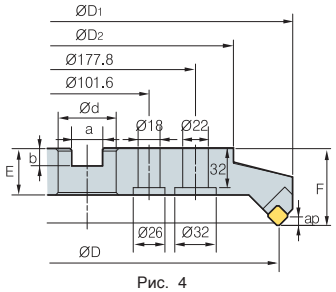


Рис. 4

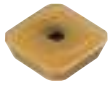
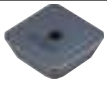
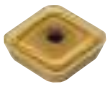
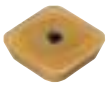
• AR : 15°
• RR : -4°

(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
ADN(M)	4080R/L	4	80	105	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	1.9	1
	4100R/L	5	100	125	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	2.5	2
	4125R/L	6	125	149	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	4.3	2
	4160R/L	8	160	183	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	6.4	2
	4200R/L	10	200	223	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	8.7	3
	4250R/L	12	250	273	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	14.0	3
	4315R/L	14	315	338	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	21.0	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SDCN	SDKN-SM	SDKN-MU	SDKN-SU
			
SDKR-MX	**SDKR-SM**	**SDXN-FM**	**SDXR-FM**
			

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDCN	42M															●				E13
	42M-G														●					
	42MT		●										●		●			●	●	
	42MT-RH																			
	42MT-S20								●											
	1203AEEN																			
	1203AEEN-RH																			
	1203AESN																			
	1203AESN-RH																			
SDKN	1203AESN-SM																			E14
	1203AEEN-SM																			
	1203AESN-MU					●														
	1203AESN-SU					●	●	●												
SDKR	1203AESN-MX																			E14
	1203AETN-MX																			
	1203AEN-MX	●																		
	1203AESN-SM																			
SDXN	1203AESN-FM																			E14
	1203AEEN-FM																			
SDXR	1203AESN-FM																			E14

Применяемые оправки

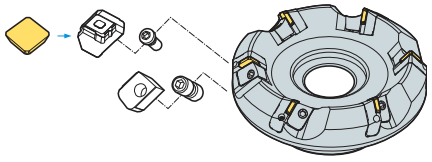
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		ADN	ADNM
ADN(M)4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 - □□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 - □□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 - □□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

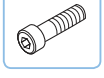
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
				
LADN4R/L	WEPN4R/L	DHA0821F	LTX0514	HW40

Применяемые СМП E13, E14

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

ADN(M)5000+

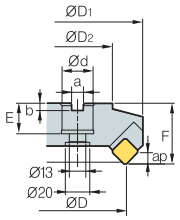


Рис. 1

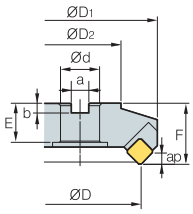


Рис. 2

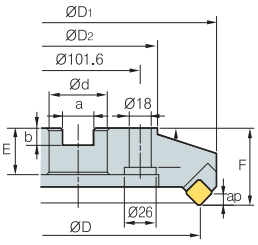


Рис. 3

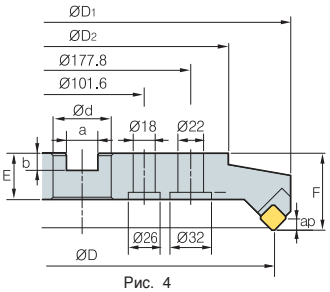


Рис. 4

AA 45°

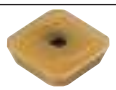
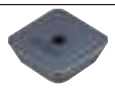
• AR : 15°
• RR : -4°

(мм)

Обозначение			ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
ADN(M)	5080R/L+	4	80	107	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8	2.0	1
	5100R/L+	5	100	126	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8	2.7	2
	5125R/L+	6	125	150	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8	4.3	2
	5160R/L+	8	160	185	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8	6.5	2
	5200R/L+	10	200	225	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	9.1	3
	5250R/L+	12	250	275	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	14.5	3
	5315R/L+	14	315	340	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	21.0	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SDCN	SDKN-SM	SDKN-MU	SDKN-SU
			
SDKR-MX	**SDKR-SM**	**SDXN-FM**	**SDXR-FM**

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	HD1	G10	ST30A	ST20	
SDCN	53M															●				E13
	53M-G																●			
	53MT	●	●										●		●			●		
	53MT-RH				●															
	53MT-S20							●												
	1504AEEN																			
	1504AEEN-RH						●		●											
	1504AESN																			
	1504AESN-RH									●										
SDKN	1504AESN-SM																			E14
	1504AEEN-SM																			
	1504AESN-MU					●														
	1504AESN-SU					●	●													
SDKR	1504AESN-MX		●																	E14
	1504AETN-MX																			
	1504AEN-MX	●																		
	1504AESN-SM																			
SDXN	1504AESN-FM																			E14
	1504AEEN-FM																			
SDXR	1504AESN-FM																			E14

Применяемые оправки

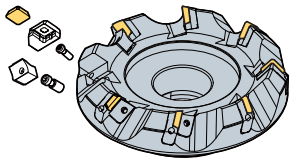
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		ADN	ADNM
ADN(M)5080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
5200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625 -□□	FMB60
5250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625 -□□	FMB60
5315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
LADN5R/L	WHPS5R/L	WHX0817	LTX0514	HW40

Применяемые СМП E13, E14

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AE(M)4000

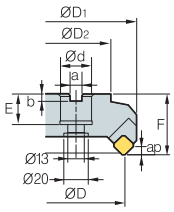


Рис. 1

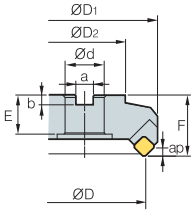


Рис. 2

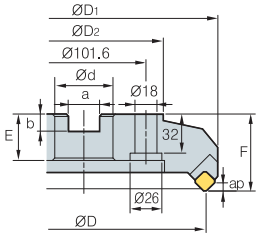


Рис. 3

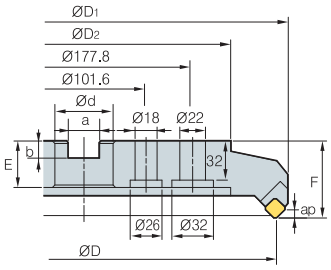


Рис. 4

AA 45°

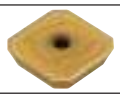
- AR : 20°
- RR : -3°

(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
AE(M)	4080R/L	4	80	103	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5.5	1.7	1
	4100R/L	5	100	122	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5.5	2.9	2
	4125R/L	6	125	146	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5.5	4.4	2
	4160R/L	8	160	181	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5.5	6.1	2
	4200R/L	10	200	220	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	5.5	8.9	3
	4250R/L	12	250	270	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	5.5	15.7	3
	4315R/L	15	315	335	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	5.5	25.1	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SECN	SEKN-SM	SEKN-SU	SEKR-MF1	SEKR-MX
				

SEKR-X35	SEKR-SM	SEXN-FM	SEXR-FM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав			Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	
SECN	1203AFFN															●	●		
	1203AFTN												●	●	●			●	
	1203AFEN																		
	1203AFSN	●	●																E15
	1203AFEN-RH						●			●									
	1203AFSN-RH																		
	1203AFTN-S20								●										
SEKN	1203AFSN-SM																		
	1203AFEN-SM																		E16
	1203AFSN-SU					●		●											
SEKR	1203AFSN-MF1																		
	1203AFSN-MX	●	●						●						●				
	1203AFSN-X35																		E16
	1203AFFN-X35																		
	1203AFSN-SM																		
SEXN	1203AFSN-FM				●														E16
	1203AFEN-FM																		
SEXR	1203AFSN-FM							●											E16

Применяемые оправки

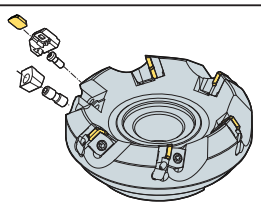
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		AE	AEM
AE(M)4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

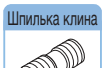
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
				
LAE4R/L	WAE4R/L	DHA0821F	LTX0512	HW40

Применяемые СМП E15, E16

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AE(M)5000

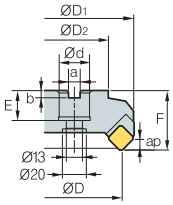


Рис. 1

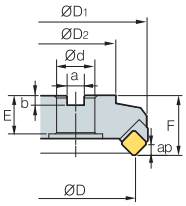


Рис. 2

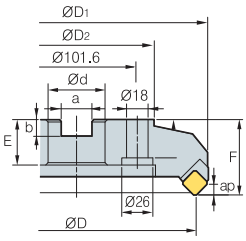


Рис. 3

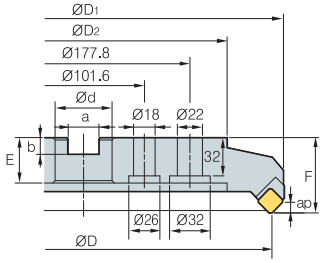


Рис. 4

AA 45°

• AR : 20°
• RR : -3°

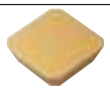
(мм)

Обозначение		⊚	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
AE(M)	5080R/L	4	80	103	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	7.5	1.7	1
	5100R/L	5	100	122	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	7.5	2.9	2
	5125R/L	6	125	146	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	7.5	4.4	2
	5160R/L	8	160	181	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	7.5	6.1	2
	5200R/L	10	200	220	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	7.5	8.9	3
	5250R/L	12	250	270	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	7.5	15.7	3
	5315R/L	15	315	335	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	7.5	25.1	4

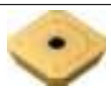
• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SECN



SEKN-SU



SEKN-SM

SEKR-MX

SEKR-SM

SEXN-FM

SEXR-FM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет		Тв. сплав			Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC3300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	
SECN	1504AFFN																●		E15
	1504AFTN														●			●	
	1504AFEN																		
	1504AFSN	●	●																
	1504AFEN-RH																		
	1504AFSN-RH									●									
	1504AFTN-S20																		
SEKN	1504AFSN-SM							●											E16
	1504AFEN-SM																		
	1504AFSN-SU					●		●											
SEKR	1504AFSN-MX	●	●						●										E16
	1504AFSN-SM																		
SEXN	1504AFSN-FM																		E16
	1504AFEN-FM																		
SEXR	1504AFSN-FM																		E16

Применяемые оправки

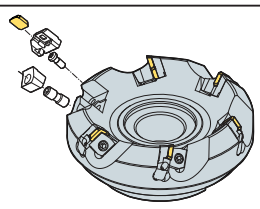
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		AE	AEM
AE(M)5080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
5200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
LAE5R/L	WAE5R/L	DHA0821F	LTX0512	HW40

Применяемые СМП E15, E16

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

EF(M)4000

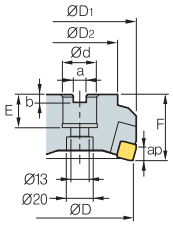


Рис. 1

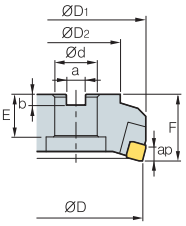


Рис. 2

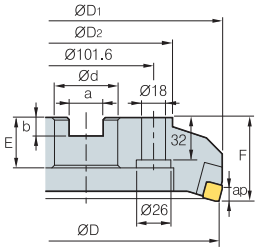


Рис. 3

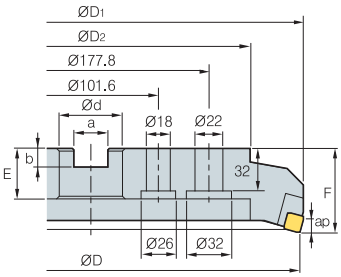


Рис. 4

• AR : 18°
• RR : 11°

(мм)

Обозначение		⌀	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
EF(M)	4080R/L	4	80	89	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8.0	1.5	1
	4100R/L	5	100	108	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8.0	2.1	2
	4125R/L	6	125	133	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8.0	3.8	2
	4160R/L	8	160	168	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8.0	5.5	2
	4200R/L	10	200	208	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.0	8.2	3
	4250R/L	12	250	257	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.0	13.4	3
	4315R/L	16	315	322	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.0	21.2	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SFCN

Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SFCN 1203EFR														●	●			E17

Применяемые оправки

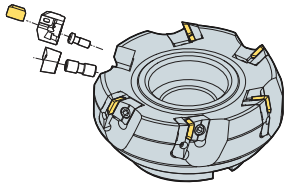
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		EF	EFM
EF(M)4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25 -□□	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
K	400 ~ 500	0.05 ~ 0.20	H01

Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
LEF4R/L LEF4R1*/L1*	WEFR/L	DHA0821F	LTX0512	HW40

* : Ø80 ~ Ø125

Применяемые СМП E17
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

EN(M)4000

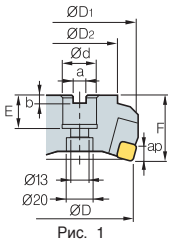


Рис. 1

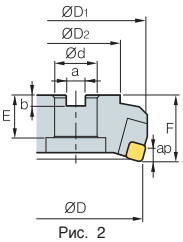


Рис. 2

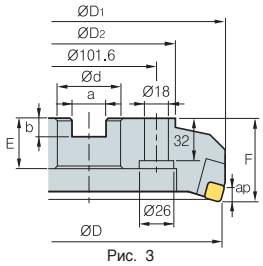


Рис. 3

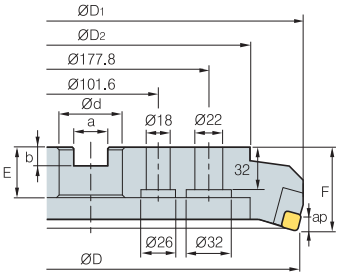


Рис. 4

AA 75°
- AR : -6°
- RR : -5°

(мм)

Обозначение			øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
EN(M)	4080R/L	5	80	87	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8.5	1.4	1
	4100R/L	6	100	107	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8.5	2.1	2
	4125R/L	8	125	132	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8.5	3.8	2
	4160R/L	10	160	167	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8.5	5.7	2
	4200R/L	12	200	207	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.5	8.4	3
	4250R/L	16	250	257	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.5	13.8	3
	4315R/L	20	315	322	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.5	21.6	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

	SNCN	SNKN

Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNCN 1204ENN	●														●	●	●	E17
SNKN 1204ENN								●										E19

Применяемые оправки

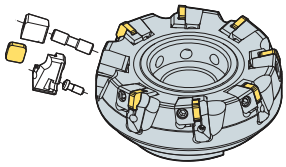
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		EN	ENM
EN(M) 4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25 -□□	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

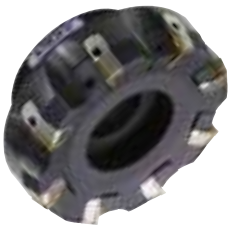
Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
LEN4R/L	WENR/L WENR1*/L1*	DHA0830 DHA0825*	LTX0512	HW40

* : Ø80 ~ Ø100

Применяемые СМП E16, E17
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

EPN(M)4000



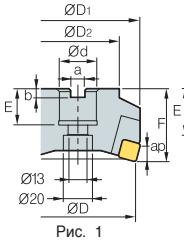


Рис. 1

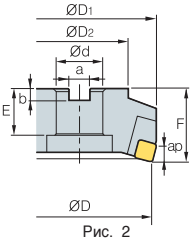


Рис. 2

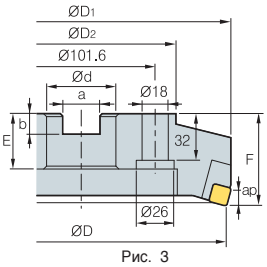


Рис. 3

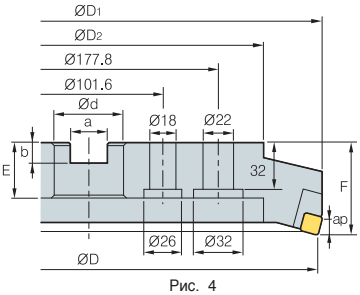


Рис. 4

AA 75°

• AR : 7°
• RR : 0°

(мм)

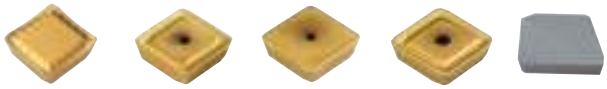
Обозначение		⌀	øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
EPN(M)	4080R/L	5	80	86	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	9	1.4	1
	4100R/L	6	100	107	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	9	2.1	2
	4125R/L	8	125	132	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	9	3.8	2
	4160R/L	10	160	166	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	9	5.7	2
	4200R/L	12	200	206	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	9	8.2	3
	4250R/L	16	250	256	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	9	13.5	3
	4315R/L	20	315	321	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	9	21.1	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SPCN SPKN-SM SPKN-SU SPKN-MU

SPKR-MX SPKR-SM SPXN-FM SPXR-FM SPEX



Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC8110	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SPCN	1203EDR	●	●												●	●	●	●	●	
	1203EDL																●	●		
	1203EDR-G															●				
	1203EDER-RH						●			●										E20
	1203EDSR-RH									●										
	1203EDTR-RH				●															
	1203EDR-S20								●											
SPKN	1203EDSR-SM																			E20
	1203EDER-SM																			
	1203EDER-MU																			
	1203EDSR-SU					●	●	●												E20
	1203EDSL-SU					●														
SPKR	1203EDSR-MX	●	●		●															E20
	1203EDSL-MX	●																		
	1203EDSR-SM																			
SPXN	1203EDSR-FM				●			●												E21
	1203EDER-FM																			
SPXR	1203EDSR-FM								●											E21
SPEX	1203EDR/L-1																			E20

Применяемые оправки

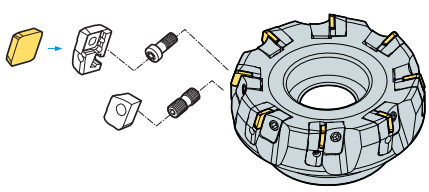
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		EPN	EPNM
EPN(M) 4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

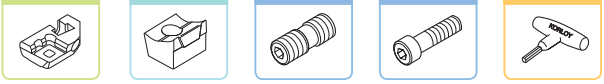
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

Кассета | Клин | Шпилька клина | Винт кассеты | Wrench



LEPN4R/L / LEPN4R1*/L1*	WEPN4R/L	DHA0821F / DHA0817F*	LTX0514	HW40

* : Ø80 ~ Ø100

Применяемые СМП E20, E21
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

EPN(M)5000+

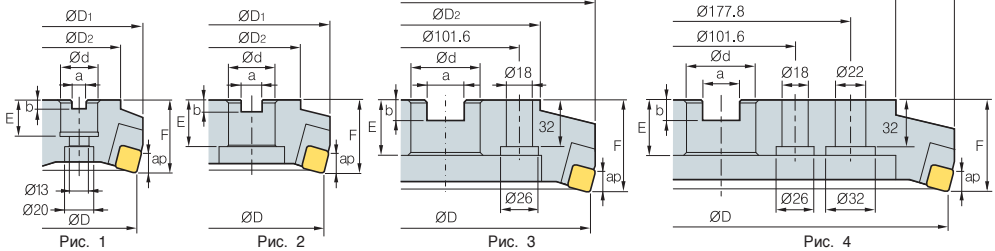


Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4

AA 75°

- AR : 7°
- RR : 0°

(мм)

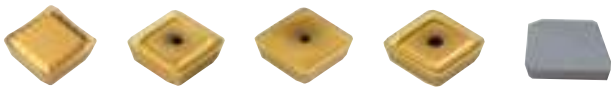
Обозначение		⚙	øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
EPN(M)	5080R/L+	5	80	91	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	12	1.5	1
	5100R/L+	6	100	110	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	12	2.1	2
	5125R/L+	8	125	134	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	12	3.9	2
	5160R/L+	10	160	169	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	12	5.7	2
	5200R/L+	12	200	209	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	8.4	3
	5250R/L+	16	250	259	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	13.6	3
	5315R/L+	20	315	324	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	21.6	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SPCN SPKN-SM SPKN-SU SPKN-MU

SPKR-MX SPKR-SM SPXN-FM SPXR-FM SPEX



Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC8110	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SPCN	150412T																			
	1504EDR	●													●		●	●		
	1504EDSR		●																	
	1504EDL									●										
	1504EDR-G															●				E20
	1504EDER-RH						●			●										
	1504EDSR-RH									●										
	1504EDTR-RH				●															
	1504EDR-S20								●											
SPKN	1504ESR-SM																			
	1504EDER-SM																			E20
	1504EDSR-MU					●														
	1504EDSR-SU					●	●	●												E20
	1504EDSL-SU					●														
SPKR	1504EDR-MX	●																		
	1504EDSR-MX		●		●															E20
	1504EDSR-SM																			
SPXN	1504EDSR-FM				●			●												E21
	1504EDER-FM																			
SPXR	1504EDSR-FM							●												E21
SPEX	1504EDR/L-1																			E20

Применяемые оправки

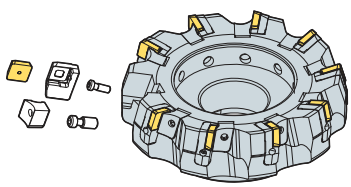
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		EPN	EPNM
EPN(M) 5080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
5200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
LEPN5R/L LEPN5R1*/L1*	WHPS5R/L	WHX0817 WHX0813*	LTX0514	HW40

* : Ø80

Применяемые СМП E20, E21

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

PF(M)4000

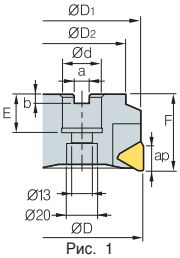


Рис. 1

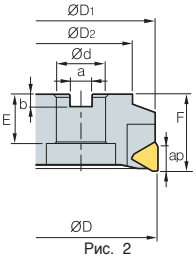


Рис. 2

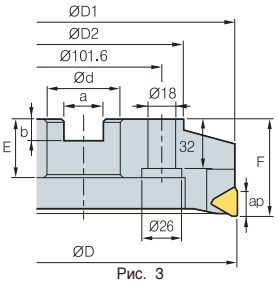


Рис. 3

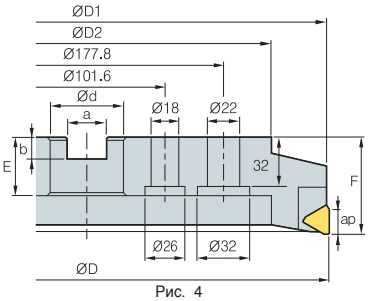


Рис. 4

AA 90°

• AR : 15°
• RR : 14°

(мм)

Обозначение		⚙	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
PF(M)	4080R/L	4	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	16	1.2	1
	4100R/L	4	100	97	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	16	1.8	2
	4125R/L	7	125	122	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	16	3.1	2
	4160R/L	9	160	158	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	16	5.6	2
	4200R/L	11	200	197	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	16	8.8	3
	4250R/L	15	250	247	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	16	16	3
	4315R/L	19	315	311	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	16	22	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

TFCN

Обозначение		Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
TFCN	2203PFR														●				E21
	2203PFL																		

Применяемые оправки

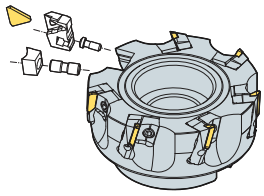
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		PF	PFM
PF(M) 4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25 -□□	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

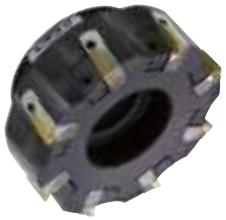
Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
LPF4R/L LPF4R1**/L1**	WPFR/L	DHA0821F DHA0817F*	LTX0512	HW40

* : Ø80 ~ Ø100 / ** : Ø80 ~ Ø125

Применяемые СМП E21
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

PPN(M)4000



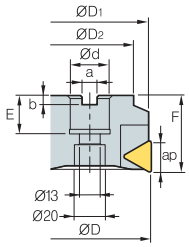


Рис. 1

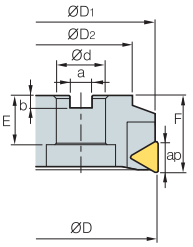


Рис. 2

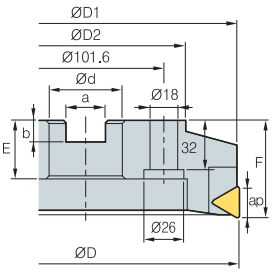


Рис. 3

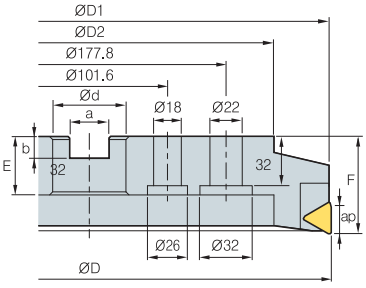


Рис. 4

AA 90°

• AR : 7°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD₁	øD₂	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
PPN(M)	4080R/L	5	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	18	1.3	1
	4100R/L	6	100	99	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	18	1.9	2
	4125R/L	8	125	124	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	18	3.5	2
	4160R/L	10	160	158	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	18	5.6	2
	4200R/L	12	200	198	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	8.1	3
	4250R/L	16	250	248	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	13.3	3
	4315R/L	20	315	313	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	21.4	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

TPCN	TPKN-SM	TPKN-SU	TPKN-MU
TPKR-MX	**TPKR-SM**	**TPXN-FM**	**TPXR-FM**

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC8110	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
TPCN	2204PDR	●												●		●	●	●		E22
	2204PDR-G															●				
	2204PDL																	●		
	2204PDSR		●																	
	2204PDTR																			
	2204PDR-RH																			
	2204PDER-RH						●			●	●									
	2204PDSR-RH									●	●									
	2204PDR-S20								●											
TPKN	2204PDSR-SM							●												E22
	2204PDER-SM																			
	2204PDSR-MU					●														
	2204PDSR-SU					●	●	●												
	2204PDSL-SU					●														
TPKR	2204PDR-MX	●																		E22
	2204PDSR-MX	●	●																	
	2204PPR-MX																			
	2204PDSR-SM																			
TPXN	2204PDSR-FM				●			●												E22
	2204PDER-FM																			
TPXR	2204PDSR-FM							●												E23

Применяемые оправки

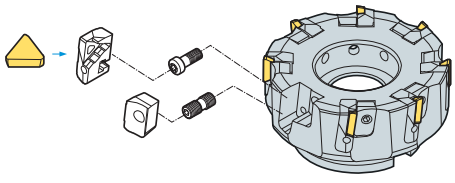
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		PPN	PPNM
PPN(M) 4080R/L	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
4100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
4125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
4160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
4200R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

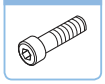
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

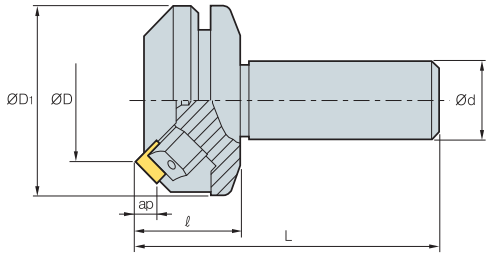
Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Wrench
				
LPPN4R/L LPPN4R1*/L1*	WPPN4R/L	DHA0821F DHA0817F*	LTX0514	HW40

* : Ø80 ~ Ø100

Применяемые СМП E22, E23
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

ADS4000



AA 45°

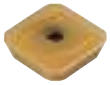
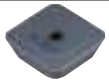
• AR : 15°
• RR : -3°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	øD1	ød	ℓ	L	ap	kg
ADS	4050R	3	50	75	32	40	120	6.5	1.8
	4050RS42	3	50	75	42	40	120	6.5	2.2
	4063R	4	63	87	32	40	120	6.5	2.3
	4063RS42	4	63	87	42	40	120	6.5	2.7

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SDCN	SDKN-SM	SDKN-MU	SDKN-SU
			

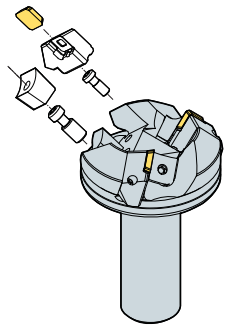
SDKR-MX	SDKR-SM	SDXN-FM	SDXR-FM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDCN	42M															●				E13
	42M-G															●				
	42MT		●										●		●			●	●	
	42MT-RH																			
	42MT-S20								●											
	1203AEEN																			
	1203AEEN-RH																			
	1203AESN																			
	1203AESN-RH																			
SDKN	1203AESN-SM																			E14
	1203AEEN-SM																			
	1203AESN-MU					●														
	1203AESN-SU					●	●	●												
SDKR	1203AESN-MX																			E14
	1203AETN-MX																			
	1203AEN-MX	●																		
	1203AESN-SM																			
SDXN	1203AESN-FM																			E14
	1203AEEN-FM																			
SDXR	1203AESN-FM																			E14

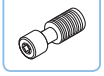
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

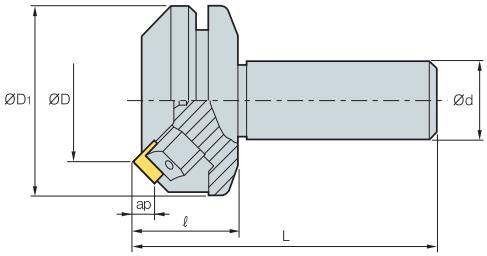
Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
				
LASS4R/L	WASR/L	WTX0817	LTX0512	TW25

ADS5000



AA 45°

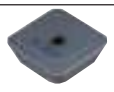
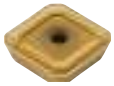
• AR : 15°
• RR : -3°

(мм)

Обозначение			øD	øD1	ød	ℓ	L	ap	kg
ADS	5050R	3	50	75	32	40	120	8.5	1.9
	5050R-S42	3	50	75	42	40	120	8.5	2.3
	5063R	4	63	87	32	40	120	8.5	2.4
	5063R-S42	4	63	87	42	40	120	8.5	2.8

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

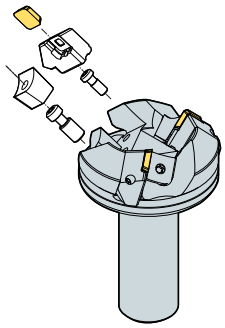
SDCN	SDKN-SM	SDKN-MU	SDKN-SU
			
SDKR-MX	**SDKR-SM**	**SDXN-FM**	**SDXR-FM**
			

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDCN	53M															●				E13
	53M-G																●			
	53MT	●	●										●		●			●		
	53MT-RH				●															
	53MT-S20								●											
	1504AEEN																			
	1504AEEN-RH						●			●										
	1504AESN																			
	1504AESN-RH									●										
SDKN	1504AESN-SM																			E14
	1504AEEN-SM																			
	1504AESN-MU					●														
	1504AESN-SU					●		●												
SDKR	1504AESN-MX		●																	E14
	1504AETN-MX																			
	1504AEN-MX	●																		
	1504AESN-SM																			
SDXN	1504AESN-FM																			E14
	1504AEEN-FM																			
SDXR	1504AESN-FM																			E14

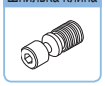
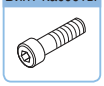
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
				
LASS5R/L	WASR/L	WTX0817	LTX0512	TW25

● : Наличие на складе

PES2000/3000/4000

2000/3000 Тип 4000 Тип

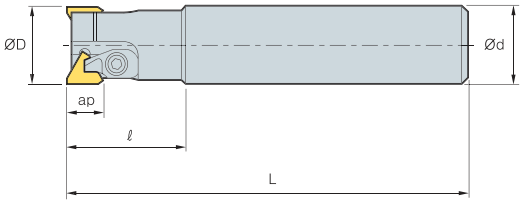


Рис. 1

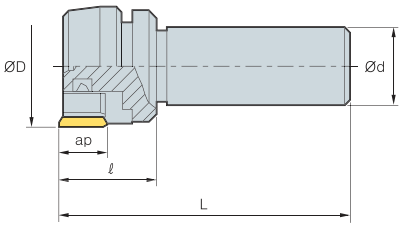
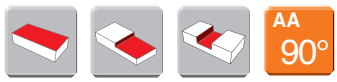


Рис. 2



• AR : 10°~15°
• RR : 2°~3°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	ød	ℓ	L	ap	kg	Рис.
PES	2020R	2	20	20	30	110	8	0.3	1
	2025R	2	25	25	35	120	8	0.5	1
PES	3030R	2	30	32	45	160	13	0.9	1
	3032R	2	32	32	45	160	13	1.0	1
	3033R	2	33	32	45	160	13	1.1	1
	3035R	2	35	32	45	160	13	1.2	1
	3036R	2	36	32	45	160	13	1.3	1
	3040R	2	40	32	45	160	13	1.4	1
PES	4050R	3	50	32	40	120	16.5	1.2	2
	4050R-S42	3	50	42	40	120	16.5	1.5	2
	4063R	4	63	32	40	120	16.5	1.5	2
	4063R-S42	4	63	42	40	120	16.5	1.8	2

Применяемые СМП

TECN

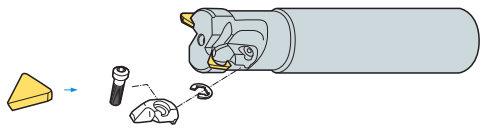
TEEN

Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
2000 Тип	TECN	22R														●				E21
		22TR													●			●		
3000 Тип	TECN	32R														●				E21
		32TR		●											●			●		
		32TR-S20																		
4000 Тип	TEEN	43R														●				E21
		43R-G														●				
		43TR	●	●						●			●		●			●		
		43TR-S20							●											
		43TR-Z																●		
		43TR-ZH				●			●											

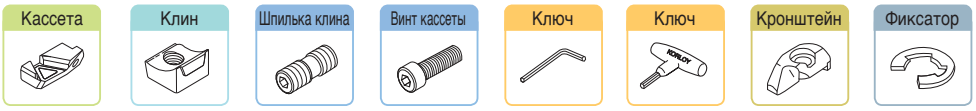
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие



	Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ	Ключ	Кронштейн	Фиксатор
2000 Тип	-	-	-	CHX0407	HW25L	-	CH4R1	ER03
3000 Тип	-	-	-	CHX0510	HW30L	-	CH5R1	ER04
4000 Тип	LPTS4R/L	WPTSR	DHA0815	LTX0512	-	HW40	-	-

● : Наличие на складе

AFO(M)4000

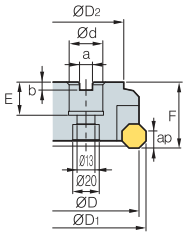


Рис. 1

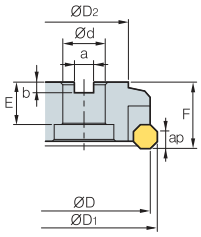


Рис. 2

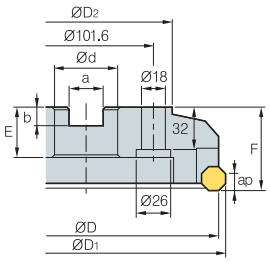


Рис. 3

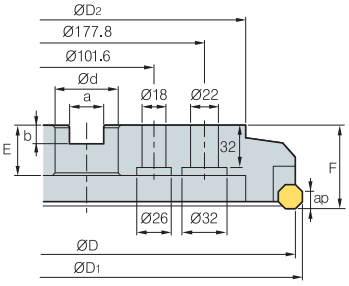


Рис. 4

AA 45°

• AR : 15°
• RR : 5°

(мм)

Обозначение		⊚	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
AFO(M)	4080R/L	5	80	88	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6.5	1.4	1
	4100R/L	6	100	108	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6.5	2.0	1
	4125R/L	8	125	133	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6.5	3.1	1

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

OFCW	OFKT-MF	OFKT-MM	OFKT-MA

Обозначение		Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
OFCW	05T3SN																		E10
	05T3FN																		
	05T308FN																		
OFKT	05T3SN-MF	●	●						●										E11
	05T308SN-MF																		
	05T3SN-MM	●	●						●										
	05T308SN-MM																		
	05T3FN-MA														●				
	05T3EN-MA																		

Применяемые оправки

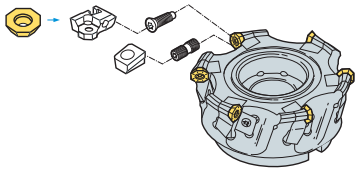
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		AFO	AFOM
AFO(M)4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
LAF04R/L	WAFO4R/L	DHA0815	FTKA0408	TW15S

Применяемые СМП E10, E11
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AFO(M)5000

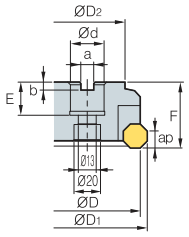


Рис. 1

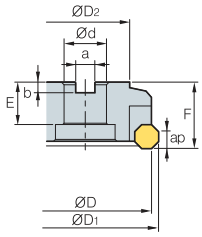


Рис. 2

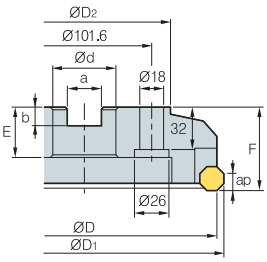


Рис. 3

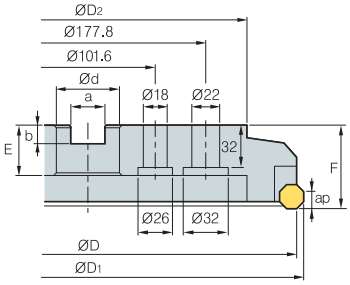


Рис. 4

AA 45°

• AR : 15°
• RR : 5°

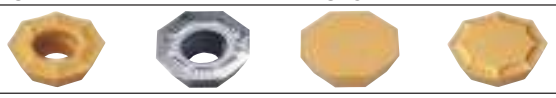
(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD1	øD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
AFO(M)	5080R/L	5	80	91	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	9.5	1.4	1
	5100R/L	6	100	111	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	9.5	2.0	2
	5125R/L	8	125	136	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	9.5	3.1	2
	5160R/L	10	160	171	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	9.5	5.2	2
	5200R/L	12	200	211	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	9.5	7.5	3
	5250R/L	16	250	261	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	9.5	16.1	3
	5315R/L	20	315	326	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	9.5	22.8	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

OFKT-MM | OFKT-MA | OFCN | OFKR-MF



OFKR-MM | OFKR-MA | REKR-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
OFCN	0704SN	●			●		●		●										E10
	0704FN																		
	070408SN		●																
	070408FN																		
OFKR	0704SN-MF	●	●																E11
	070408SN-MF	●																	
	0704SN-MM	●	●		●		●	●	●										
	070408SN-MM	●																	
	0704FN-MA														●				
	0704EN-MA																		
OFKT	0704SN-MM	●																	E11
	0704FN-MA														●				
	0704EN-MA																		
REKR	170400-MM																		E13

Применяемые оправки

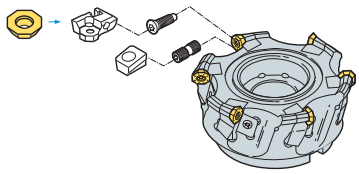
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		AFO	AFOM
AFO(M) 5080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
5200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
LAF05R/L LAF05R*/L-1*	WEFR/L	DHA0821F	LTX0512	HW40

* : Ø80 ~ Ø100

Применяемые СМП E10, E11, E13
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

Специальная геометрия режущей кромки снижает силу резания более чем на 20% по сравнению с классической.

Power Buster

- Специальная геометрия режущей кромки снижает силу резания более чем на 20% по сравнению с классической.
- Наличие специальных стружкоделительных канавок на режущей кромке способствует снижению сил резания и обеспечивает устойчивое стрежкодробленне на мелкие элементы.
- Высокая экономичность применения СМП за счет их двухсторонней геометрии и 6 режущих кромок.
- Возможность выбора фрез с различными углами в плане 40° и 80°.
- Возможность применения высоких подач и гулбин резания при черновой обработке сталей и чугунов.

Система обозначения фрез серии

PB	A	C	M	5	250	R/L	– M
Power Buster: Power buster	Угол в плане: A : 45° Z : 80°	Тип фрез: C : Cutter S : Shank	оправки Тип: M : Метрическая I : Дюймовое	Диаметр вписанной окружности: 5 : 15.875	Диаметр фрезы: ØD : 250	Исполнение: R : Правое L : Левое	Шаг зубьев: Не обозначено : Крупный M : Мелкий

Общие характеристикиоф СМП

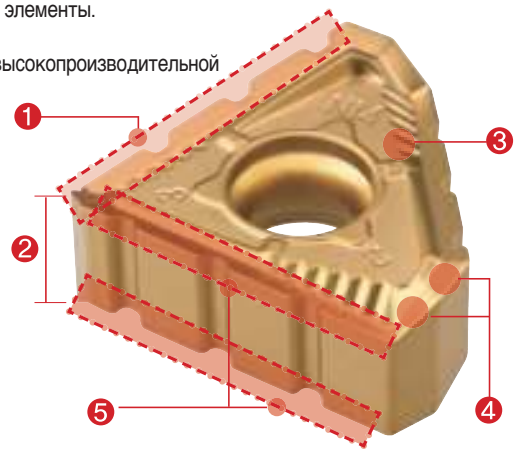
❶ Главная режущая кромка

- Низкие силы резания.
- Устойчивое дробление стружки на мелкие элементы.
- 6 режущих кромок СМП
- Специально разработанная геоьетрия для высокопроизводительной черновой обработки стали и чугуна.

Результаты сравнительных испытаний

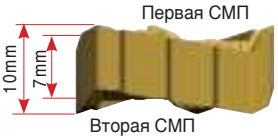
Power Buster	ISO Аналог)конкурент
75% 5100N	100% 6500N

- **Обрабатываемый материал :** SCM440
- **Режимы резания :**
  Vp=200м/мин
  t=8мм
  B=90мм
  Sз=0.3мм/зуб



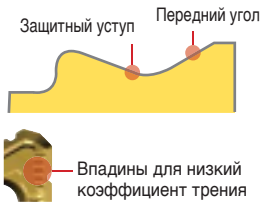
❷ Толстые СМП

- Толстые СМП гарантируют высокую жесткость
- Сбалансированная конструкция СМП для стабильного монтажа



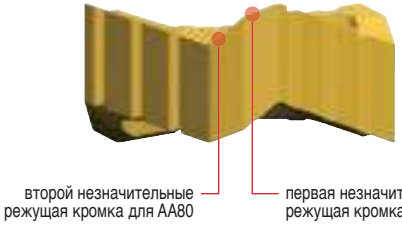
❸ Стружколом

- Большой передний угол обеспечивающий низкие силы резания.
- Стабильное дробление стружки при различных подачах и глубинах резания.
- Наличие защитного уступа посадочнного места СМП.



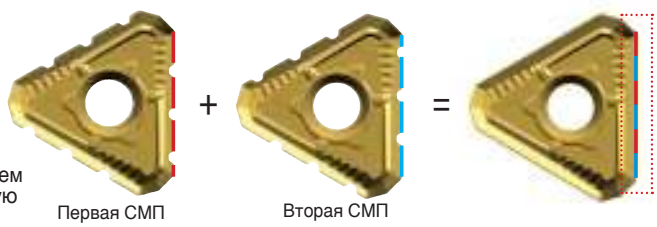
❹ Вспомогательная режущая кромка

- Двойная вспомогатеьная режущая кромка.
- Специальная обеспечивает высокое качество обработанной поверхеости.



❺ Шахматное расположение стружечных канавок

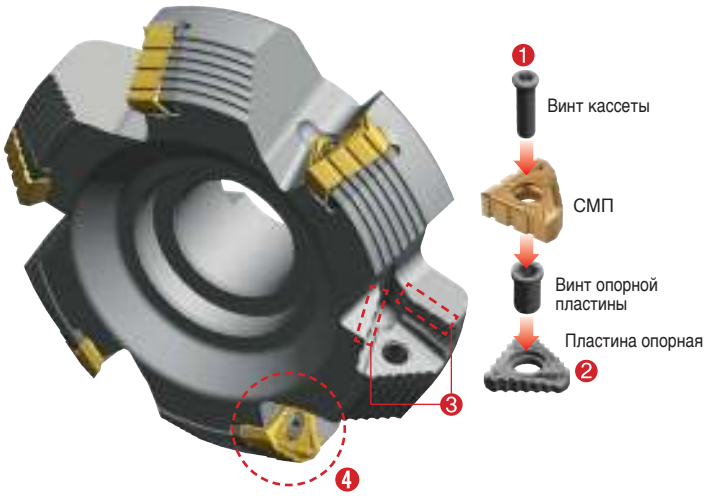
Первая режущая кромка СМП имеет стружечные канавки, которые перекрываются второй режущей кромкой СМП имеющей аналогичные канавки, расположенные со смещением относительно первых, образуя гладкую обработанную поверхность.



Окончательное формирование гладкой обработанной поверхности происходит при совместной работе всех зубьев

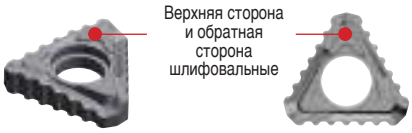
Общие характеристики

❶ Система крепления винтом Простое и надежное крепление СМП



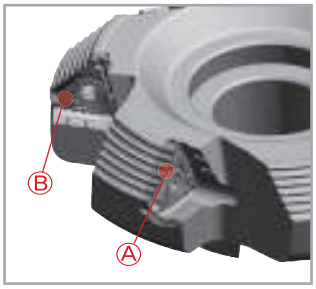
❷ Установка опорной пластины

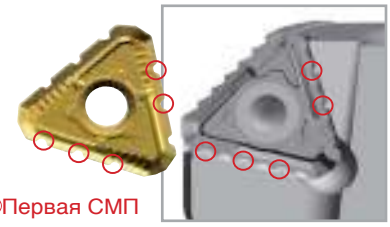
- Высокая точность позиционирования
- Высокая жесткость системы крепления

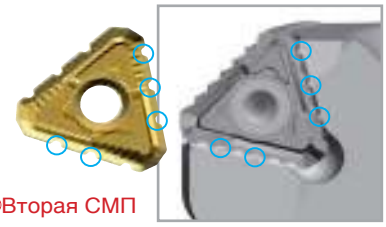


❸ Установка СМП

- Каждая СМП должна быть правильно установлена по отношению к канавкам на корпусе фрезы. СМП должны быть относительно друг друга зеркально ориентированы

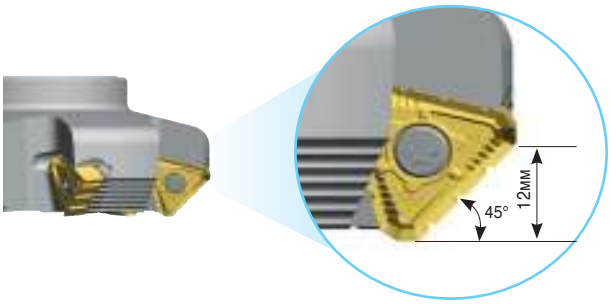


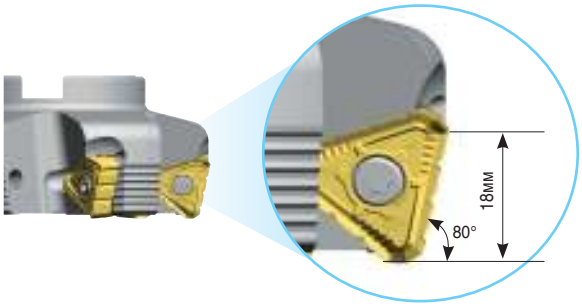

Ⓐ Первая СМП


Ⓑ Вторая СМП

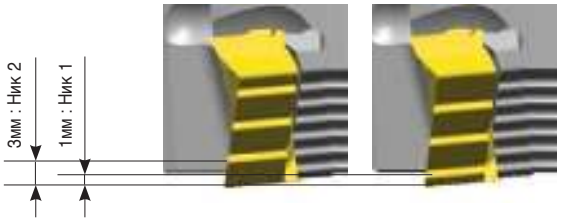
❹ Сравнение установки СМП для фрез с различными углами в плане

- Для всех фрез с различными углами в плане применяется одна и та же СМП

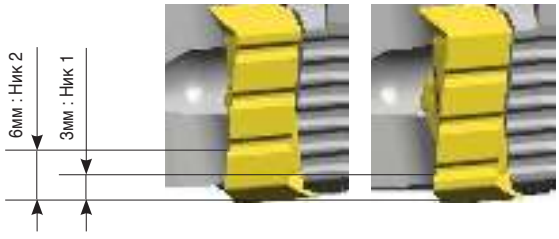




В вертикальной плоскости перекрытие стружечных канавок происходит с шагом примерно в 1 мм

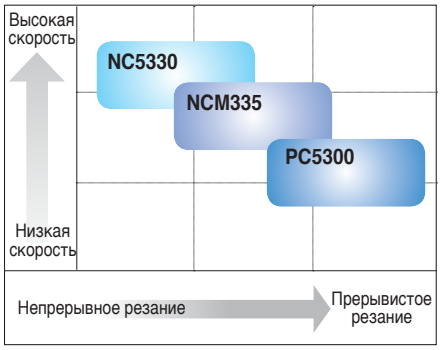


В вертикальной плоскости перекрытие стружечных канавок происходит с шагом примерно в 3 мм



Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

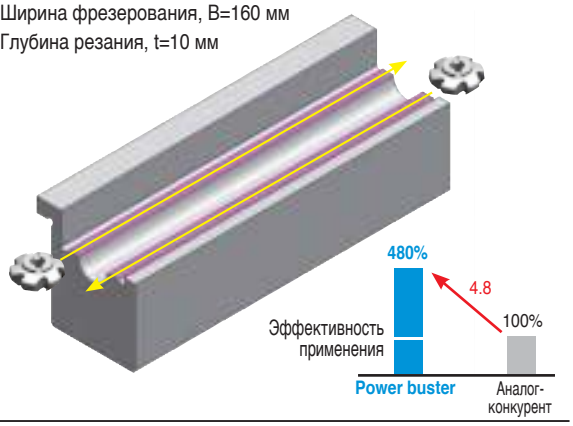
ISO	Обрабатываемые материалы	NC5330	NCM335	PC5300
		Sз, мм/зуб		
		0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3
		m/min		
P	Углеродистые стали	300-250-200	280-230-180	250-200-160
P	Низколегированные стали	250-210-180	230-180-150	180-150-120
P	Штамповые стали	180-150-130	160-130-110	140-120-100
K	Серые чугуны	280-220-180	250-200-160	220-180-150
K	Ковкие чугуны	250-200-160	230-180-150	180-150-130
K	Легированные чугуны	230-180-150	210-160-130	160-120-120



Результаты сравнительных испытаний

• Блок цилиндров (кораблистроение). Материал: Чугун

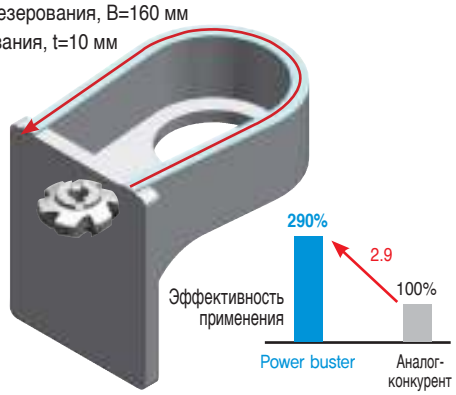
Ширина фрезерования, B=160 мм
Глубина резания, t=10 мм



Основные характеристики	Power Buster	Аналог-конкурент
Диаметр фрезы	200мм	200мм
⊙	12 зубьев	12 зубьев
Марка сплава	NC9025	Чугуна, PVD покрытие
Vp	170м/мин	130м/мин
S з	0.24мм/зуб	0.16мм/зуб
t	10 мм i=2	4 мм i=5
T маш	28.2мин	137.5мин
Производительность выше в 4.8 раза		• Односторонняя четырехсторонняя СМП

• Корпус (тяжелое машиностроение) Материал: Легированная сталь

Ширина фрезерования, B=160 мм
Глубина резания, t=10 мм



Основные характеристики	Power Buster	Аналог-конкурент
Диаметр фрезы	125мм	100мм
⊙	8 зубьев	8 зубьев
Марка сплава	NCM335	Чугуна, PVD покрытие
Vp	180м/мин	150м/мин
S з	0.15мм/зуб	0.10мм/зуб
t	5 мм i=2	2,5 мм i=4
T маш	5мин	14.7мин
Производительность выше в 2.9 раза		• Односторонняя четырехсторонняя СМП

PBAC(M)5000

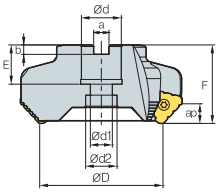


Рис. 1

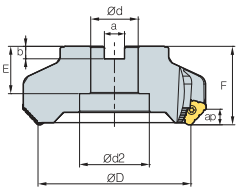


Рис. 2

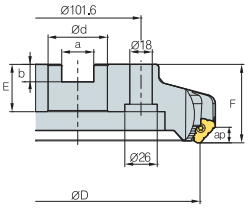


Рис. 3

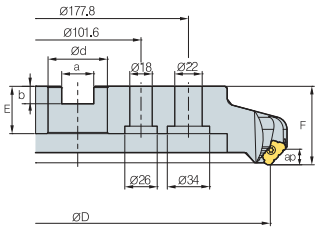


Рис. 4

AA 45°
• AR : -5°
• RR : -11°

(мм)

	Обозначение		⌀	øD	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	Рис.
Грубый шаг	PBAC(M)	5080R/L	4	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	12	1
		5100R/L	4	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	12	2
		5125R/L	6	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	12	2
		5160R/L	8	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	12	2
		5200R/L	10	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3
		5250R/L	12	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3
		5315R/L	14	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	4
Грубый шаг	PBAC(M)	5080R/L-M	6	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	12	1
		5100R/L-M	6	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	12	2
		5125R/L-M	8	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	12	2
		5160R/L-M	10	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	12	2
		5200R/L-M	12	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3
		5250R/L-M	14	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3
		5315R/L-M	16	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

TNMX-NM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
TNMX	2710AZNR-NM		●	●	●	●		●											E21
	2710AZNL-NM																		

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		PBAC	PBACM
PBAC (PBACM)	5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	5200R-□ 5250R-□ 5315R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

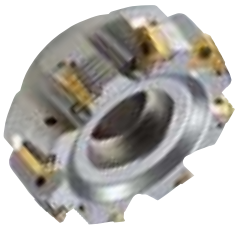
Комплектующие

FTGA0518	ST53AZR	SHXN0712F	TW20-100

Применяемые СМП E21
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

PBZC(M)5000



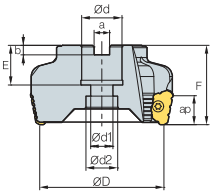


Рис. 1

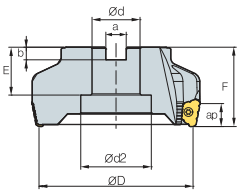


Рис. 2

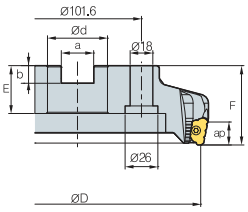


Рис. 3

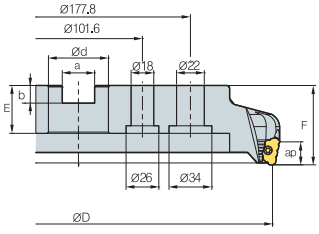


Рис. 4

AA 80°
• AR : -5°
• RR : -12°

(мм)

	Обозначение		⌀	øD	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	Рис.
Грубый шаг	PBZC(M)	5080R/L	4	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	18	1
		5100R/L	4	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	18	2
		5125R/L	6	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	18	2
		5160R/L	8	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	18	2
		5200R/L	10	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3
		5250R/L	12	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3
		5315R/L	14	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	4
Грубый шаг	PBZC(M)	5080R/L-M	6	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	18	1
		5100R/L-M	6	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	18	2
		5125R/L-M	8	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	18	2
		5160R/L-M	10	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	18	2
		5200R/L-M	12	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3
		5250R/L-M	14	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3
		5315R/L-M	16	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

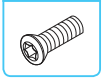
TNMX-NM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
TNMX	2710AZNR-NM		●	●	●	●		●											E21
	2710AZNL-NM																		

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		PBZC	PBZCM
PBZC (PBZCM)	5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	5200R-□ 5250R-□ 5315R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Пластина опорная	Винт опорной пластины	Ключ
			
FTGA0518	ST53AZR	SHXN0712F	TW20-100

Применяемые СМП E21
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

Фрезы серии Rich Mill обеспечивают высокую экономичность обработки за счет применения двухсторонних СМП

Rich Mill серия

- Новые фрезы серии Rich Mill являются высоко экономичным инструментом за счет применения пластин с двухсторонней геометрией
- Специальная геометрия СМП снижают силы резания и увеличивают срок службы инструмента
- Серия Rich Mill имеет большой диапазон применения: обработка сталей, нержавеющих стелей, чугуна и алюминия
- Отрицательная геометрия пластин способствует повышению стойкости этого инструмента.
- Rich Mill фрезы имеют комбинированное крепление СМП выполненое при помощи винта и клина

Система крепления винтом

Винт для крепления адаптера (50 ~ 125 винт под шестиугольный ключ)

Винт для крепления фрезы (160 ~ 250 крепежный винт для основных торцевых фрез)

Rich Mill Series

RM(H)8A
E 60~63

RM(H)8E
E 64~67

RM(H)8Q
E 68~69

RM16AC
E 70~71

RMT8A
E 72~73

RMT8E
E 74~75

RMT8Q
E 76

Система обозначения фрез серии «Rich Mill»

RM16 A C M 4 100 H R – M

режущих граней
- **RM4** : режущих граней-4
- **RM8** : режущих граней-8
- **RM16** : режущих граней-16
- **RMT8** : режущих граней-8 (Крепление клином)
- **RMH8** : режущих граней-8 (Пластина опорная)

Угол в плане
- **A** : 45˚
- **D** : 30˚
- **E** : 15˚
- **F** : 5˚
- **P** : 0˚
- **Q** : 2˚
- **Z** : Вертикальные

Тип фрез
- **C** : насадная
- **S** : концевая

оправки Тип
- **M**: Метрическое
- **A** : дюймовая

Диаметр вписанной окружности
- **3** : 9.525
- **4** : 12.7
- **5** : 15.875

Диаметр инструмента
Ø100

Система охлаждения
- **H** : три отверстия
- **Unmarked** : без охлаждения

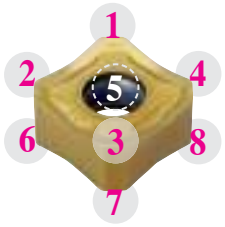
Исполнение
- **R** : правое
- **L** : левое

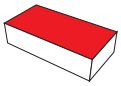
Число зубьев
не указано – уменьшенное
M : стандартное
H : увеличенное
тип крепления LT : крепление клином

Rich Mill RM8

Общие характерисики СМП

- Двухсторонние СМП имеют высокую экономичность применения, так как имеют 8 режущих граней.
- Большой передний угол СМП обеспечивает высокое качество поверхности и применяется для обработки сталей, нержавеющих сталей, чугунов и алюминия.
- Специальная геометрия СМП обеспечивает высокие стойкостные показатели при обработке различных материалов.
- Широкий выбор стружколомов позволяет существенно повысить эффективность фрезирования. Фрезы Rich Mill позволяют работать на больших скоростях с малыми энергозатратами.





Обработка плоскостей

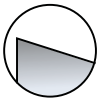
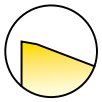
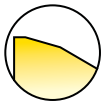
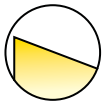
Система охлаждения фрез

- Применение СОЖ улучшает отвод стружки из зоны резания и охлаждает инструмент. Система охлаждения подводит СОЖ через корпус к режущим кромкам.

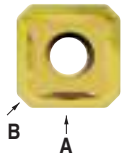
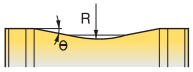
Отверстия под СОЖ для легкого отвода стружки.

СОЖ подается в зону резания для улучшения отвода стружки и охлаждения.

Общие характеристики СМП

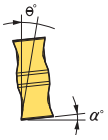
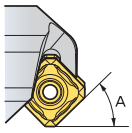
СМП		Режущая кромка	Общие характеристики
Обработка алюминия MA			Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности. Препятствие наростообразованию. Высокое качество обработки.
Чистовое фрезирование MF			Специальная геометрия передней поверхности для обработки вязких материалов: нержавеющих сталей, марганцовистых сталей и т.д.
Универсальное применение MM			Применение в широком диапазоне режимов резания при обеспечении высокой стойкости СМП.
Wiper W			Уменьшение шероховатости поверхности по сравнению с применением стружколомов MM и MF.

Общие характеристикиof СМП

СМП	Передняя поверхность		Общие характеристики
	Вид-A		Положительный главный передний угол способствует снижению сил резания.
	Вид-B		Специальная геометрия вспомогательной режущей кромки улучшает качество поверхности.
	Стружколом		Снижение сил резания за счет высокого переднего угла.

Rich Mill RM8

Общие характеристики резания

Корпус фрезы	Геометрия установки СМП	Общие характеристики
		Передний угол СМП создает при установке положительную геометрию и снижает силырезания.
		Высокая эффективность обработки плоскостей и наклонных поверхностей. • RM8A A=45° • RM8E A=75° • RM8Q A=88°

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	SNM(E)X1206A(E)NN-MF		SNM(E)X1206A(E)NN-MM		SNEX1206A(E)NN-MA		t max	SNM(E)X1507A(E)NN-MF		SNM(E)X1507A(E)NN-MM		t max
		V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)		V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	NC5330	-	-	150~300	0.10~0.35	-	-	RM8A 6.0мм RM8E 9.0мм RM8Q 11.5мм	-	-	150~300	0.10~0.35	RM8A 7.5мм RM8E 11мм
P	NCM325	200~300	0.05~0.30	150~300	0.10~0.35	200~350	0.03~0.25		200~300	0.05~0.30	150~300	0.10~0.35	
P	PC3500	200~300	0.05~0.30	150~300	0.10~0.35	200~350	0.03~0.25		200~300	0.05~0.30	150~300	0.10~0.35	
K	PC6510	150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	-	-		150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	
K	PC5300	150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	-	-		150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	
M	PC9530	100~180	0.05~0.30	120~180	0.10~0.35	120~200	0.03~0.2		-	-	-	-	
M	PC5300	-	-	-	-	-	-		100~180	0.05~0.30	120~180	0.10~0.35	

Rich Mill RMH8

Система крепления винтом

▶ Простота и высокая эксплуатационная надежность системы крепления

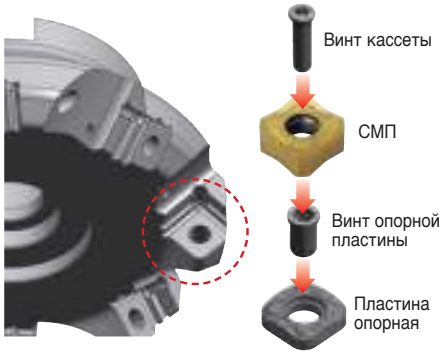
Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления СМП

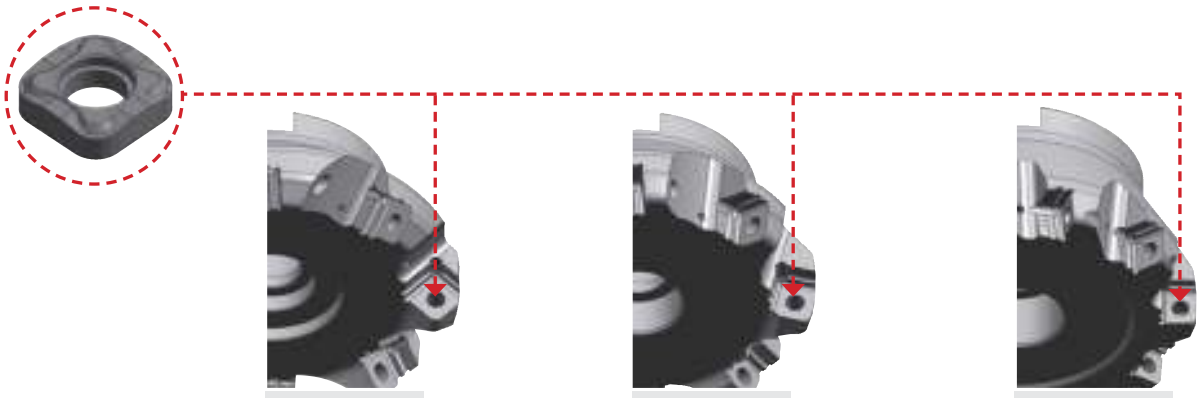
▶ Наличие опорной пластины позволяет предотвратить разрушение посадочного гнезда СМП в случае поломки СМП

Применение опорной пластины

▶ Широкая номенклатура выпускаемых фрез с различными углами в плане: 45,75, 80

▶ Высокая надежность крепления опорной пластины и СМП





RMH8A (AA 45°)

RMH8E (AA 75°)

RMH8Q (AA 88°)

Rich Mill RM16

Свойства

- Высокая экономичность применения за счет 16 режущих кромок на одной СМП.
- Возможность использования СМП Wiper для получения низкой шероховатости поверхности.
- Оптимальная геометрия на основе новый марки твердого сплава обеспечивает высокую стойкость и эффективность фрезирования.
- При использовании СМП с 16 рабочими кромками максимальная глубина резания составит 5,5 мм. В случае применения СМП с 8 рабочими кромками максимальная глубина резания увеличится до 13 мм.
- Режущая кромка СМП «Wiper» устанавливается на 0,05 мм ниже уровня остальных СМП.
- Если величина подачи численно превышает размер режущей кромки (7 мм), то в корпус фрезы симметрично устанавливают 2 СМП «Wiper».

Общие характеристики и применение

СМП	Режущая кромка	Общие характеристики
Для алюминия MA		Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности. Препятствие наростообразованию. Высокое качество обработки.
Чистовое точение MF		Специальная геометрия передней поверхности для обработки вязких материалов: нержавеющих сталей, марганцовистых сталей и т.д.
Универсальное точение MM		Применение в широком диапазоне режимов резания при обеспечении высокой стойкости СМП.
Wiper W		Уменьшение шероховатости поверхности по сравнению с применением стружколомов MM и MF.

Инструкция по установке пластин Wiper

направление	Правильная установка	Не правильная установка			
Правое исполнение					
определение	O	×	×	×	×
Левое исполнение					
определение	O	×	×	×	×

Система охлаждения

- Большая струженная канавка препятствуетпакетированию стружки.
- Использование системы охлаждения уменьшает температуру в зоне резания и обеспечивает хороший отвод стружи.

Рекомендуемые режимы резания

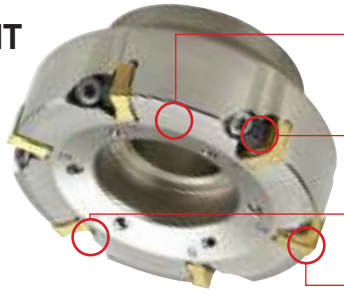
ISO	Марка сплава	ONM(H)X060608-MM		ONM(H)X060608-MF		ONHX060608-W		ONM(H)X080608-MM		ONM(H)X080608-MF		ONHX080608-W	
		V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
P	NCM325	150~300	0.10~0.35	200~300	0.05~0.30	200~300	0.05~0.20	150~300	0.10~0.40	200~300	0.05~0.35	200~300	0.05~0.25
P	PC3500	150~300	0.10~0.35	200~300	0.05~0.30	200~300	0.05~0.20	150~300	0.10~0.40	200~300	0.05~0.35	200~300	0.05~0.25
M	PC9530	120~180	0.10~0.35	100~180	0.05~0.30	100~180	0.05~0.20	120~180	0.10~0.40	100~180	0.05~0.35	100~180	0.05~0.25
K	PC6510	150~300	0.10~0.40	150~300	0.08~0.35	150~300	0.05~0.25	150~300	0.10~0.45	150~300	0.08~0.40	150~300	0.05~0.30

Rich Mill RMT8

Общие характеристики

- ▶ Новая система крепления обеспечивает простату установки и закрепления.
- ▶СМП, изготовленные из новых материалов, обладают высокой стойкостью и позволяют получить хорошее качество поверхности при обработке.
- ▶Стружколомы MF и MM применимы в самых различных условиях резания.
- ▶Функциональные возможности фрез RMT позволяют заменить стандартные фрезы.

Особенности фрез RMT



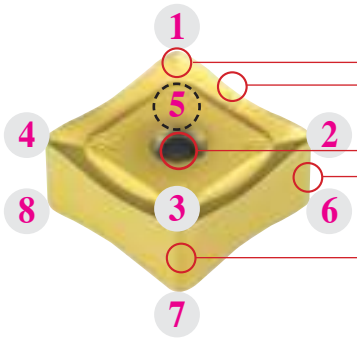
Жесткая конструкция корпуса обеспечивает высокую эксплуатационную надежность.

Новая система крепления обеспечивает простую и быструю замену СМП.

Специальные стружечные канавки обеспечивают стабильный отвод стружки из зоны резания.

Экономичное применение пластин с 8 режущими кромами.

Общие характеристики СМП для фрез RMTR/L)



8 режущих кромок

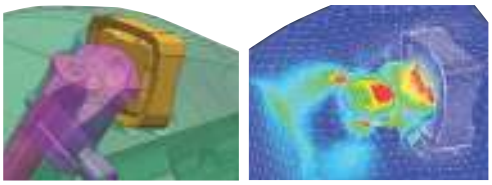
Низкие силы резания за счет большого переднего угла стружколома.

Отверстие для закрепления.

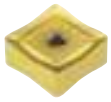
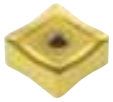
Высокая износостойкость покрытия.

Оптимальная геометрия вспомогательных кромок позволяет применять пластины для правого и левого исполнения фрез и получать высокое качество обработанной поверхности.

Анализ системы крепления методом конечных элементов



Рекомендации по выбору стружколомов

СМП	Режущая кромка	Общие характеристики
Чистовое фрезирование MF 		Специальная геометрия способствует снижению сил резания и обеспечивает высокое качество чистовой обработки
Универсальное применение MM 		Усиленна режущая кромка, универсальное применение

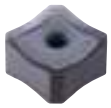
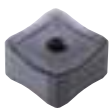
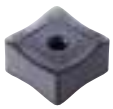
Рекомендации по выбору марок сплава и стружколомов

ISO	Марка сплава	MM	MF
P	NCM325		○
	PC3500		○
	PC3545		○
M	PC9530		◎
K	PC6510		◎

◎ : оптимальный ○ :надлежащий

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	MM		MF	
		V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
P	NCM325	150~300	0.05~0.30	150~300	0.05~0.20
	PC3500	150~300	0.05~0.30	150~300	0.05~0.20
	PC3545	150~300	0.05~0.30	150~300	0.05~0.20
M	PC9530	120~180	0.05~0.20	120~180	0.05~0.20
K	PC6510	150~300	0.05~0.30	150~300	0.05~0.20

Общий вид		Диаметр фрезы, мм	Угол в плане	Обозначение			Общие характеристики	Стр.
RM8A RM8AC4000 (RM8ACM) RM8AC5000 (RM8ACM) **RMH8A** RMH8AC4000 (RMH8ACM) New RMH8AC5000 (RMH8ACM)		Ø50~Ø400 Ø80~Ø400	45°	SNEX1206ANN-MF SNMX1206ANN-MF SNEX1206ANN-MM SNMX1206ANN-MM SNEX1206ANN-MA	SNEX1206ANN-W SNEX1507ANN-MF SNMX1507ANN-MF SNEX1507ANN-MM SNMX1507ANN-MM			E60 E61 E62 E63
RM8E RM8EC4000 (RM8ECM) RM8EC5000 (RM8ECM) **RMH8E** RMH8EC4000 (RMH8ECM) New RMH8EC5000 (RMH8ECM)		Ø50~Ø400 Ø80~Ø400	75°	SNEX1206ENN-MF SNMX1206ENN-MF SNEX1206ENN-MM SNMX1206ENN-MM SNEX1206ENN-MA	SNEX1507ENN-MF SNMX1507ENN-MF SNEX1507ENN-MM SNMX1507ENN-MM		• Экономичность применения, 8 режущих кромок • Снижение сил резания за счет положительной геометрии стружколома	E64 E65 E66 E67
RM8Q RM8QC4000 (RM8QCM) **RMH8Q** RMH8QC4000 (RMH8QCM)		Ø63~Ø200 Ø80~Ø200	88°	SNEX1206QNN-MF SNMX1206QNN-MF SNEX1206QNN-MM SNMX1206QNN-MM SNEX1206QNN-MA	SNEX120612-MF SNMX120612-MF SNEX120612-MM SNMX120612-MM SNEX120612-MA			E68 E69
RM16AC RM16AC6000 RM16AC8000 (RM16ACM)		Ø63~Ø400	45°	ONHX060608-MF / MM ONMX060608-MF / MM ONHX0606ANN-MF / MM ONMX0606ANN-MF / MM ONHX080608-MF / MM ONMX080608-MF / MM	ONHX0806ANN-MF / MM ONMX0806ANN-MF / MM ONHX060608-MA ONHX060608-W ONHX080608-MA ONHX080608-W		· Экономичность применения, 16 режущих кромок · Повышение качества обработки за счет применения СМП типа «Wiper»	E70 E71
RMT8A RMT8A4000 RMT8A5000 (RMT8AM)		Ø80~Ø315	45°	SNCF1206ANN-MF / MM SNCF1507ANN-MF / MM SNMF1206ANN-MF / MM SNMF1507ANN-MF / MM			• Экономичность применения, 8 режущих кромок • Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности • Высокая устойчивость к выкрашиванию режущих кромок	E72 E73
RMT8E RMT8E4000 RMT8E5000 (RMT8EM)		Ø80~Ø315	75°	SNCF1206ENN-MF / MM SNCF1507ENN-MF / MM SNMF1206ENN-MF / MM SNMF1507ENN-MF / MM				E74 E75
RMT8Q (RMT8QM)		Ø80~Ø315	88°	SNCF1206QNN-MF SNMF1206QNN-MF				E76

RM8AC(M)4000

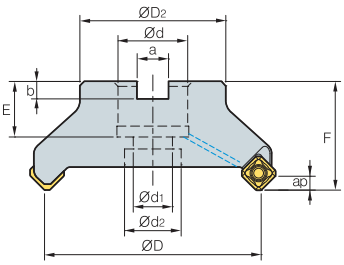


Рис. 1

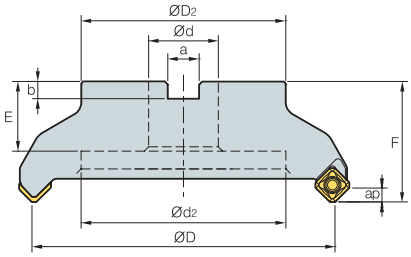


Рис. 2

AA 45°

• AR : -6°
• RR : -9°~-6°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RM8ACM	4050HR-M	4	50	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.5	1
	4050HR-H	6	50	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.5	1
	4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.7	1
	4063HR-H	8	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.7	1
RM8AC (RM8ACM)	4080HR	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.2	1
	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.2	1
	4080HR-H	10	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.3	1
	4100HR	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4100HR-H	12	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4125HR	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.6	1
	4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.6	1
	4125HR-H	16	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.7	1
	4160R	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	4.8	2
	4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	5.3	2
	4160R-H	20	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	5.4	2
	4200R-M	14	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	7.1	2
	4200R-H	24	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	7.1	2
	4250R-M	16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	11.9	2
	4250R-H	30	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	12.0	2
	4315R	18	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	6.0	18.8(18.6)	2
	4315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	6.0	18.8(18.6)	2
	4400R-M	28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	6.0	37.7(37.4)	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNEX-W	SNMX-MF	SNMX-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC5300	PC5400	PC3545	PC3530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX	1206ANN-MF				●	●			●									E19
	1206ANN-MM	●			●	●		●	●									
SNMX	1206ANN-MF				●	●			●									
	1206ANN-MM	●		●	●			●	●									
SNEX	1206ANN-MA													●				
	1206ANN-W				●				●									

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RM8AC	RM8ACM
RM8ACM	4050HR-□	-	BT□□-FMC22-□□
	4063HR-□		
RM8AC (RM8ACM)	4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	4200R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
	4250R-□		
	4315R-□		
	4400R-□		

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW15S

RMH8AC(M)4000 New

Пластина опорная Тип

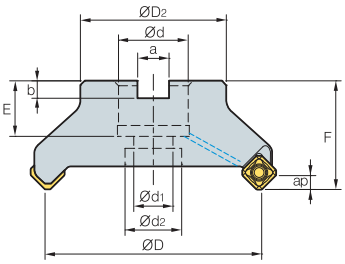


Рис. 1

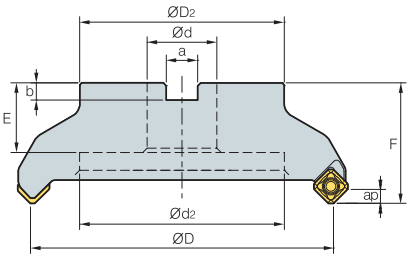


Рис. 2

AA 45°

• AR : -6°
• RR : -9°~-6°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMH8AC (RMH8ACM)	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.2	1
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.6	1
	4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	5.3	2
	4200R-M	14	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	7.1	2
	4250R-M	16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	11.9	2
	4315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	6.0	18.8(18.6)	2
	4400R-M	26	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	6.0	37.7(37.4)	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

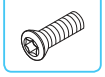
SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNEX-W	SNMX-MF	SNMX-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX	1206ANN-MF				●	●	●			●									E19
	1206ANN-MM	●			●	●	●		●	●									
SNMX	1206ANN-MF				●	●				●									
	1206ANN-MM	●		●	●	●			●	●									
SNEX	1206ANN-MA														●				
	1206ANN-W				●					●									

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RMH8AC	RMH8ACM
RMH8AC (RMH8ACM)	4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	4200R-□ 4250R-□ 4315R-□ 4400R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Пластина опорная	Винт опорной пластины	Ключ
			
FTKA0412B	SS42RM8	SHXN0609F	TW15S

Применяемые СМП E19

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

RM8AC(M)5000

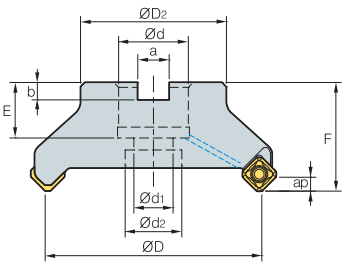


Рис. 1

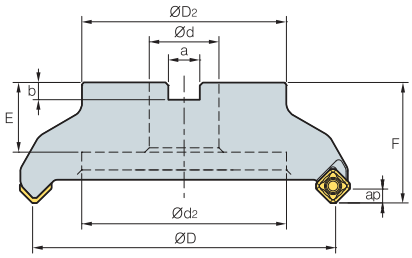


Рис. 2

• AR : -6°
• RR : -9°~-6°

(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RM8AC (RM8ACM)	5080HR-M	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	7.5	1.2	1
	5100HR-M	7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25)	63(50)	7.5	2.5(1.8)	1
	5125HR-M	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(30)	63	7.5	3.6	1
	5160R-M	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	7.5	5(4.56)	2
	5200R-M	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	7.1(6.8)	2
	5250R-M	15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	11.9(10.6)	2
	5315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	19.1(18.9)	2
	5400R-M	28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	7.5	37.7(37.5)	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

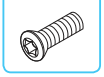
SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX	1507ANN-MF				●				●										E19
	1507ANN-MM				●				●										
SNMX	1507ANN-MF				●				●										
	1507ANN-MM				●				●										

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RM8AC	RM8ACM
RM8AC (RM8ACM)	5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	5200R-□ 5250R-□ 5315R-□ 5400R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
	
FTGA0513	TW20-100

Применяемые СМП E19
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272
● : Наличие на складе

RMH8AC(M)5000 New

Пластина опорная Тип

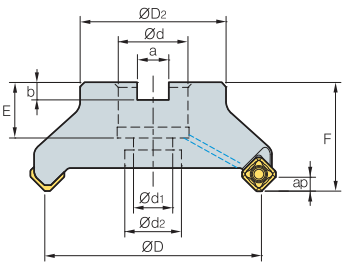


Рис. 1

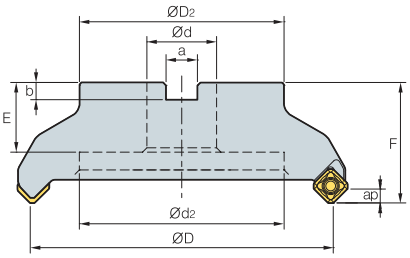


Рис. 2

AA 45°

- AR : -6°
- RR : -9°~-6°

(мм)

Обозначение		⌀D	⌀D2	⌀d	⌀d1	⌀d2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMH8AC (RMH8ACM)	5080HR-M	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	7.5	1.2	1
	5100HR-M	7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25)	63(50)	7.5	2.5(1.8)	1
	5125HR-M	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	7.5	3.6	1
	5160R-M	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	7.5	5(4.56)	2
	5200R-M	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	7.5	7.1(6.8)	2
	5250R-M	15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	7.5	11.9(10.6)	2
	5315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	19.1(18.9)	2
	5400R-M	22	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	7.5	37.7(37.5)	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

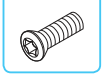
SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST720	
SNEX	1507ANN-MF								●										E19
	1507ANN-MM				●				●										
SNMX	1507ANN-MF				●				●										
	1507ANN-MM																		

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RMH8AC	RMH8ACM
RMH8AC (RMH8ACM)	5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	5200R-□ 5250R-□ 5315R-□ 5400R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Пластина опорная	Винт опорной пластины	Ключ
			
FTGA0513	SS53RM8	SHXN0712F	TW20-100

RM8EC(M)4000

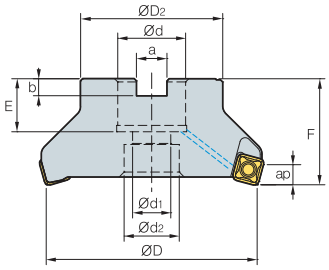


Рис. 1

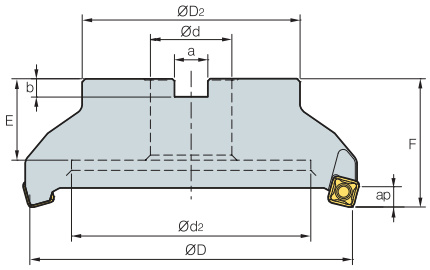


Рис. 2

AA 75°

• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RM8EC (RM8ECM)	4050HR-M	4	50	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.4	1
	4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.6	1
	4080HR	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	9.0	1.2	1
	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	9.0	1.1	1
	4100HR	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	9.0	1.6	1
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	9.0	2.5	1
	4125HR	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	9.0	2.9(3.3)	1
	4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	9.0	3.0	1
	4160R	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	9.0	4.4	2
	4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	9.0	4.0	2
	4200R-M	16	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	9.0	5.9	2
	4250R-M	16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38	63	9.0	10.9(10.6)	2
	4315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	9.0	18.1(17.9)	2
	4400R-M	28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	9.0	31.8(31.5)	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX	1206ENN-MF					●	●			●									E19
	1206ENN-MM				●	●	●			●									
SNMX	1206ENN-MF				●	●	●			●									
	1206ENN-MM				●	●	●			●									
SNEX	1206ENN-MA				●					●					●				

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RM8EC	RM8ECM
RM8ECM	4050HR-□ 4063HR-□	-	BT□□-FMC22-□□
RM8EC (RM8ECM)	4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	4200R-□ 4250R-□ 4315R-□ 4400R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
PTKA0411-R3	TW15S

Применяемые СМП E19

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

RMH8EC(M)4000 New

Пластина опорная Тип

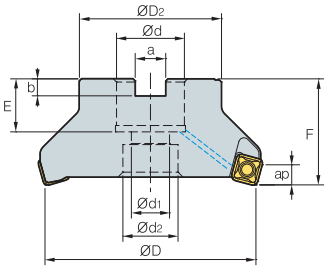


Рис. 1

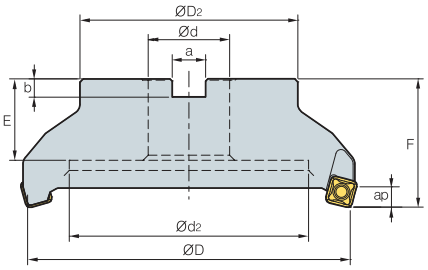


Рис. 2

AA 75°

• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMH8EC (RMH8ECM)	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	9.0	1.1	1
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	9.0	2.5	1
	4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	9.0	3.0	1
	4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	9.0	4.0	2
	4200R-M	16	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	9.0	5.9	2
	4250R-M	16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	9.0	10.9(10.6)	2
	4315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	9.0	18.1(17.9)	2
	4400R-M	24	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	9.0	31.8(31.5)	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

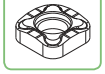
SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX	1206ENN-MF					●	●			●									E19
	1206ENN-MM				●	●	●			●									
SNMX	1206ENN-MF				●	●	●			●									
	1206ENN-MM				●	●	●			●									
SNEX	1206ENN-MA				●					●					●				

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RMH8EC	RMH8ECM
RMH8AC (RMH8ACM)	4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	4200R-□ 4250R-□ 4315R-□ 4400R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Пластина опорная	Винт опорной пластины	Ключ
			
PTKA0411-R3	SS42RM8	SHXN0609F	TW15S

Применяемые СМП E19

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

RM8EC(M)5000

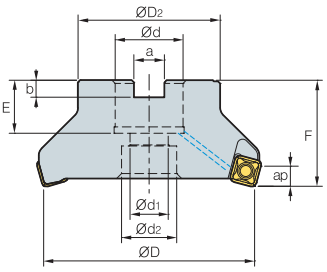


Рис. 1

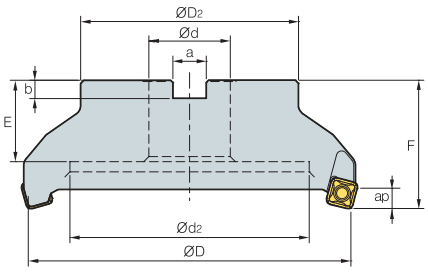


Рис. 2

AA 75°

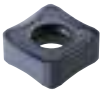
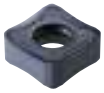
• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RM8EC (RM8ECM)	5080HR-M	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.0	1.1	1
	5100HR-M	7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25)	63(50)	11.0	2.1(1.7)	1
	5125HR-M	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(30)	63	11.0	3.4(3.3)	1
	5160R-M	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.0	4.4(4.1)	2
	5200R-M	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	6.4(6.1)	2
	5250R-M	15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	11.0(10.7)	2
	5315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	18.0(17.7)	2
	5400R-M	28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	11.0	35.7(35.4)	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM
				

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX	1507ENN-MF				●				●										E19
	1507ENN-MM				●				●										
SNMX	1507ENN-MF				●				●										
	1507ENN-MM				●				●										

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RM8EC	RM8ECM
RM8EC (RM8ECM)	5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	5200R-□ 5250R-□ 5315R-□ 5400R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTGA0513	TW20-100

Применяемые СМП E19
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272
● : Наличие на складе

RMH8EC(M)5000 New

Пластина опорная Тип

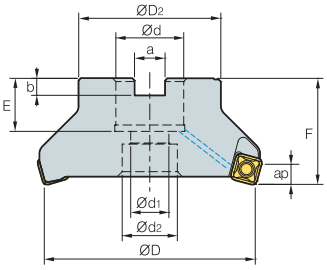


Рис. 1

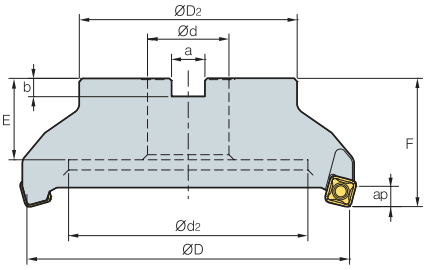


Рис. 2

AA 75°

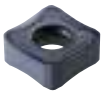
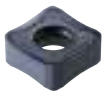
• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMH8EC (RMH8ECM)	5080HR-M	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.0	1.1	1
	5100HR-M	7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25.5)	63(50)	11.0	2.1(1.7)	1
	5125HR-M	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.0	3.4(3.3)	1
	5160R-M	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.0	4.4(4.1)	2
	5200R-M	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	11.0	6.4(6.1)	2
	5250R-M	15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	11.0	11.0(10.7)	2
	5315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	18.0(17.7)	2
	5400R-M	22	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	11.0	35.7(35.4)	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM
				

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX	1507ENN-MF				●				●										E19
	1507ENN-MM				●				●										
SNMX	1507ENN-MF				●				●										
	1507ENN-MM				●				●										

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RMH8EC	RMH8ECM
RMH8EC (RMH8ECM)	5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	5200R-□ 5250R-□ 5315R-□ 5400R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Пластина опорная	Винт опорной пластины	Ключ
FTGA0513	SS53RM8	SHXN0712F	TW20-100

Применяемые СМП E19

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

RM8QC(M)4000

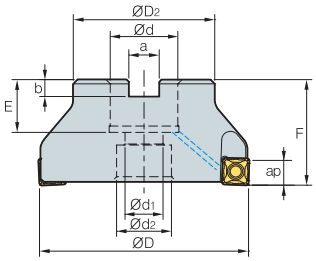


Рис. 1

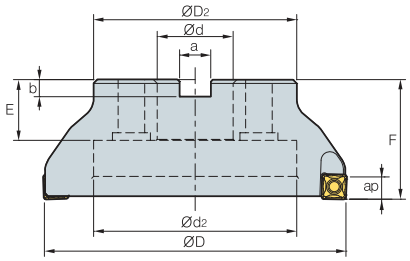


Рис. 2

AA 88°

• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RM8QC (RM8QCM)	4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	11.5	0.6	1
	4063HR-H	8	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	11.5	0.6	1
	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.5	1.1	1
	4080HR-H	10	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.5	1.0	1
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	11.5	1.7	1
	4100HR-H	12	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	11.5	1.6	1
	4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.5	3.3	1
	4125HR-H	14	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.5	3.3	1
	4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.5	3.9	2
	4160R-H	20	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.5	3.9	2
	4200R-M	14	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	11.5	6.4	2
	4200R-H	22	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	11.5	6.4	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX 1206QNN-MF				●	●	●			●									E19
SNMX 1206QNN-MF				●		●			●									
SNEX 1206QNN-MM				●		●			●									
SNMX 1206QNN-MM				●		●			●									
SNEX 1206QNN-MA																		
SNEX 120612-MF																		
SNMX 120612-MF																		
SNEX 120612-MM									●									
SNMX 120612-MM				●					●									
SNEX 120612-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RM8QC	RM8QCM
RM8QCM	4063HR-□	-	BT□□-FMC22-□□
RM8QC (RM8QCM)	4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	4200R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
PTKA0411-R3	TW15S

Применяемые СМП E19

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

RMH8QC(M)4000 New

Пластина опорная Тип

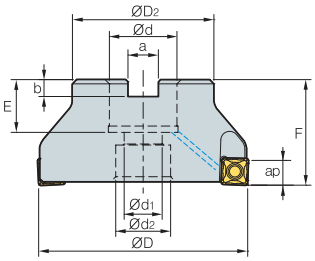


Рис. 1

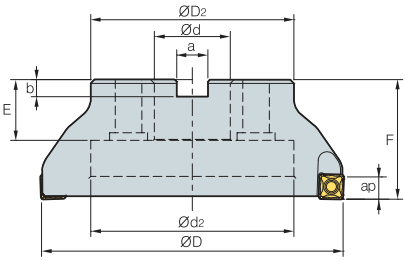


Рис. 2

• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMH8QC (RMH8QCM)	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.5	1.1	1
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	11.5	2.5	1
	4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.5	3.0	1
	4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.5	4.0	2
	4200R-M	16	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	11.5	5.9	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX 1206QNN-MF				●	●	●			●									E19
SNMX 1206QNN-MF				●		●			●									
SNEX 1206QNN-MM				●		●			●									
SNMX 1206QNN-MM				●		●			●									
SNEX 1206QNN-MA																		
SNEX 120612-MF																		
SNMX 120612-MF																		
SNEX 120612-MM																		
SNMX 120612-MM				●					●									
SNEX 120612-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RMH8AC	RMH8ACM
RMH8QC (RMH8QCM)	4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	4200R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Пластина опорная	Винт опорной пластины	Ключ
PTKA0411-R3	SS42RM8	SHXN0609F	TW15S

Применяемые СМП E19

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

RM16AC(M)6000

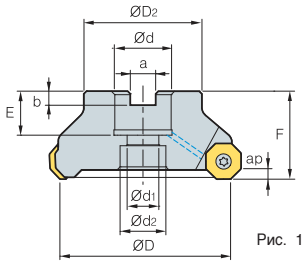


Рис. 1

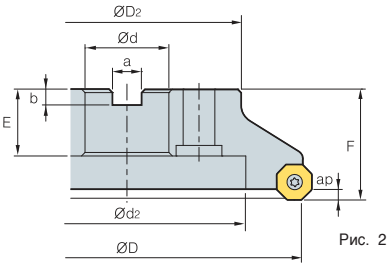


Рис. 2

AA 45°
• AR : -6°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RM16AC(M)	6063HR-M	5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	4.0	0.7	1
	6080HR-M	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	4.0	1.2	1
	6100HR-M	7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	4.0	1.9	1
	6125HR-M	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	4.0	3.5	1
	6160R-M	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	4.0	4.1	2
	6200R-M	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	4.0	6.1	2
	6250R-M	15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38	63	4.0	11.5	2
	6315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	4.0	18.9	2
	6400R-M	26	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	4.0	32.7	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

ONHX-MF	ONHX-MM	ONHX-W	ONHX-MA	ONMX-MF	ONMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
ONMX 060608-MM				●					●									E11 E12
ONHX 060608-MM				●					●									
ONMX 060608-MF				●					●									
ONHX 060608-MF				●					●									
ONHX 060608-W				●	●			●	●									
ONMX 0606ANN-MM				●	●	●		●	●									
ONHX 0606ANN-MM																		
ONMX 0606ANN-MF					●	●		●	●									
ONHX 0606ANN-MF									●									
ONHX 060608-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		RM16AC	RM16ACM
RM16AC(M)	6063HR-M	-	BT□□-FMC22-□□
	6080HR-M	BT□□- FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	6100HR-M	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	6125HR-M	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	6160R-M	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	6200R-M 6250R-M 6315R-M 6400R-M	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTGA0513	TW20-100

Применяемые СМП E11, E12
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272
● : Наличие на складе

RM16AC(M)8000

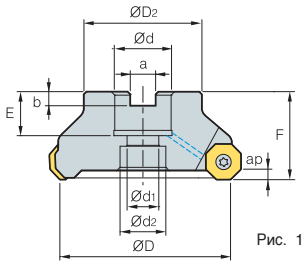


Рис. 1

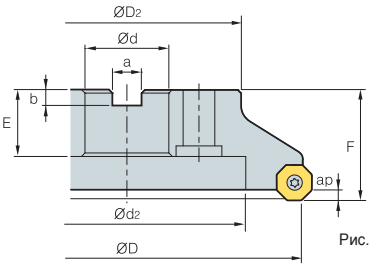


Рис. 2

AA 45°
• AR : -6°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RM16AC(M)	8063HR-M	5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	5.5	0.7	1
	8080HR-M	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	5.5	1.2	1
	8100HR-M	7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	5.5	1.8	1
	8125HR-M	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	5.5	3.5	1
	8160R-M	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	5.5	4.5	2
	8200R-M	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14(14)	38(32)	63	5.5	5.8	2
	8250R-M	14	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38	63	5.5	11.4	2
	8315R-M	18	215	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	5.5	18.8	2
	8400R-M	24	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	5.5	32.7	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

ONHX-MF	ONHX-MM	ONHX-W	ONHX-MA	ONMX-MF	ONMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
ONMX 080608-MM				●	●			●	●									E11 E12
ONHX 080608-MM				●					●									
ONMX 080608-MF									●									
ONHX 080608-MF																		
ONHX 080608-W				●														
ONMX 0806ANN-MM				●	●			●	●									
ONHX 0806ANN-MM						●												
ONMX 0806ANN-MF				●	●				●									
ONHX 0806ANN-MF					●	●			●									
ONHX 080608-MA														●				

Применяемые оправки

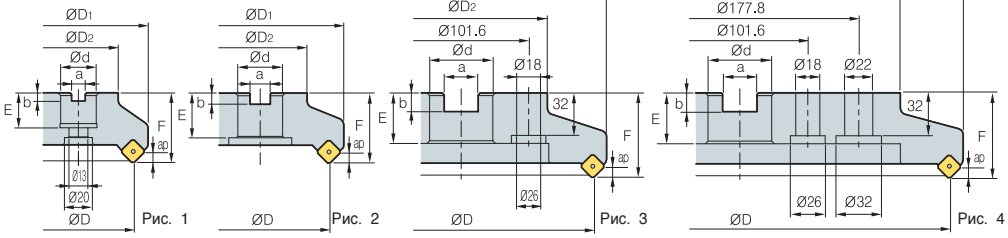
Обозначение		Применяемые оправки	
		RM16AC	RM16ACM
RM16AC(M)	8063HR-M	-	BT□□-FMC22-□□
	8080HR-M	BT□□- FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	8100HR-M	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	8125HR-M	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	8160R-M	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	8200R-M 8250R-M 8315R-M 8400R-M	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTGA0513	TW20-100

Применяемые СМП E11, E12
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272
● : Наличие на складе

RMT8A(M)4000



AA 45°
- AR : -6°
- RR : -6°

(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMT8A(M)	4080R	5	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	4	1.6	1
	4080R-M	6	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	4	1.6	1
	4100R	6	100	120	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	4	2.3	2
	4100R-M	8	100	120	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	4	2.3	2
	4125R	8	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	4	4.3	2
	4125R-M	10	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	4	4.3	2
	4160R	10	160	179	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	4	6.5	2
	4160R-M	14	160	179	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	4	6.5	2
	4200R	12	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	8.8	3
	4200R-M	18	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	8.8	3
	4250R	16	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	14.1	3
	4250R-M	22	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	14.1	3
	4315R	20	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	22.3	4
	4315R-M	28	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	22.3	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

	SNC(M)F-MF	SNC(M)F-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNCF	1206ANN-MF																		E17
	1206ANN-MM				●														
SNMF	1206ANN-MF																		
	1206ANN-MM																		

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
			RMT8A	RMT8AM
RMT8A(M)	□080R	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
	□100R	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
	□125R	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
	□160R	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	
	□200R □250R	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
	□315R	KCP-8***(Center Ring Plug)		

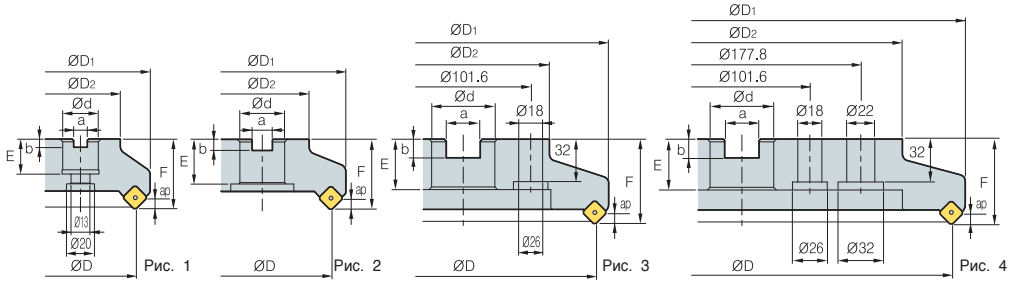
*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Комплектующие

Винт	Винт	Пружина	Кронштейн	Ключ
ETKA0523	KHB0417	SPR0315	LTC05SR-RM4	TW20-100

Применяемые СМП E17
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272
● : Наличие на складе

RMT8A(M)5000



AA 45°

• AR : -6°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		◎	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMT8A(M)	5080R	5	80	104	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	1.8	1
	5080R-M	6	80	104	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	1.8	1
	5100R	6	100	124	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	2.6	2
	5100R-M	8	100	124	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	2.6	2
	5125R	8	125	149	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	4.3	2
	5125R-M	10	125	149	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	4.3	2
	5160R	10	160	184	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	6.5	2
	5160R-M	14	160	184	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	6.5	2
	5200R	12	200	224	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	9.0	3
	5200R-M	18	200	224	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	9.0	3
	5250R	16	250	274	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	14.4	3
	5250R-M	22	250	274	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	14.4	3
	5315R	20	315	339	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	22.2	4
	5315R-M	28	315	339	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	22.2	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

Обозначение		SNC(M)F-MF / SNC(M)F-MM															Стр.
		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав			
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNCF	1507ANN-MF								●										E17
	1507ANN-MM				●		●												
SNMF	1507ANN-MF																		
	1507ANN-MM				●														

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
			RMT8A	RMT8AM
RMT8A(M)	□080R	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
	□100R	NT*□□(M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
	□125R	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
	□160R	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	
	□200R □250R	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
	□315R	KCP-8***(Center Ring Plug)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

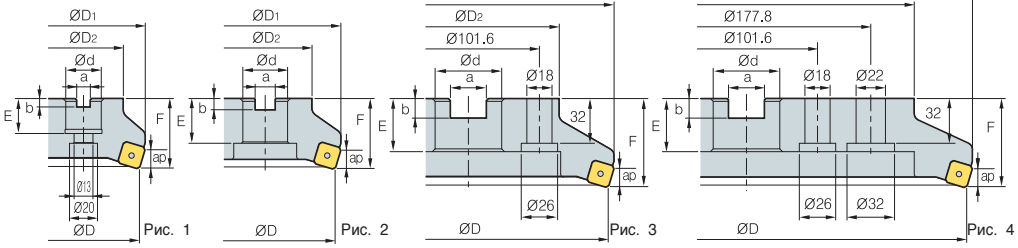
Комплектующие

Винт	Винт	Пружина	Кронштейн	Ключ
ETKA0625	KHB0417	SPR0415	LTC06SR-RM5	TW20-100

Применяемые СМП E17
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

RMT8E(M)4000



AA 75°

- AR : -6°
- RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMT8E(M)	4080R	5	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.5	1
	4080R-M	6	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.5	1
	4100R	6	100	120	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	2	2
	4100R-M	8	100	120	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	2	2
	4125R	8	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.8	2
	4125R-M	10	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.8	2
	4160R	10	160	179	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.8	2
	4160R-M	14	160	179	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.8	2
	4200R	12	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.9	3
	4200R-M	18	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.9	3
	4250R	16	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	13.0	3
	4250R-M	22	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	13.0	3
	4315R	20	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	20.5	4
	4315R-M	28	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	20.5	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNCF	1206ENN-MF								●										E17
	1206ENN-MM				●		●												
SNMF	1206ENN-MF				●														
	1206ENN-MM				●														

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
			RMT8E	RMT8EM
RMT8E(M)	□080R	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
	□100R	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
	□125R	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
	□160R	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	
	□200R □250R	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
	□315R	KCP-8***(Center Ring Plug)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Комплектующие

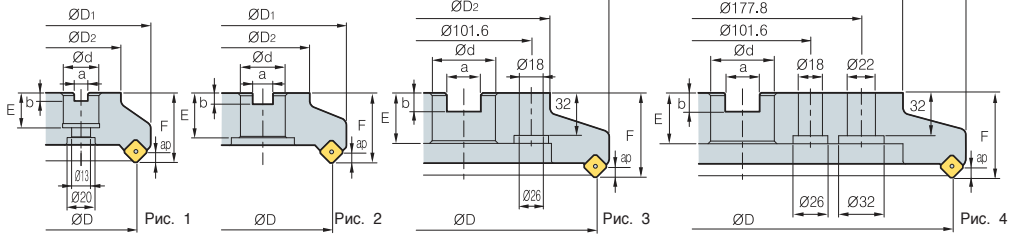
Винт	Винт	SpФиксатор	Кронштейн	Ключ
ETKA0523	KHB0417	SPR0315	LTC05SR-RM4	TW20-100

Применяемые СМП E17

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

RMT8E(M)5000



AA 75°

• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(мм)

Обозначение		◎	øD	øD1	øD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMT8E(M)	5080R	5	80	88	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8	1.4	1
	5080R-M	6	80	88	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8	1.4	1
	5100R	6	100	108	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8	1.9	2
	5100R-M	8	100	108	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8	1.9	2
	5125R	8	125	133	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8	3.7	2
	5125R-M	10	125	133	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8	3.7	2
	5160R	10	160	168	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8	5.7	2
	5160R-M	14	160	168	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8	5.7	2
	5200R	12	200	208	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	7.5	3
	5200R-M	18	200	208	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	7.5	3
	5250R	16	250	258	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	12.4	3
	5250R-M	22	250	258	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	12.4	3
	5315R	20	315	323	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	19.9	4
	5315R-M	28	315	323	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	19.9	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SNC(M)F-MF

SNC(M)F-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNCF	1507ENN-MF				●				●										E17
	1507ENN-MM						●												
SNMF	1507ENN-MF																		
	1507ENN-MM				●														

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
			RMT8E	RMT8EM
RMT8E(M)	□080R	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
	□100R	NT*□□(M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
	□125R	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
	□160R	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	
	□200R □250R	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
	□315R	KCP-8***(Center Ring Plug)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Комплектующие

Винт	Винт	Пружина	Кронштейн	Ключ
ETKA0625	KHB0417	SPR0415	LTC06SR-RM5	TW20-100

Применяемые СМП E17

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

RMT8Q(M)

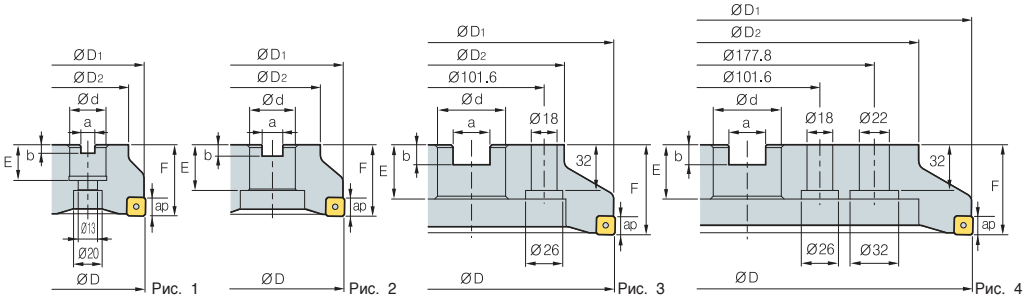


Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4

AA 88°
• AR : -6°
• RR : -11°~-6°

(мм)

Обозначение		⌀	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RMT8Q(M)	4080R	5	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.4	1
	4080R-M	6	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.4	1
	4100R	6	100	99	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	1.8	2
	4100R-M	8	100	99	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	1.8	2
	4125R	8	125	124	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.6	2
	4125R-M	10	125	124	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.6	2
	4160R	10	160	159	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.7	2
	4160R-M	14	160	159	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.7	2
	4200R	12	200	199	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.5	3
	4200R-M	18	200	199	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.5	3
	4250R	16	250	249	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	12.5	3
	4250R-M	22	250	249	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	12.5	3
	4315R	20	315	314	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	19.9	4
	4315R-M	28	315	314	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	19.9	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

Обозначение	SNMF-MF									SNMF-MM							Стр.
	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNMF 1206QNN-MF				●														E17
1206QNN-MM				●														

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
			RMT8Q	RMT8QM
RMT8Q(M)	□080R	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
	□100R	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
	□125R	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
	□160R	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	
	□200R □250R	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
	□315R	KCP-8***(Center Ring Plug)		

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Комплектующие

Винт	Винт	Пружина	Кронштейн	Ключ
ETKA0523	KHB0417	SPR0315	LTC05SR-RM4	TW20-100

Применяемые СМП E17
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272
● : Наличие на складе

Высокая точность и качество обработанной поверхности при чистовом фрезеровании.

Aero Mill

- Высокая эффективность обработки при высокоскоростном резании благодаря легкому алюминиевому корпусу, который составляет 50% веса традиционного стального корпуса фрезы.
- Универсальность при обработке алюминия за счет применения СМП со шлифованной передней поверхностью и PKD.
- Большой передний угол СМП обеспечивает снижение нагрузки и обеспечивает плавность работы.

□Точная балансировка до уровня G 2,5.

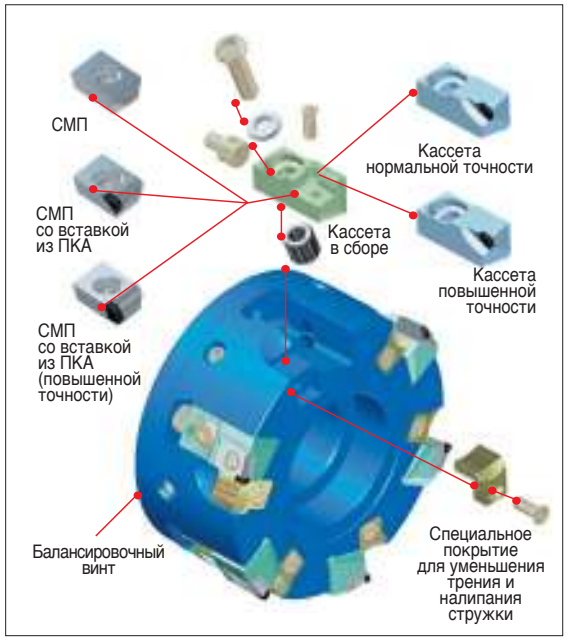
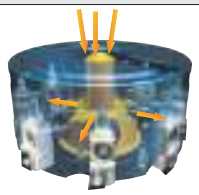
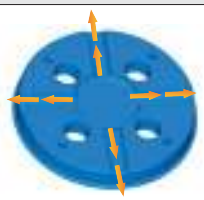


Схема сборки фрезы

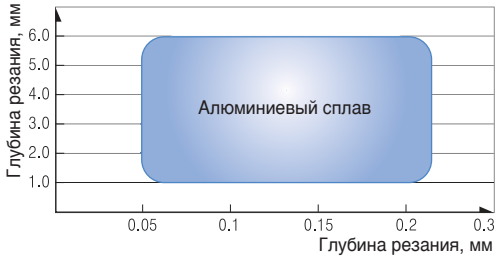
▶ Значительный размер стружечной канавки предотвращает пакетирование стружки.
▶ Высокая жесткость корпуса.
▶ Наличие специального покрытия на поверхности стружечной канавки предотвращает налипание и уменьшает трение стружки.

Система сквозного охлаждения

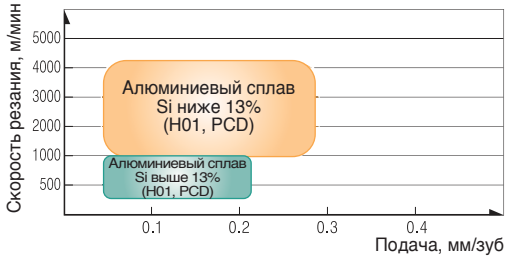
▶ Специально разработанная система сквозного охлаждения обеспечивает стабильную подачу СОЖ через центральное отверстие корпуса к СМП. Это улучшает эффективность охлаждения и удаления стружки из зоны резания.
▶ Распределитель охлаждения применим при диаметре фрезы до D160, запорная крышка – до D 200 и выше. Оба устройства для охлаждения приобретаются отдельно. При системе сквозного охлаждения подача СОЖ осуществятся через шпиндель.

Распределитель охлаждения	Запорная крышка
	
D Ø80~Ø160мм	D Ø200 мм и выше

Область применения

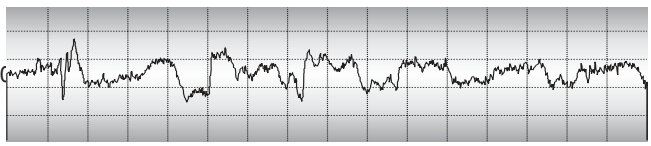


Рекомендуемые режимы резания



Шероховатость поверхности при максимально допустимой частоте вращения фрезы

- **Режимы резания** **V** : 1570 м/мин **S мин** : 3000 мм/мин
  n : 5000 rpm **S зуб** : 0.1мм/зуб
  t : 0.5об/мин **Модель станка** : PCV62
- **Обрабатываемые материалы** :A6061
- **Обозначение** **Фреза** : APD100R-A6Z (6Flutes)
  СМП : CDEW1204R-XCF(H01)

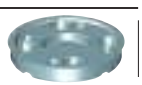


•Rmax : 2.1 ㎛
•Rz : 1.6 ㎛
•Ra : 0.3 ㎛

Максимально допустимая частота вращения, об/мин

Диаметр фрезы	Частота вращения, об/мин
Ø80	16,000
Ø100	15,000
Ø125	12,500
Ø160	10,000
Ø200	8,000
Ø250	6,500
Ø315	5,000

Выбор комплектующих для системы охлаждения

Диаметр	Тип	Обозначение	Общий вид	Примечание
Ø80	Coolant Bolt	CBP080-IN/MM		Типовая конструкция
Ø100	Coolant Bolt	CBP100-IN CBP100-MM-1		
Ø125	Coolant Bolt	CBP125-IN CBP125-MM-1		
Ø160	Coolant Bolt	CBP160-IN CBP160-MM		
Ø200	Coolant Cover	CCP200		
Ø250	Coolant Cover	CCP250		
Ø315	Coolant Cover	CCP315		

• Выбор: CBP100-IN: APD Тип генерал для безымянной пункта

Высокая эффективность применения для получистовой и чистовой обработки.

Aero Mill-Mini

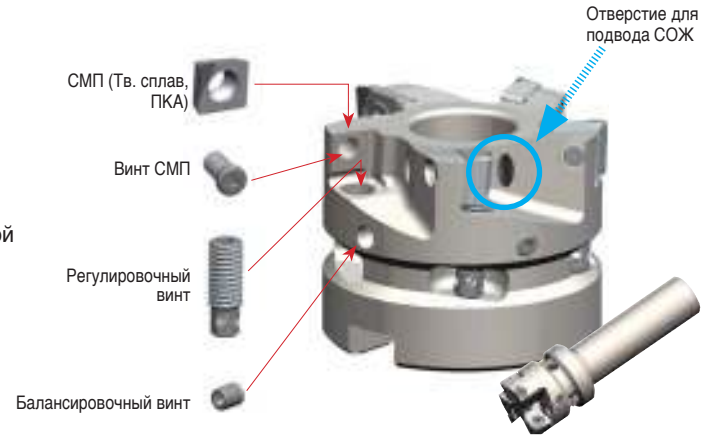
- Высокая эффективность применения для получистовой и чистовой обработки.
- Высокая эксплуатационная надежность стального корпуса.
- Возможность применения СМП из марок сплава без покрытия и ПКА, согласно обрабатываемого материала.
- Балансированный корпус G2,5.

Система обозначение фрез

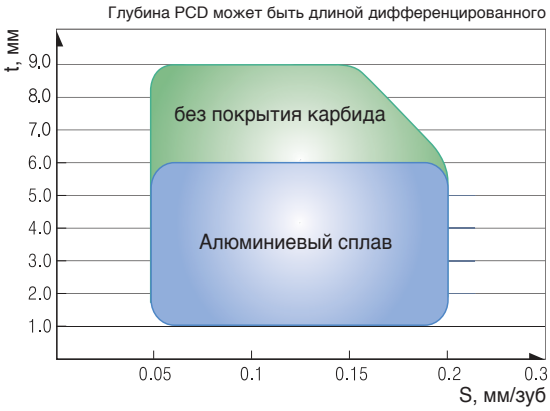
M	A	P	D	(S)	040	-	H	R	Z4
Mini	Aero Mill	Угол в плане	Задний угол	Цилиндрический хвостовик	Диаметр, мм		отверстие для СОЖ	Исполнение	Число зубьев

Особенности конструкции фрез

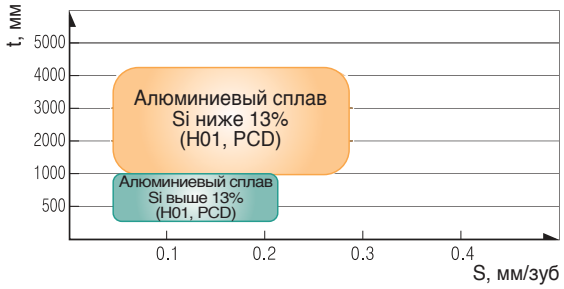
- Простота и надежность винтового крепления.
- Максимальный диапазон регулирования ±0,1мм.
- Шаг регулировки: 2 мкм.
- Достаточный размер стружечной канавки для черновой обработки алюминия.
- Система внутреннего подвода СОЖ.



Область применения



Область применения

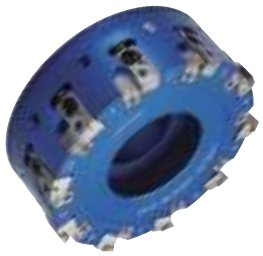


Максимальная частота вращения

Диаметр, мм	Частота, об/мин
Ø32	26,000
Ø40	24,500
Ø50	22,000
Ø63	20,000

APD(M)-A

Кассета + СМП



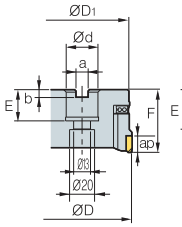


Рис. 1

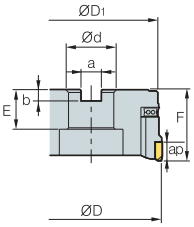


Рис. 2

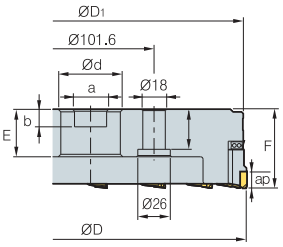


Рис. 3

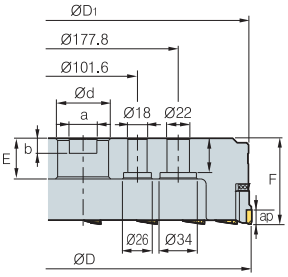


Рис. 4

AA 90°
- AR : 6°
- RR : 5°~9°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD1	ød	a	b	E	F	ap	Max rpm	kg	Рис.
APD(M)	080R/L-A6Z	6	80	76	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	10	16000	0.75	1
	100R/L-A6Z	6	100	95	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	10	15000	0.95	2
	125R/L-A8Z	8	125	120	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	10	12500	1.8	2
	160R/L-A10Z	10	160	155	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	10	10000	2.9	2
	200R/L-A12Z	12	200	195	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	10	8000	4.0	3
	250R/L-A16Z	16	250	245	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	10	6500	6.3	3
	315R/L-A18Z	18	315	310	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	80	10	5000	11.3	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

CDEW-XCF

CDEW-XAF,NAF

CDEW-XAW,NAW

Обозначение		Кермет			Тв. сплав				PCD	Стр.
		CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	DP200	
CDEW	1204R-XCF				●	●				E06 E07
	1204L-XCF									
	1204R-XAF								●	
	1204L-XAF								●	
	1204R-NAF								●	
	1204R-XAW								●	
	1204L-XAW								●	
	1204R-NAW								●	

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT
APD(M)	080R/L	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□
	100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□
	125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□
	160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□
	200R/L 250R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□
	315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)	-

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
Алюминиевые сплавы	1,000 ~ 4,000	0.05 ~ 0.30	DP200
	500 ~ 2,500	0.05 ~ 0.20	H01

Комплектующие

Кассета	Клин	Винт клина	Винт СМП	Регулировочный Винт	Винт кассеты	Ключ СМП	Ключ кассеты
LAPDR/L-AJ	CAPDR/L-AJ	PTMA0411	FTNA0411	AZ0514	BHA0619-NYLOK	TW15S	HW50

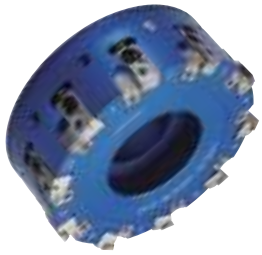
Применяемые СМП E06, E07

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

APD(M)-B

КПИН



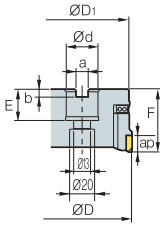


Рис. 1

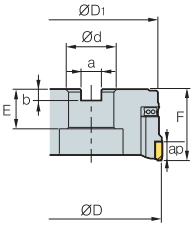


Рис. 2

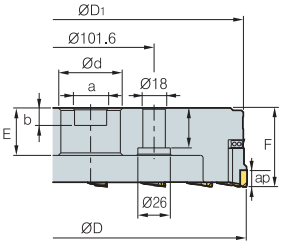


Рис. 3

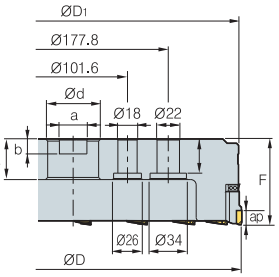


Рис. 4

AA 90°

• AR : 6°
• RR : 5°~9°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD1	ød	a	b	E	F	ap	Max rpm	kg	Рис.
APD(M)	080R/L-B6Z	6	80	76	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	16000	0.75	1
	100R/L-B6Z	6	100	95	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	15000	0.95	2
	125R/L-B8Z	8	125	120	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	12500	1.8	2
	160R/L-B10Z	10	160	155	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	10000	2.9	2
	200R/L-B12Z	12	200	195	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	8000	4.0	3
	250R/L-B16Z	16	250	245	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	6500	6.3	3
	315R/L-B18Z	18	315	310	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	80	6	5000	11.3	4

• АП-В (лезвия) Тип означает размер PCD.

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

	BAPDR-XAF	BAPDR-XAW

Обозначение	PCD	Стр.
	DP200	
BAPDR-XAF		E06
BAPDL-XAF		
BAPDR-XAW		
BAPDL-XAW		

Применяемые оправки

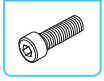
Обозначение		Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT
APD(M)	080R/L	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT** □□-FMA25.4 -□□
	100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75 -□□	BT** □□-FMA31.75 -□□
	125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT** □□-FMA38.1 -□□
	160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT** □□-FMA50.8 -□□
	200R/L 250R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT** □□-FMA47.625-□□
	315R/L	KCP-8***(Без центрального отверстия)	-

*□□–NT(No) **□□–BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
Алюминиевые сплавы	1,000 ~ 4,000 500 ~ 2,500	0.05 ~ 0.30 0.05 ~ 0.20	DP200 H01

Комплектующие

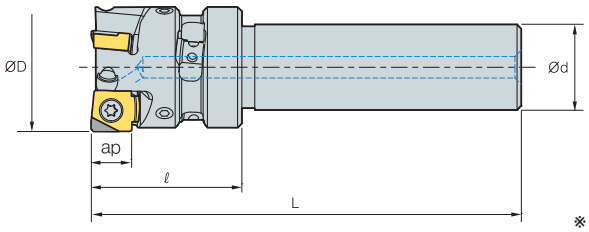
Клин	Винт клина	Винт СМП	Винт кассеты	Ключ СМП
				
CAPDR/L-AJ	PTMA0411	AZ0514	BHA0619-NYLOK	HW50

Available Blades E06

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

MAPDS000HR/L-Z0 New



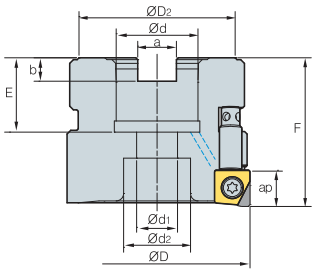
※ PCD ап: 5 мм
※ без покрытия карбида ап: 9мм

AA 90°
• AR : 6°
• RR : -4°~1°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	ap	Max частота вращения об/мин	kg
MAPDS	032HR/L-Z3	3	32	20	35	100	9.5	26,000	0.35
	040HR/L-Z4	4	40	20	35	100	9.5	24,500	0.42

MAPD000HR/L-Z0 New



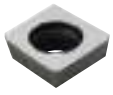
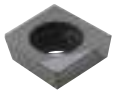
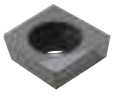
※ PCD ап: 5 мм
※ без покрытия карбида ап: 9мм

AA 90°
• AR : 6°
• RR : -1°~12°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	Max rpm	kg
MAPD	040HR/L-Z4	4	40	34	16	8.4	5.6	18	40	9	14	9.5	24,000	0.24
	050HR/L-Z5	5	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	18	9.5	22,000	0.35
	063HR/L-Z6	6	63	42	22	10.4	6.3	20	40	11	18	9.5	20,000	0.65

Применяемые СМП

SNEW	SNEW-XAF	SNEW-NAF
		

Обозначение		Кермет				Тв. сплав			PCD	Стр.
		CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	DP200	
SNEW	09T3ADFR				●					E18
	09T3ADTR-XAF								●	
	09T3ADTR-NAF								●	

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка с хвостовиком BT
MAPD	040HR/L-Z4	BT** □□-FMC16-□□
	050HR/L-Z5	BT** □□-FMC22-□□
	063HR/L-Z6	BT** □□-FMC22-□□

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
Алюминиевые сплавы	1,000 ~ 4,000	0.05 ~ 0.30	DP200
	500 ~ 2,500	0.05 ~ 0.20	H01

Комплектующие

Винт СМП	Регулировочный Винт	Балансировочный Винт	Ключ СМП	Ключ Регулеровочный
FTKA0408	AHX0617F-NYLOK	KHD0405	TW15S	HW20L

Распределитель охлаждения

Обозначение	Применяемые фрезы	
CB0525	MAPD40HR/L-Z4	Ø40
CB1025	MAPD050HR/L-Z5	Ø50
	MAPD063HR/L-Z6	Ø63

Детальную информацию о распределителе охлаждения смотреть на стр. E96

Применяемые СМП E18
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

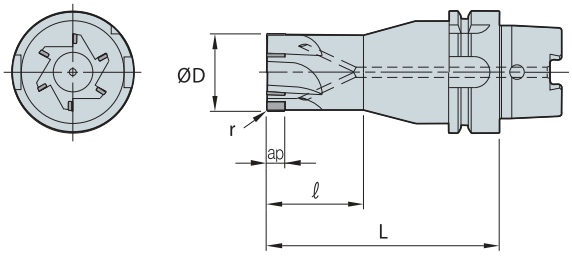
● : Наличие на складе

Система обозначения фрез

PDF 6 032 - HSK63A

- PDF — Фреза серии PDF
- 6 — Число зубьев
- 032 — Диаметр
- HSK63A — Стандартхвостовика

PCD резак лица



AA 90°
- AR : 6°
- RR : 5°~9°

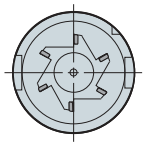
(мм)

Обозначение		⊙	øD	r	ap	ℓ	L
PDF	4032-HSK50A	4	32	0.5	8	50	120
	4040-HSK50A	4	40	0.5	8	50	120
	4032-HSK63A	4	32	0.5	8	50	120
	4040-HSK63A	4	40	0.5	8	50	120
	4050-HSK63A	4	50	0.5	8	50	120
	6063-HSK63A	6	63	0.5	12	-	100
	6063-HSK100A	6	63	0.5	12	-	100

Рекомендации по выбору скорости резания

Обрабатываемые материалы	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	t, мм
Алюминий, бронза, цветные сплавы	200~2,000	0.02~0.1	0.05~4.0

Специальные PCD листа заказа



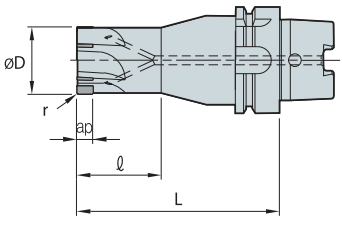


Рис. 1

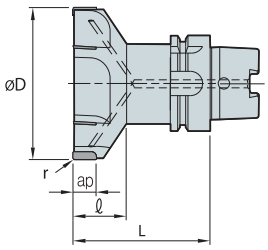


Рис. 2

Обозначение	Рис.	Количество зубьев	Размеры, мм					
			øD	r	ap	ℓ	L	Стандарт хвостовика
PDF								

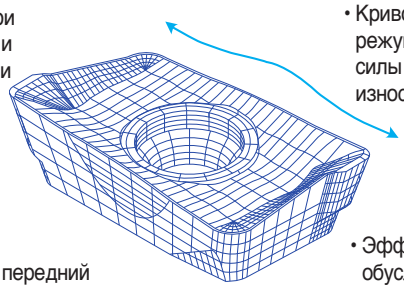
Универсальность в применении (фрезерования пазов, уступов, отверстий, ступенчатых плоскостей).

Alpha Mill

- Особая геометрия главной режущей кромки СМП позволяет с высокой точностью выдерживать угол в плане 90.
- Универсальность в применении (фрезерования пазов, уступов, отверстий, ступенчатых плоскостей).
- Высокая стойкость СМП при оптимальном выборе геометрии фрезы для соответствующих условий обработки.
- Высокая эффективность работы на больших глубинах резания благодаря малым силам резания и усиленной режущей кромке.

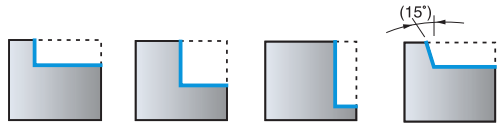
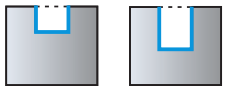
Характеристики СМП

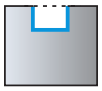
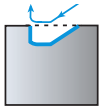
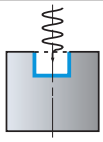
- Высокая стойкость СМП при высокой скорости резания и подаче за счет оптимизации геометрии передней поверхности и усиленной режущей кромки.
- Криволинейная геометрия главной режущей кромки позволяет уменьшить силы резания и повысить износостойкость.



- Оптимальное сопряжение поверхностей образующих передний угол способствуют снижению сил резания.
- Эффективность применения СМП обуславливается оптимальным выбором марки твердого сплава для конкретно заданных условий обработки.

Рекомендации по предварительному выбору СМП

Обработка уступов	Обработка пазов
	

Сверление	Тангенциальное врезание	Винтовое врезание
		

Alpha Mill APMT-MA, ML

Свойства

▶MA : Острая кромка и полированная поверхность улучшают смазывание при обработки алюминия .
▶ML : Режущая кромка и сплавы для труднообрабатываемых материалов (Ti, нержавеющие стали, Инконель) обеспечивают превосходную производительность при обработке

Характеристики и применение СМП

Тип	Стружколом	режущая кромка	Свойства
Al	MA		Оптимальная режущая кромка и полированная поверхность для обработки алюминия обеспечивают превосходную производительность при обработке
Труднообрабатываемый материал	ML		Стружколом с низкими силами резания является оптимальным для обработки труднообрабатываемых материалов..
Чистовая обработка	MF		Стружколом с более низкими усилиями резания и твердой режущей кромкой чем у ML, оптимально подходит для чистовой обработки
Общая обработка	MM		Оптимальна для фрезерования в общих диапазонах

конституция товаров

MA	ML
APMT0602PDFR-MA	-
APMT0903PDFR-MA	APMT0903PDER-ML
APMT11T3PDFR-MA	APMT11T3PDER-ML
APMT1604PDFR-MA	APMT1604PDER-ML
APMT1806PDFR-MA	APMT1806PDER-ML

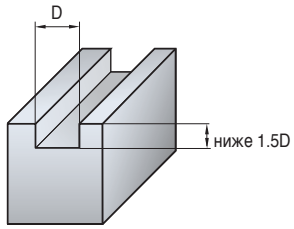
- Пластины могут применяться для державок с типом APMT.

Рекомендации по предварительному выбору СМП

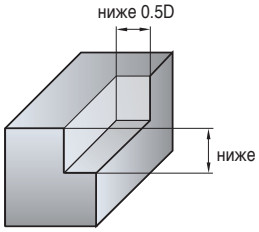
Стружколом	Геометрия режущей кромки	Рекомендации по выбору стружколома и марки сплава(● : 1st)											
		P				M		M		N		S	
		Низкоуглеродистые стали		Высокоуглеродистые и легированные стали		Нержавеющая сталь		Чугун		Алюминиевый сплав		Ti / Инконель	
		C/B	Марка сплава	C/B	Марка сплава	C/B	Марка сплава	C/B	Марка сплава	C/B	Марка сплава	C/B	Марка сплава
MA		-	-	-	-	-	-	-	-	●	● H01	-	-
ML		-	-	-	-	●	● PC5300 ○ PC5400 ○ PC3545 ○ PC9530	-	-	-	-	●	● PC5300 ○ PC5400 ○ PC3545
MF		●	● PC3500 ○ PC5300 ○ PC5400 ○ NCM325 ○ NCM335	-	○ PC3500 ○ PC3545 ○ NCM325 ○ NCM335	-	● PC5300 ○ PC5400 ○ PC3545 ○ PC9530	-	● PC6510 ○ PC5300 ○ PC5400	-	-	-	● PC5300 ○ PC5400 ○ PC3545
MM		-	● PC3500 ○ PC5300 ○ PC5400 ○ NCM325 ○ NCM335	●	● PC3500 ○ PC5300 ○ PC5400 ○ NCM325 ○ NCM335	-	● PC5300 ○ PC5400 ○ PC3545 ○ PC9530	●	● PC6510 ○ PC5300 ○ PC5400	-	-	-	● PC5300 ○ PC5400 ○ PC3545

Рекомендации по выбору глубины резания

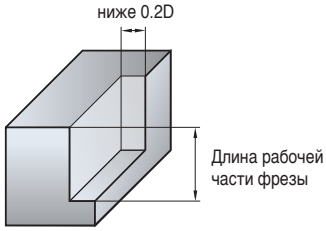
1. Фрезерование пазов



2.Фрезерование уступов



3. Фрезерование уступов



Рекомендации по выбору режимов резания (V,S для обработки пазов)

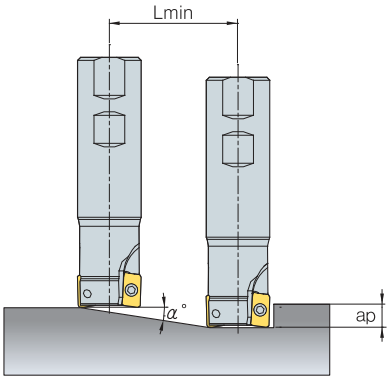
Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Рис.	Диметр фрезы, мм							
			Ø20, 25		Ø32, 40		Ø50, 63		Ø80, 100	
			V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
Низкоуглеродистые стали	NCM325 PC3500	①	80~100	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08
		②	100~120	0.08~0.10	120~140	0.08~0.10	120~140	0.08~0.10	120~140	0.08~0.10
		③	100~120	0.10~0.15	140~140	0.10~0.15	120~140	0.10~0.15	130~150	0.10~0.15
Высокоуглеродистые стали	NCM325 PC3500	①	60~80	0.05	80~100	0.05	80~100	0.05	80~100	0.05
		②	80~100	0.05~0.08	100~120	0.08~0.10	100~120	0.08~0.10	100~120	0.08~0.10
		③	80~100	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15	100~120	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15
Инструментальные стали	NCM325 PC3500	①	50~70	0.05	70~90	0.05	70~90	0.05	70~90	0.05
		②	60~80	0.05~0.08	90~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08
		③	90~110	0.12~0.18	100~130	0.10~0.15	100~120	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15
Нержавеющие стали	PC5300 PC9530	①	50~70	0.054	70~90	0.05	70~90	0.05	70~90	0.05
		②	60~80	0.05~0.08	90~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08
		③	90~110	0.10~0.15	100~130	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15
Чугуны	PC6510 PC5300	①	70~90	0.10~0.12	70~90	0.10~0.12	90~120	0.10~0.12	90~120	0.10~0.12
		②	80~100	0.12	90~120	0.12	100~140	0.12	100~140	0.12
		③	80~100	0.15~0.2	100~130	0.15~0.20	120~150	0.15~0.20	120~150	0.15~0.20
Алюминиевые сплавы	H01	①	200~800	0.10~0.2	300~900	0.10~0.20	400~1,000	0.10~0.20	400~1,000	0.10~0.20
		②	250~900	0.15~0.3	300~950	0.15~0.3	400~1,000	0.10~0.40	400~1,000	0.10~0.40
		③	250~900	0.15~0.3	300~950	0.15~0.3	400~1,000	0.10~0.40	400~1,000	0.10~0.40
Твердые сплавы	PC3545 PC5300	①	50~70	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03
		②	60~80	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08
		③	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08

Рекомендации по выбору режимов резания (V,S для обработки уступов)

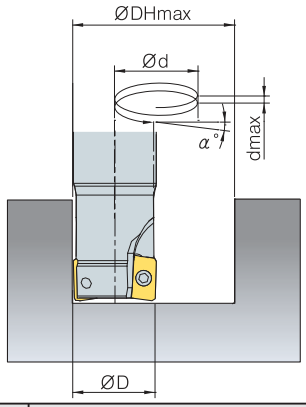
Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Рис.	Диметр фрезы, мм							
			Ø20, 25		Ø32, 40		Ø50, 63		Ø80, 100	
			V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
Низкоуглеродистые стали	NCM325 PC3500	①	60~80	0.05~0.08	80~120	0.05~0.08	120~200	0.05~0.08	150~200	0.05~0.08
		②	80~120	0.08~0.10	120~180	0.08~0.10	180~250	0.08~0.10	200~250	0.08~0.10
		③	80~120	0.10~0.15	120~180	0.10~0.15	180~250	0.10~0.15	200~250	0.10~0.15
Высокоуглеродистые стали	NCM325 PC3500	①	50~80	0.05	80~110	0.05	100~150	0.05	100~150	0.05
		②	80~100	0.05~0.08	110~150	0.05~0.10	150~200	0.05~0.10	150~200	0.05~0.10
		③	80~100	0.10~0.15	120~150	0.10~0.15	180~200	0.10~0.15	80~200	0.10~0.15
Инструментальные стали	NCM325 PC3500	①	50~70	0.05	80~100	0.05	100~130	0.05	100~130	0.05
		②	70~100	0.05~0.08	100~130	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10
		③	70~100	0.10~0.15	100~150	0.10~0.15	130~180	0.10~0.15	130~180	0.10~0.15
Нержавеющие стали	PC5300 PC9530	①	50~70	0.05	80~100	0.05	100~130	0.05	100~130	0.05
		②	70~100	0.05~0.08	100~130	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10
		③	70~100	0.10~0.15	100~150	0.10~0.15	130~180	0.10~0.15	130~180	0.10~0.15
Чугуны	PC6510 PC5300	①	80~100	0.08~0.12	80~100	0.15	120~150	0.15	120~150	0.15
		②	100~120	0.12~0.15	100~130	0.15~0.18	150~200	0.15~0.18	150~200	0.15~0.18
		③	100~120	0.15~0.20	100~130	0.15~0.20	150~200	0.15~0.20	150~200	0.15~0.20
Алюминиевые сплавы	H01	①	250~800	0.15~0.20	300~900	0.15~0.20	400~1,000	0.10~0.20	400~1,000	0.10~0.20
		②	250~900	0.20~0.25	350~950	0.20~0.25	400~1,000	0.20~0.30	400~1,000	0.20~0.30
		③	250~900	0.25~0.3	350~950	0.25~0.30	400~1,000	0.30~0.10	400~1,000	0.30~0.40
Твердые сплавы	PC3545 PC5300	①	50~70	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03
		②	60~80	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08
		③	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08

Выбор оптимальных режимов резания и способов врезания

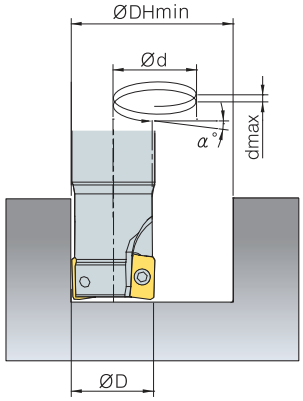
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание для глухих отверстий



3. Винтовое врезание для сквозных отверстий

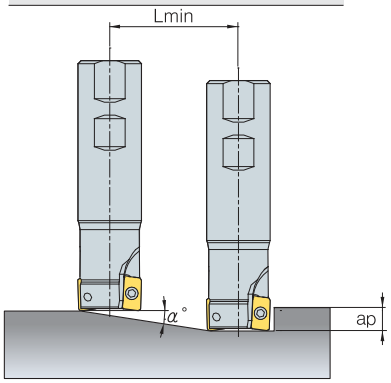


Обозначение	Диаметр фрезы, мм	Тангенциальное врезание			Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		t	Максимальный угол, α°	Длина врезания, мм	Максимальный диаметр внешнего отверстия (окружности), мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм
AMS1010HS	10	5	6.5	44	18.8	2.1	17.6	2.0	13	1.5
AMS1011HS	11		5.6	51	20.8	2.0	19.6	1.9	15	1.5
AMS1012HS	12		4.9	58	22.8	2.0	21.6	1.9	17	1.5
AMS1014HS	14		3.9	73	26.8	1.8	25.6	1.8	21	1.4
AMS1015HS	15		3.6	80	28.8	1.8	27.6	1.7	23	1.4
AMS1016HS	16		3.3	87	30.8	1.8	29.6	1.7	25	1.4
AMS1017HS	17		3.0	94	32.8	1.7	31.6	1.7	27	1.4
AMS1018HS	18		2.8	101	34.8	1.7	33.6	1.7	29	1.4
AMS1020HS	20		2.5	115	38.8	1.7	37.6	1.6	33	1.4
AMS1021HS	21		2.3	123	40.8	1.7	39.6	1.6	35	1.4
AMS1022HS	22		2.2	130	42.8	1.6	41.6	1.6	37	1.4
AMS1025HS	25		1.9	151	48.8	1.6	47.6	1.6	43	1.4
AMS1026HS	26		1.8	158	50.8	1.6	49.6	1.6	45	1.4
AMS1032HS	32		1.4	201	62.8	1.6	61.6	1.5	57	1.4
AMS1033HS	33		1.4	208	64.8	1.6	63.6	1.5	59	1.4
AMC1032HS	32		1.4	201	62.8	1.6	61.6	1.5	57	1.4
AMC1040HS	40		1.1	258	78.8	1.5	77.6	1.5	73	1.4
AMC1050HS	50		0.9	330	98.8	1.5	97.6	1.5	93	1.4
AMC1063HS	63		0.7	423	124.8	1.5	123.6	1.5	119	1.4
AMS1510HS	10	9	7.5	68	18.8	2.5	17.4	2.3	11	1.5
AMS1512HS	12		6.5	79	22.8	2.6	21.4	2.4	15	1.7
AMS1513HS	13		5.7	90	24.8	2.5	23.4	2.3	17	1.7
AMS1514HS	14		6.3	82	26.8	2.9	25.4	2.8	19	2.1
AMS1516HS	16		5.0	102	30.8	2.7	29.4	2.6	23	2.0
AMS1517HS	17		4.6	112	32.8	2.6	31.4	2.5	25	2.0
AMS1518HS	18		4.2	122	34.8	2.6	33.4	2.5	27	2.0
AMS1519HS	19		3.9	132	36.8	2.5	35.4	2.4	29	2.0
AMS1520HS	20		3.6	142	38.8	2.5	37.4	2.4	31	2.0
AMS1521HS	21		3.4	152	40.8	2.4	39.4	2.3	33	2.0
AMS1522HS	22		3.2	162	42.8	2.4	41.4	2.3	35	1.9
AMS1524HS	24		2.8	182	46.8	2.3	45.4	2.2	39	1.9
AMS1525HS	25		2.7	192	48.8	2.3	47.4	2.2	41	1.9
AMS1528HS	28		2.3	222	54.8	2.2	53.4	2.2	47	1.9
AMS1530HS	30		2.1	242	58.8	2.2	57.4	2.1	51	1.9
AMS1532HS	32		2.0	262	62.8	2.2	61.4	2.1	55	1.9
AMS1535HS	35		1.8	292	68.8	2.1	67.4	2.1	61	1.9
AMS1540HS	40		1.5	342	78.8	2.1	77.4	2.0	71	1.9
AMC15040HS	40		1.5	342	78.8	2.1	77.4	2.0	71	1.9
AMC15050HS	50		1.2	442	98.8	2.0	97.4	2.0	91	1.9
AMC15063HS	63		0.9	572	124.8	2.0	123.4	1.9	117	1.8
AMC15080HS	80		0.7	742	158.8	1.9	157.4	1.9	151	1.8
AMC15100HS	100		0.5	942	198.8	1.9	197.4	1.9	191	1.8

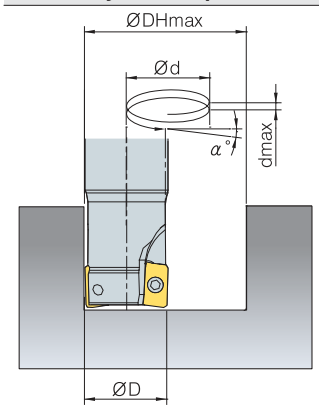
$$L\,min = \frac{ap}{\tan \alpha^{\circ}} \text{ (мм)}$$

Выбор оптимальных режимов резания и способов врезания

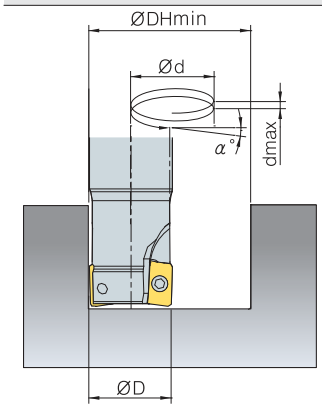
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание для глухих отверстий



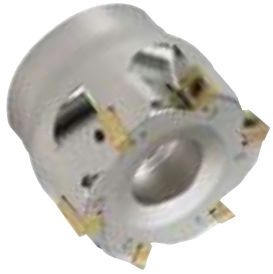
3. Винтовое врезание для сквозных отверстий

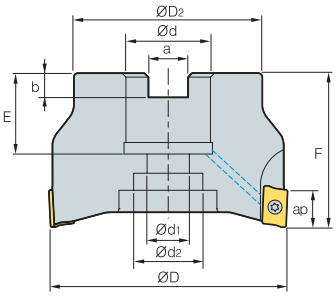


Обозначение	Диаметр фрезы, мм	Тангенциальное врезание			Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		t	Максимальный угол, α°	Длина врезания, мм	Максимальный диаметр внешнего отверстия (окружности), мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм
AMS2010HS	10	10	16.82	33	18	5.4	16.4	5.0	11	3.3
AMS2012HS	12		11.69	48	22	4.6	20.4	4.2	15	3.1
AMS2014HS	14		7.55	75	26	3.4	24.4	3.2	19	2.5
AMS2016HS	16		10.30	55	30	5.5	28	5.1	23	4.2
AMS2018HS	18		8.23	69	34	4.9	32	4.6	27	3.9
AMS2020HS	20		5.60	102	38	3.7	36	3.5	31	3.0
AMS2022HS	22		5.15	111	42	3.8	40	3.6	35	3.2
AMS2025HS	25		3.92	146	48	3.3	46	3.2	41	2.8
AMS2032HS	32		2.70	212	62	2.9	60	2.8	55	2.6
AMS2040HS	40		1.98	289	78	2.7	76	2.6	71	2.5
AMS2050HS	50		1.48	386	98	2.5	96	2.5	91	2.4
AMS2063HS	63		1.11	514	124	2.4	122	2.4	117	2.3
AMC2050HS	50		0.36	1576	98	0.6	96	0.6	91	0.6
AMC2063HS	63		0.27	2104	124	0.6	122	0.6	117	0.6
AMC2080HS	80		0.21	2784	158	0.6	156	0.6	151	0.5
AMC2100HS	100		0.16	3584	198	0.6	196	0.5	191	0.5
AMS3025HS	25	10	4.72	121	48	4.0	46	3.8	36	3.0
AMS3032HS	32		3.00	191	62	3.2	60	3.1	50	2.6
AMS3040HS	40		2.29	250	78	3.1	76	3.0	66	2.6
AMS3050HS	50		1.64	350	98	2.8	96	2.7	86	2.5
AMS3063HS	63		1.22	470	124	2.6	122	2.6	112	2.4
AMC3040HS	40		1.99	288	78	2.7	76	2.6	66	2.3
AMC3050HS	50		1.67	343	98	2.9	96	2.8	86	2.5
AMC3063HS	63		1.22	470	124	2.6	122	2.6	112	2.4
AMC3080HS	80		0.90	636	158	2.5	156	2.5	146	2.3
AMC3100HS	100		0.69	830	198	2.4	196	2.4	186	2.2
AMS2025MH	25	10	1.50	764	48	1.3	46	1.2	-	-
AMS2032MH	32		1.50	1146	62	1.6	60	1.6	-	-
AMS3040MH	40	16	1.50	1528	78	2.0	76	2.0	-	-
AMS4020HS	20	16	9.5	98	38.8	6.5	37.4	6.2	31	5.2
AMS4021HS	21		5.2	179	40.8	3.7	39.4	3.6	33	3.0
AMS4025HS	25		7.6	122	48.8	6.5	47.4	6.3	41	5.5
AMS4026HS	26		7.1	130	50.8	6.4	49.4	6.2	43	5.4
AMS4032HS	32		3.4	276	62.8	3.7	61.4	3.6	55	3.3
AMS4033HS	33		3.2	288	64.8	3.7	63.4	3.6	57	3.2
AMS4040HS	40		2.5	376	78.8	3.4	77.4	3.4	71	3.1
AMS4050HS	50		1.9	502	98.8	3.2	97.4	3.2	91	3.0
AMS4063HS	63		1.4	665	124.8	3.1	123.4	3.0	117	2.9
AMC4050HS	50		1.9	502	98.8	3.2	97.4	3.2	91	3.0
AMC4063HS	63		1.4	665	124.8	3.1	123.4	3.0	117	2.9
AMC4080HS	80		1.1	878	158.8	2.9	157.4	2.9	151	2.8
AMC4100HS	100		0.8	1128	198.8	2.9	197.4	2.9	191	2.8
AMC4125HS	125		0.6	1442	248.8	2.8	247.4	2.8	241	2.7

$$L\,min = \frac{ap}{\tan \alpha^{\circ}} \quad (мм)$$

AMC(M)1000S





AA 90°

• AR : 9°~13°
• RR : -14°~5°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg
AMC(M)	1032HS	8	32	30	16	9	14	8.4	5.6	19	40	5.6	0.15
	1040HS-16	10	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	5.6	0.24
	1040HS-22	10	40	34	22	11	18	10.4	6.3	21	40	5.6	0.24
	1050HS	12	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	40	5.6	0.36
	1063HS	14	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	5.6	0.61

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	0602PDFR-MA																		E05
	060202PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	060212R-MM			●	●	●													

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M)	1032HS 1040HS-16	16	BT□□-FMC16-□□
	1040HS-22 1050HS 1063HS	22	BT□□-FMC22-□□

Комплектующие

Винт кассеты

Ключ

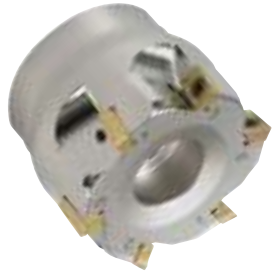
FTKA01842	TW06S-A	

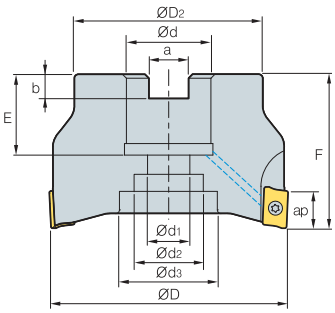
Применяемые СМП E05

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AMC(M)1500S





AA
90°

• AR : 9°~13°
• RR : -14°~5°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD2	ød	ød1	ød2	ød3	a	b	E	F	ap	kg
AMC(M)	15040HS	5	40	34	16	9	14	-	8.4	5.6	19	40	9	0.22
	15050HS	6	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	9	0.34
	15063HS	8	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	9	0.57
	15080HS	10	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	9	1.10
	15100HS	12	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	63	9	2.10

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MA

APMT-ML

APMT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	0903PDFR-MA																		E05
	0903PDER-ML						●												
	0903PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090312R-MM					●	●	●											
	090316R-MM				●	●													
	090320R-MM				●	●													

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M)	15040HS	16	BT□□-FMC16-□□
	15050HS 15063HS	22	BT□□-FMC22-□□
	15080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	15100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□

Комплектующие

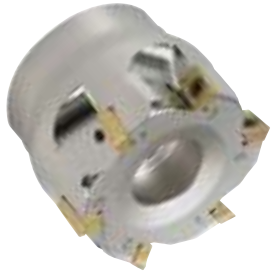
Винт кассеты	Ключ
FTKA02565S	TW08S

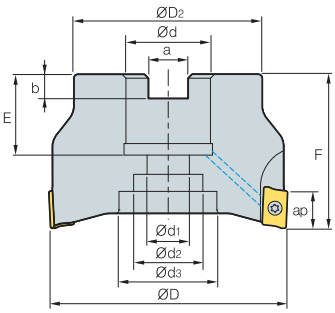
Применяемые СМП E05

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AMC(M)2000S





AA 90°

• AR : 9°~13°
• RR : -14°~5°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	ød1	ød2	ød3	a	b	E	F	ap	kg
AMC(M)	2040HS	5	40	34	16	9	14	-	8.4	5.6	18	40	11	0.22
	2050HS	6	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	11	0.34
	2063HS	8	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	11	0.57
	2080HS	8	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	11	1.10
	2100HS	10	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	11	2.10

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	11T3PDFR-MA																		E05
	11T3PDER-ML						●												
	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T316R-MM	●		●	●	●													
	11T318R-MM																		
	11T324R-MM			●	●	●		●											

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M)	2040HS	16	BT□□-FMC16-□□
	2050HS 2063HS	22	BT□□-FMC22-□□
	2080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	2100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□

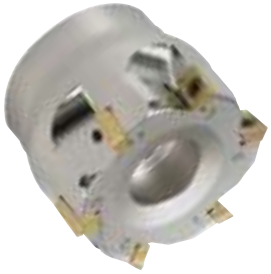
Комплектующие

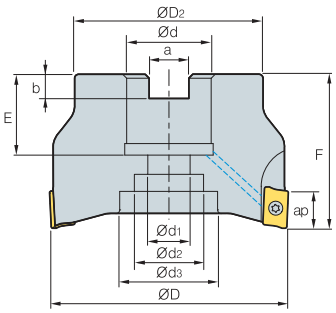
Винт кассеты	Ключ
FTKA02565S	TW08S

Применяемые СМП E05
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AMC(M)3000S





AA
90°

• AR : 14°
• RR : -12°~8°

(мм)

Обозначение		⊙	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	kg
AMC(M)	3040HS	4	40	34	16	9	14	-	8.4	5.6	18	40	16	0.18
	3050HS	5	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	16	0.28
	3063HS	6	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	16	0.50
	3080HS	7	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	16	1.02
	3100HS	8	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	16	2.05

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1604PDFR-MA						●												E05
	1604PDER-ML																		
	1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	160410PDSR-MM	●			●	●	●	●											
	160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	160424R-MM			●	●	●	●	●											
	160430R-MM						●												
	160432R-MM	●		●	●	●	●	●											

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M)	3040HS	16	BT□□-FMC16-□□
	3050HS 3063HS	22	BT□□-FMC22-□□
	3080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	3100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□

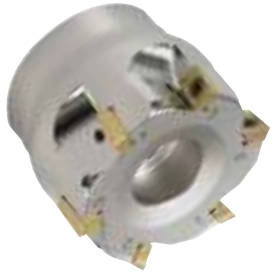
Комплектующие

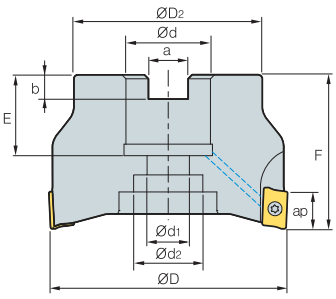
Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW15S

Применяемые СМП E05
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AMC(M)3000S-K





AA 90°

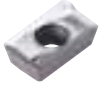
• AR : 14°
• RR : -12°~8°

(мм)

Обозначение		⌀	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg
AMC(M)	3040HS-K	4	40	34	16	9	14	8.4	5.6	18	40	16	0.15
	3050HS-K	5	50	42	22	11	18	10.4	6.3	20	40	16	0.24
	3063HS-K	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	16	0.24
	3080HS-K	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	16	0.36
	3100HS-K	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	16	0.61

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APFT-X22	APFT-X28	APKT	APKT-MF	APKT-MM	APKT-MM1	APKT-MA	APKT-MA2	APKT-MA3	APKT-X22	APKT-X23	APKT-X24
											

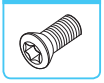
Обозначение		Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APFT	1604PDSR-X22				●														E04
	1604PDTR-X22																		
	1604PDR-X28																		
	1604PDSR-X28																		
	1604PDTR-X28																		
APKT	1604PDSR	●			●				●										E04 E05
	1604PDSR-MF	●				●													
	1604PDSR-MM	●	●		●	●	●	●	●										
	160432R-MM1	●																	
	1604PDFR-MA														●				

Обозначение		Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APKT	1604PDFR-MA2																		E04 E05
	160416FR-MA2																		
	160432FR-MA2																		
	1604PDFR-MA3														●	●			
	1604PDSR-X22	●																	
	1604PDTR-X22																		
	1604PDR-X23																		
	1604PDTR-X23																		
	1604PDR-X24																		
	1604PDTR-X24																		

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M)	3040HS-K	16	BT□□-FMC16-□□
	3050HS-K 3063HS-K	22	BT□□-FMC22-□□
	3080HS-K	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	3100HS-K	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□

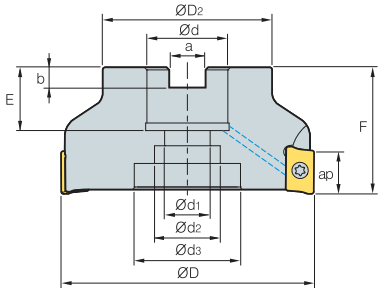
Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
	
FTKA0410	TW15S

Применяемые СМП E04,E05
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AMC(M)4000S



AA
90°

• AR : 13°~15°
• RR : -12°~7°

(мм)

Обозначение		⊚	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	kg
AMC(M)	4050HS	5	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	17	0.28
	4063HS	6	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	17	0.50
	4080HS	7	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	17	1.00
	4100HS	8	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(25)	63(50)	17	2.10
	4125HS	9	125	87	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	17	3.30
	4160S	10	160	107	50.8(40)	-	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	17	3.6
	4200S	10	200	108	47.625(60)	-	-	132	25.4(25.7)	14(14)	40(38)	63	17	6

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MA

APMT-ML

APMT-MM

APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1806PDFR-MA						●												E05
	1806PDER-ML						●												
	1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	1806PDSR-MF			●		●	●	●											
	180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	180616PDSR-MM			●			●	●											
	180620PDSR-MM																		
	180624PDSR-MM			●	●		●												
	180630R-MM																		
	180632R-MM			●	●		●	●											

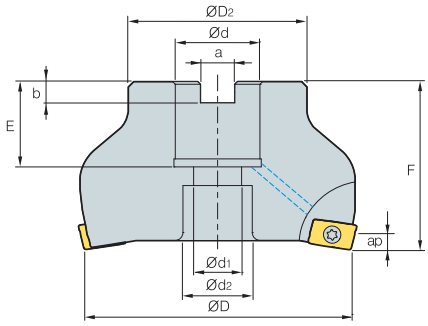
Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT	Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M)	4050HS 4063HS	22	BT□□-FMC22-□□	AMC(M)	4125HS	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
						40	BT□□-FMC40-□□
	4080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□		4160S	50.8	BT□□-FMA50.8 -□□
		27	BT□□-FMC27-□□			40	BT□□-FMC40-□□
	4100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□		4200S	47.625	BT□□-FMA47.625 -□□
		32	BT□□-FMC32-□□			60	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW15S

AMC(M)1000SE/2000SE



AA 75°
• AR : 45°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение			ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg
AMC(M)	1040HSE	4	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	2.5	0.26
	1050HSE	5	50	42	22	11	18	104	6.3	21	40	2.5	0.39
AMC(M)	2080HSE	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(22)	50	4	1.2
	2100HSE	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0(8.0)	32(28)	63	4	2.33

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT	060202PDSR-MM			●	●	●	●	●											E05
		0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									
		060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											
		060212R-MM			●	●	●													
2000 Тип	APMT	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
		11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
		11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
		11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
		11T316R-MM	●		●	●	●													
		11T318R-MM																		
		11T324R-MM			●	●	●		●											

Применяемые оправки

Тип	Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
1000 Тип	AMC(M)	1040HSE	16	BT□□-FMC16-□□
		1050HSE	22	BT□□-FMC22-□□
2000 Тип	AMC(M)	2080HSE	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
			27	BT□□-FMC27-□□
		2100HSE	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
			32	BT□□-FMC32-□□

Комплектующие

Винт кассеты

Ключ

Ключ

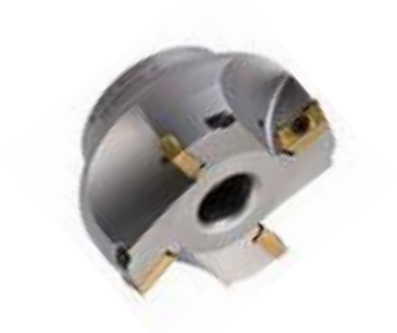
1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
2000 Тип	FTKA02565S	TW08S	-

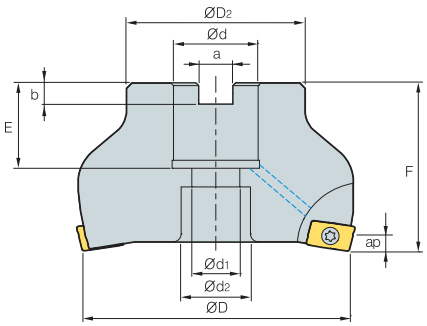
Применяемые СМП E05

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AMC(M)3000SE





• AR : 45°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение			øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg
AMC(M)	3080HSE	4	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(22)	50	6	1.3
	3100HSE	5	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0(8.0)	32(28)	63	6	2.3

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									E05
	1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	160410PDSR-MM	●				●	●	●											
	160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	160424R-MM			●	●	●	●	●											
	160430R-MM						●												
	160432R-MM	●		●	●	●	●	●											

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M)	3080HSE	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	3100HSE	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□

Комплектующие

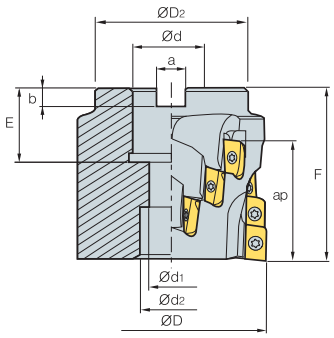
Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW08S

Применяемые СМП E05

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AMC(M)2000M



• AR : 9°
• RR : -9°~-5°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	Коли-чество зувьев	ap	kg
AMC(M)	2050M	16	50	40	22.225(22)	11	18	8(10.4)	5(6.3)	29(21)	58	4	39	0.7
	2063M	16	63	50	25.4(27)	13.5	20	9.5(12.4)	6(7)	25(25)	58	4	39	0.8
	2080M	20	80	60	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	35(28)	63	5	39	0.96
	2100M	24	100	80	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	39	1.2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

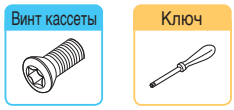
Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	11T3PDFR-MA																		E05
	11T3PDER-ML						●												
	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T316R-MM	●		●	●	●													
	11T318R-MM																		
	11T324R-MM			●	●	●		●											

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT	
AMC(M)	2050M	22.225	BT□□-FMA22.225-□□	BT□□-SMA22.225-□□
		22	BT□□-FMC22-□□	BT□□-SMC22-□□
	2063M	25.4	BT□□-FMA25.4 -□□	BT□□-SMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□	BT□□-SMC27-□□
	2080M	31.75	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-SMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□	BT□□-SMC32-□□
	2100M	38.1	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-SMA38.1-□□
		40	BT□□-FMC40-□□	BT□□-SMC40-□□

Рекомендации по выбору СМП

Комплектующие

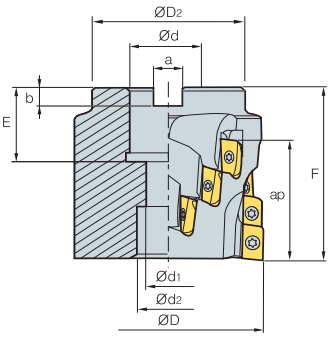


FTKA02565S	TW08S

Применяемые СМП E05
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AMC(M)3000M



• AR : 9°
• RR : -9°~-5°

(мм)

Обозначение			øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	Коли-чество зувьев	ap	kg
AMC(M)	3063M	16	63	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	38(38)	85	4	57	1.1
	3080M	20	80	67	31.75(32)	14	26	12.7(14.4)	8(8)	40(40)	100	4	71	2.23
	3100M	30	100	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	40(40)	100	6	71	3.59

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1604PDFR-MA																		E05
	1604PDER-ML						●												
	1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	160410PDSR-MM	●			●	●	●	●											
	160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	160424R-MM			●	●	●	●	●											
	160430R-MM						●												
	160432R-MM	●		●	●	●	●	●											

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT	
AMC(M)	3063M	25.4	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-SMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□	BT□□-SMC27-□□
	3080M	31.75	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-SMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□	BT□□-SMC32-□□
	3100M	38.1	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-SMA38.1-□□
		40	BT□□-FMC40-□□	BT□□-SMC40-□□

Рекомендации по выбору СМП

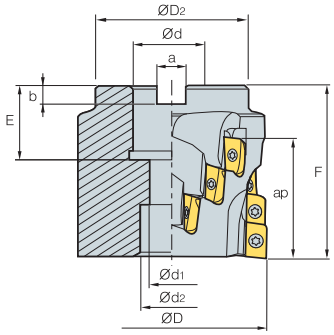
Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW15S

Применяемые СМП E05
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

AMC(M)4000M



AA 90°

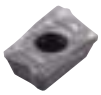
• AR : 9°
• RR : -9°~-5°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	ød1	ød2	ød3	a	b	E	F	Коли-чество зувьев	ap	kg
AMC(M)	4063M	16	63	57	25.4(27)	14	20	28	9.5(12.4)	6(7)	38(38)	85	4	61.1	1.1
	4080M	20	80	67	31.75(32)	14	26	40	12.7(14.4)	8(8)	40(40)	100	4	76.1	2.23
	4100M	30	100	87	38.1(40)	22	32	60	15.9(16.4)	10(9)	40(40)	100	6	76.1	3.59
	4125M	18	125	87	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	36(29)	68	6	46.1	4.0

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF
			

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1806PDFR-MA																		E05
	1806PDER-ML						●												
	1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	1806PDSR-MF			●		●	●	●											
	180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	180616PDSR-MM			●			●	●											
	180620PDSR-MM																		
	180624PDSR-MM			●	●		●												
	180630R-MM																		
	180632R-MM			●	●		●	●											

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT	
AMC(M)	4063M	25.4	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-SMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□	BT□□-SMC27-□□
	4080M	31.75	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-SMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□	BT□□-SMC32-□□
	4100M	38.1	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-SMA38.1-□□
		40	BT□□-FMC40-□□	BT□□-SMC40-□□
	4125M	38.1	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-SMA38.1-□□
		40	BT□□-FMC40-□□	BT□□-SMC40-□□

Рекомендации по выбору СМП

Высота выступа на обработанной поверхности

• Перекрытие между ребрами не может быть успешно сделано, когда вставками крепятся к левой стороне резака относительно носа R 1.2.
Пожалуйста, используйте 0.8 радиуса вершины вместо этого Рекомендуется применять СМП с радиусами при вершине не более 0,8 mm.
Большие радиусы не обеспечивают полного перекрытия между режущими кромками и на обработанной поверхности останутся выступы.

Ширина выступа

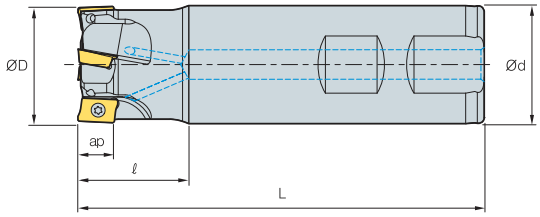
Ширина выступа

• Допускается использовать все применяемые СМП независимо от радиуса при вершине.

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW15S

AMS1000S



AA 90°

- AR : 7.5°~13°
- RR : -17°~-6°

(мм)

Обозначение		○	øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	1010HS	2	10	10	20	80	5.6	0.04
	1011HS	2	11	10	20	80	5.6	0.04
	1012HS-2	2	12	12	25	80	5.6	0.06
	1012HS-2L12	2	12	12	25	120	5.6	0.09
	1012HS-3	3	12	12	25	80	5.6	0.06
	1014HS-2	2	14	16	25	90	5.6	0.11
	1014HS-2L16	2	14	16	25	140	5.6	0.18
	1014HS-3	3	14	16	25	90	5.6	0.11
	1015HS	3	15	16	25	90	5.6	0.11
	1015HS-3L16	3	15	16	25	140	5.6	0.18
	1016HS-3	3	16	16	25	90	5.6	0.12
	1016HS-3L16	3	16	16	25	160	5.6	0.22
	1016HS-4	4	16	16	25	90	5.6	0.12
	1017HS	4	17	16	25	90	5.6	0.12
	1017HS-3L16	3	17	16	25	160	5.6	0.22
	1018HS	4	18	16	25	90	5.6	0.12
	1018HS-4L16	4	18	16	25	180	5.6	0.25
	1020HS-4	4	20	20	30	110	5.6	0.23
	1020HS-4L20	4	20	20	30	200	5.6	0.43
	1020HS-5	5	20	20	30	110	5.6	0.23
	1021HS	5	21	20	30	110	5.6	0.24
	1021HS-4L20	4	21	20	30	200	5.6	0.43
	1022HS	5	22	20	30	110	5.6	0.27
	1025HS	7	25	25	30	120	5.6	0.39
	1026HS	7	26	25	30	120	5.6	0.39
	1032HS	8	32	32	35	120	5.6	0.65
	1033HS	8	33	32	35	120	5.6	0.65

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MA

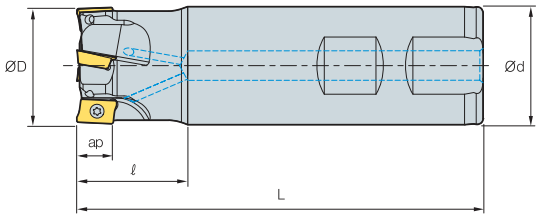
APMT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	0602PDFR-MA																		E05
	060202PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	060212R-MM			●	●	●		●											
	060216R-MM				●														

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA01842	TW06S-A

AMS1500S



AA 90°

- AR : 7.5°~12.5°
- RR : -28°~-14°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	15010HS	1	10	10	25	80	9	0.04
	15010HS-1L16	1	10	16	30	160	9	0.21
	15012HS	1	12	16	25	80	9	0.10
	15012HS-1L16	1	12	16	30	160	9	0.21
	15013HS	1	13	16	25	80	9	0.10
	15014HS	1	14	16	25	80	9	0.10
	15014HS-1L16	1	14	16	30	160	9	0.21
	15016HS	2	16	16	30	90	9	0.11
	15016HS-2L16	2	16	16	30	160	9	0.21
	15017HS	2	17	16	30	90	9	0.12
	15017HS-2L16	2	17	16	30	160	9	0.21
	15018HS	2	18	16	30	90	9	0.14
	15018HS-2L16	2	18	16	30	160	9	0.21
	15019HS	2	19	16	30	90	9	0.16
	15020HS	2	20	20	30	90	9	0.18
	15020HS-2L20	2	20	20	30	160	9	0.34
	15020HS-3	3	20	20	30	90	9	0.18
	15021HS	2	21	20	30	90	9	0.20
	15021HS-2L20	2	21	20	30	160	9	0.34
	15021HS-3	3	21	20	30	90	9	0.2
	15022HS	3	22	20	30	110	9	0.23
	15022HS-3L20	3	22	20	30	180	9	0.38
	15024HS	3	24	20	30	110	9	0.30
	15024HS-4	4	24	20	30	110	9	0.3
	15025HS-3S20	3	25	20	30	110	9	0.35
	15025HS	3	25	25	30	110	9	0.35
	15025HS-3L25	3	25	25	30	180	9	0.59

Применяемые СМП

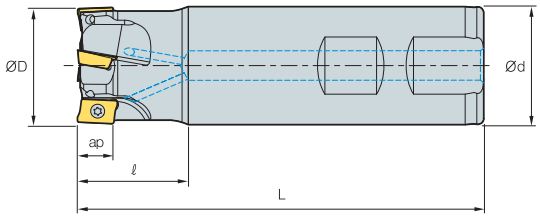
	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	0903PDFR-MA																		E05
	0903PDER-ML						●												
	0903PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090312R-MM					●	●	●											
	090316R-MM				●	●													
	090320R-MM				●	●													

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ	Диаметр фрезы, мм
FTKA02555S / FTKA02565S	TW08S	Ø10~Ø14 / Ø16~Ø100

AMS1500S



AA 90°

• AR : 7.5°~12.5°
• RR : -28°~-14°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	15025HS-4S20	4	25	20	30	110	9	0.25
	15025HS-4S25	4	25	25	30	110	9	0.25
	15028HS	4	28	25	30	110	9	0.36
	15028HS-4L25	4	28	25	30	180	9	0.61
	15028HS-5	5	28	25	30	110	9	0.36
	15030HS	4	30	25	30	110	9	0.38
	15030HS-4L25	4	30	25	30	180	9	0.62
	15030HS-5	5	30	25	30	110	9	0.38
	15032HS	4	32	32	30	110	9	0.60
	15032HS-4L32	4	32	32	30	180	9	1.00
	15032HS-5	5	32	32	30	110	9	0.6
	15035HS	5	35	32	30	110	9	0.70
	15035HS-6	6	35	32	30	110	9	0.7
	15040HS-S32	5	40	32	35	130	9	0.80
	15040HS-5L32	5	40	32	35	200	9	1.20
	15040HS-6S32	6	40	32	35	130	9	0.8
	15040HS-S40	5	40	40	35	130	9	1.13
	15040HS-6S40	6	40	40	35	130	9	1.13
	15040HS-S42	5	40	42	35	130	9	1.23
	15040HS-6S42	6	40	42	35	130	9	1.23

Применяемые СМП

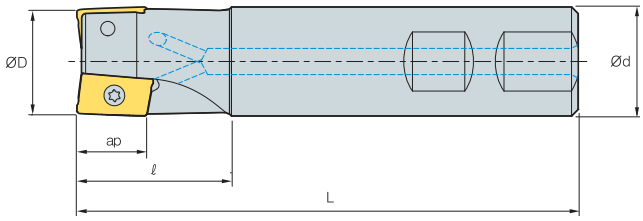
	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	0903PDFR-MA						●												E05
	0903PDER-ML						●												
	0903PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090312R-MM					●	●	●											
	090316R-MM				●	●													
	090320R-MM				●	●													

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA02565S	TW08S

AMS2000S



AA 90°

- AR : 3°~14°
- RR : -25°~-18°

(мм)

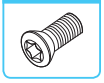
Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	2010HS	1	10	10	20	85	11	0.04
	2010HS-1L16	1	10	16	30	160	11	0.21
	2012HS	1	12	16	25	85	11	0.10
	2012HS-1L16	1	12	16	30	160	11	0.21
	2014HS	1	14	16	25	90	11	0.12
	2014HS-1L16	1	14	16	30	160	11	0.21
	2016HS	2	16	16	25	90	11	0.12
	2016HS-2L16	2	16	16	30	180	11	0.21
	2018HS	2	18	16	25	90	11	0.12
	2018HS-2L16	2	18	16	30	180	11	0.21
	2020HS	2	20	20	30	100	11	0.21
	2020HS-2L20	2	20	20	30	210	11	0.49
	2022HS	3	22	20	35	115	11	0.25
	2022HS-3L20	3	22	20	35	180	11	0.38
	2025HS	3	25	25	35	115	11	0.40
	2025HS-3L25	3	25	25	40	180	11	0.59
	2032HS	4	32	32	40	125	11	0.70
	2032HS-4L32	4	32	32	50	180	11	1.00
	2040HS	5	40	32	42	130	11	0.84
	2040HS-5L32	5	40	32	50	200	11	1.20
	2040HS-S40	5	40	40	42	130	11	1.15
	2040HS-S42	5	40	42	42	130	11	2.00
	2050HS	6	50	32	45	135	11	1.06
	2050HS-S40	6	50	40	45	135	11	1.38
	2050HS-S42	6	50	42	45	135	11	1.50
	2063HS	8	63	32	45	135	11	1.31
	2063HS-S40	8	63	40	45	135	11	1.62
	2063HS-S42	8	63	42	45	135	11	1.70

Применяемые СМП

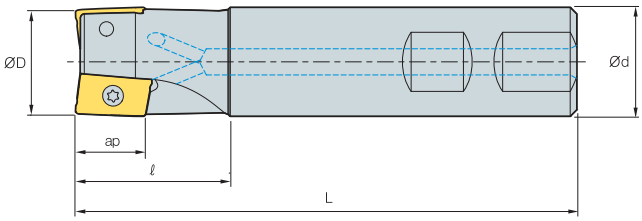
APMT-MA	APMT-ML	APMT-MF	APMT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	11T3PDFR-MA																		
	11T3PDER-ML						●												
	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									E05 E06
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T316R-MM	●		●	●	●													
	11T318R-MM																		
	11T324R-MM			●	●	●		●											

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ	Диаметр фрезы, мм
		
FTKA02555S / FTKA02565S	TW08S	Ø10~Ø14 / Ø16~Ø100

AMS3000S



AA 90°

• AR : 3°~14°
• RR : -18°~-10°

(мм)

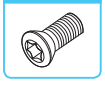
Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	3025HS	2	25	25	35	115	16	0.40
	3025HS-2M25	2	25	25	35	180	16	0.65
	3025HS-2L25	2	25	25	60	220	16	0.75
	3032HS	3	32	32	40	125	16	0.69
	3032HS-2M32	2	32	32	40	200	16	1.13
	3032HS-2L32	2	32	32	65	260	16	1.52
	3032HS-3M32	3	32	32	40	200	16	1.12
	3032HS-3L32	3	32	32	65	260	16	1.48
	3040HS	4	40	32	42	130	16	0.80
	3040HS-3M32	3	40	32	42	200	16	1.24
	3040HS-3L32	3	40	32	42	260	16	1.61
	3040HS-4M32	4	40	32	42	200	16	1.21
	3040HS-4L32	4	40	32	42	260	16	1.58
	3040HS-S40	4	40	40	42	130	16	1.10
	3040HS-S42	4	40	42	42	130	16	1.20
	3050HS	5	50	32	45	135	16	1.00
	3050HS-S40	5	50	40	45	135	16	1.30
	3050HS-S42	5	50	42	45	135	16	1.40
	3063HS	6	63	32	45	135	16	1.25
	3063HS-S40	6	63	40	45	135	16	1.50
	3063HS-S42	6	63	42	45	135	16	1.54

Применяемые СМП

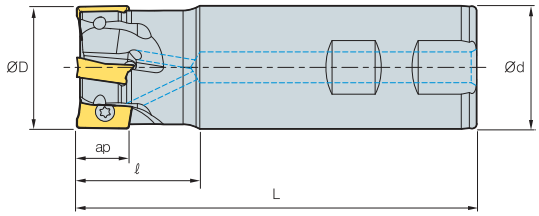
	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MF	APMT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1604PDFR-MA																		E05
	1604PDER-ML						●												
	1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	160410PDSR-MM	●				●	●	●											
	160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	160424R-MM			●	●	●	●	●											
	160430R-MM						●												
	160432R-MM	●		●	●	●	●	●											

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ	Диаметр фрезы, мм
		
FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø25 Ø32~Ø100

AMS3000S-K



AA 90°

• AR : 14°
• RR : -18°~-10°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	3025HS-K	2	25	25	35	115	16	0.4
	3032HS-K	3	32	32	40	125	16	0.69
	3040HS-K	4	40	32	42	130	16	0.8
	3040HS-K-S40	4	40	40	42	130	16	1.1
	3040HS-K-S42	4	40	42	42	130	16	1.2
	3050HS-K	5	50	32	45	135	16	1.0
	3050HS-K-S40	5	50	40	45	135	16	1.3
	3050HS-K-S42	5	50	42	45	135	16	1.4
	3063HS-K	6	63	32	45	135	16	1.25
	3063HS-K-S40	6	63	40	45	135	16	1.5
	3063HS-K-S42	6	63	42	45	135	16	1.54

Применяемые СМП

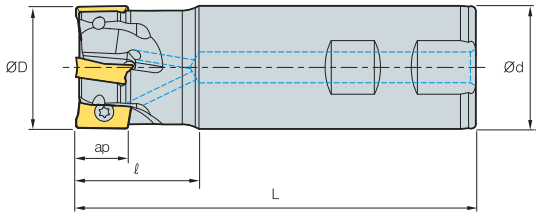
APFT-X22 APFT-X28 APKT APKT-MF APKT-MM APKT-MM1 APKT-MA APKT-MA2 APKT-MA3 APKT-X22 APKT-X23 APKT-X24

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APFT	1604PDSR-X22				●														E04
	1604PDTR-X22																		
	1604PDR-X28																		
	1604PDSR-X28																		
	1604PDTR-X28																		
APKT	1604PDSR	●			●				●										E04 E05
	1604PDSR-MF	●				●													
	1604PDSR-MM	●	●		●	●	●	●	●										
	160432R-MM1	●																	
	1604PDFR-MA														●				
	1604PDFR-MA2																		
	160416FR-MA2																		
	160432FR-MA2																		
	1604PDFR-MA3														●	●			
	1604PDSR-X22	●																	
	1604PDTR-X22																		
	1604PDR-X23																		
	1604PDTR-X23																		
	1604PDR-X24																		
	1604PDTR-X24																		

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ	Диаметр фрезы, мм
FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø25 Ø32~Ø100

AMS4000S



AA 90°

- AR : 7°~13°
- RR : -20°~-6°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	4020HS	1	20	20	30	90	17	0.18
	4020HS-M	1	20	20	30	160	17	0.17
	4021HS	1	21	20	30	90	17	0.19
	4021HS-M	1	21	20	30	160	17	0.34
	4025HS	2	25	25	40	110	17	0.35
	4025HS-2M25	2	25	25	40	180	17	0.58
	4025HS-2L25	2	25	25	40	230	17	0.8
	4026HS	2	26	25	40	110	17	0.37
	4026HS-2M25	2	26	25	40	180	17	0.60
	4026HS-2L25	2	26	25	40	230	17	0.82
	4032HS	3	32	32	40	125	17	0.65
	4032HS-2M32	2	32	32	50	200	17	1.17
	4032HS-2L32	2	32	32	50	260	17	1.5
	4032HS-3M32	3	32	32	50	200	17	1.10
	4032HS-3L32	3	32	32	50	260	17	1.48
	4033HS	3	33	32	40	125	17	0.68
	4033HS-2M32	2	33	32	50	200	17	1.12
	4033HS-2L32	2	33	32	50	260	17	1.55
	4033HS-3M32	3	33	32	50	200	17	1.12
	4033HS-3L32	3	33	32	50	260	17	1.55

Применяемые СМП

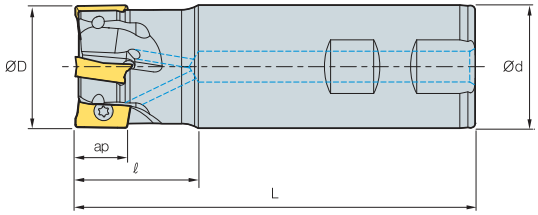
	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1806PDFR-MA																		E05
	1806PDER-ML						●												
	1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	1806PDSR-MF			●		●	●	●											
	180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	180616PDSR-MM			●			●	●											
	180620PDSR-MM																		
	180624PDSR-MM			●	●		●												
	180630R-MM																		
	180632R-MM			●	●		●	●											

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ	Диаметр фрезы, мм
FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø20~Ø25 Ø32~Ø100

AMS4000S



AA 90°

• AR : 7°~13°
• RR : -20°~-6°

(мм)

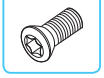
Обозначение		○	øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	4040HS-3M32	3	40	32	50	200	17	1.20
	4040HS-3L32	3	40	32	50	260	17	1.60
	4040HS-4M32	4	40	32	50	200	17	1.20
	4040HS-4L32	4	40	32	50	260	17	1.60
	4040HS-S32	4	40	32	40	130	17	0.76
	4040HS-S40	4	40	40	40	130	17	1.10
	4040HS-S42	4	40	42	40	130	17	1.20
	4050HS-S32	5	50	32	40	135	17	0.95
	4050HS-S40	5	50	40	40	135	17	1.30
	4050HS-S42	5	50	42	40	135	17	1.40
	4063HS-S32	6	63	32	40	135	17	1.25
	4063HS-S40	6	63	40	40	135	17	1.60
	4063HS-S42	6	63	42	40	135	17	1.70

Применяемые СМП

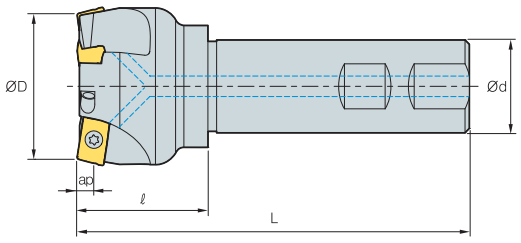
	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1806PDFR-MA																		E05
	1806PDER-ML						●												
	1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	1806PDSR-MF			●		●	●	●											
	180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	180616PDSR-MM			●			●	●											
	180620PDSR-MM																		
	180624PDSR-MM			●	●		●												
	180630R-MM																		
	180632R-MM			●	●		●	●											

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
	
FTKA0410	TW15S

AMS1000SE/2000SE



AA 75°

- AR : -4.5°~-1°
- RR : -3°~0°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	1025HSE	3	25	25	30	115	2.5	0.41
AMS	2025HSE	2	25	25	30	115	4	0.4
	2032HSE	3	32	32	40	125	4	0.72
	2040HSE	3	40	32	40	130	4	0.86
	2040HSE-S40	3	40	40	40	130	4	1.2
	2040HSE-S42	3	40	42	40	130	4	1.3
	2050HSE	4	50	32	40	135	4	0.98
	2050HSE-S40	4	50	40	40	135	4	1.3
	2050HSE-S42	4	50	42	40	135	4	1.4
	2063HSE	5	63	32	40	135	4	1.24
	2063HSE-S40	5	63	40	40	135	4	1.57
	2063HSE-S42	5	63	42	40	135	4	1.62

Применяемые СМП

APMT-MF

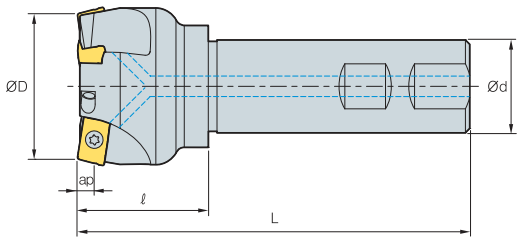
APMT-MM

Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT	060202PDSR-MM			●	●	●	●	●											E05
		0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									
		060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											
		060212R-MM			●	●	●													
		060216R-MM				●														
2000 Тип	APMT	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
		11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
		11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
		11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
		11T316R-MM	●		●	●	●		●											
		11T318R-MM																		
		11T324R-MM			●	●	●		●											
	APXT	11T3PDSR-MR																		
		11T308PDR-MR																		
		11T3PDR-MA														●				
		11T318R-MA																		

Комплектующие

1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
2000 Тип	FTKA02565S	TW08S	-

AMS3000SE



AA 75°

• AR : -4.5°~-1°
• RR : -3°~0°

(мм)

Обозначение		○	øD	ød	ℓ	L	ap	kg
AMS	3050HSE	3	50	32	45	135	6	1.0
	3050HSE-S40	3	50	40	45	135	6	1.3
	3050HSE-S42	3	50	42	45	135	6	1.4
	3063HSE	4	63	32	45	135	6	1.3
	3063HSE-S40	4	63	40	45	135	6	1.6
	3063HSE-S42	4	63	42	45	135	6	1.7

Применяемые СМП

APMT-MF

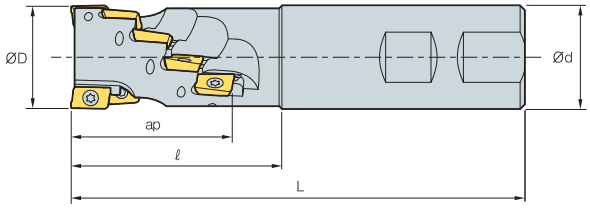
APMT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									E05
	1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	160410PDSR-MM	●				●	●	●											
	160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	160424R-MM			●	●	●	●	●											
	160430R-MM						●												
	160432R-MM	●		●	●	●	●	●											

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW15S

AMS1000M/1500M



AA 90°

• AR : 7°~9°
• RR : -13°~-10°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	ød	ℓ	L	Коли-чество зубьев	ap	kg
AMS	1016M	6	16	16	30	80	2	15.5	0.3
	1020M	12	20	20	32	85	3	20.5	0.3
	1025M	20	25	25	39	95	4	25.5	0.3
AMS	15020M	3	20	20	42	105	1	26.5	0.3
	15025M	8	25	25	50	110	2	35	0.3
	15032M	10	32	32	60	120	2	44	0.3

Применяемые СМП

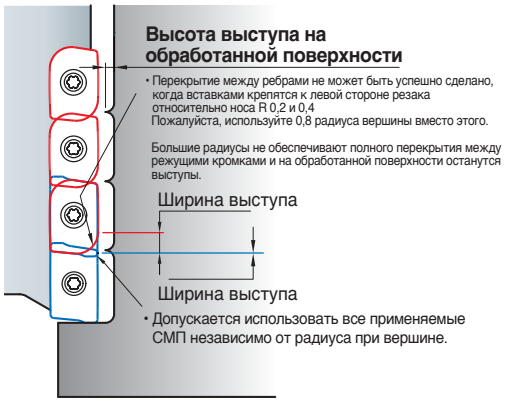
APMT-MA

APMT-ML

APMT-MM

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC8510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT 0602PDFR-MA																		E05
	060202PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	060212R-MM			●	●	●													
	060216R-MM				●														
1500 Тип	APMT 0903PDFR-MA																		
	0903PDER-ML						●												
	0903PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090312R-MM					●	●	●											
	090316R-MM				●	●													
	090320R-MM				●	●													

Рекомендации по выбору СМП

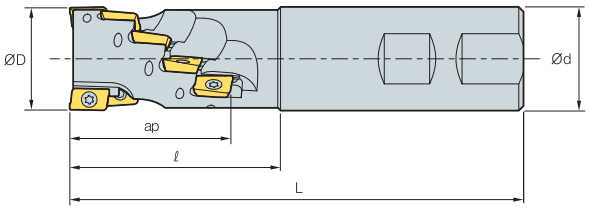


Комплектующие

1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
1500Тип	FTKA02565S	TW08S	-

● : Наличие на складе

AMS2000M/4000M



AA 90°

• AR : 7°~9°
• RR : -13°~-10°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	ød	ℓ	L	Коли-чество зубьев	ap	kg
AMS	2020M	3	20	20	45	120	1	29.4	0.32
	2025M	8	25	25	55	130	2	38.9	0.40
	2032M	10	32	32	65	140	2	48.5	0.65
	2040M	14	40	40	75	150	2	58	0.75
AMS	4032M	4	32	32	60	130	2	31.6	0.65
	4040M	6	40	40	70	140	2	46	1.11
	4050M-S40	6	50	40	55	125	2	46	1.22
	4050M	8	50	40	70	140	2	61	1.37

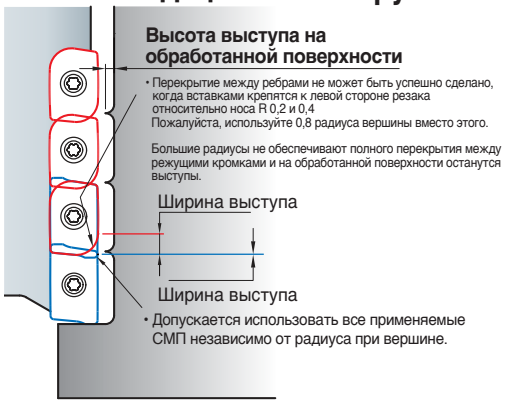
Применяемые СМП

APMT-MF

APMT-MM

Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
2000 Тип	APMT	11T3PDFR-MA																		
		11T3PDER-ML						●												E05
		11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
		11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
		11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
		11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
		11T316R-MM	●		●	●	●													
		11T318R-MM																		
		11T324R-MM			●	●	●		●											
4000 Тип	APMT	1806PDFR-MA																		
		1806PDER-ML						●												E05
		1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
		1806PDSR-MF			●		●	●	●											
		180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
		180616PDSR-MM			●			●	●											
		180620PDSR-MM																		
		180624PDSR-MM			●	●		●												
		180630R-MM																		
		180632R-MM			●	●		●	●											

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие

Винт кассеты

Ключ

2000 Тип	FTKA02565S	TW08S
4000 Тип	FTKA0410	TW15S

AMS1000MH/1500MH/2000MH/3000MH

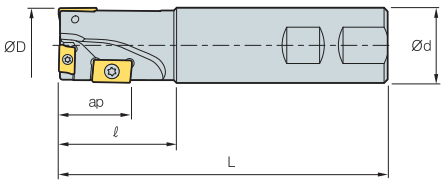


Рис. 1

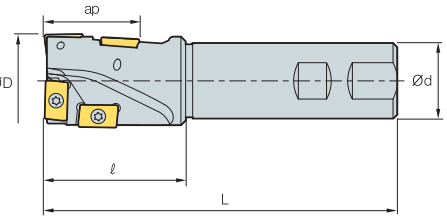


Рис. 2

AA 90°

- AR : 9°~12°
- RR : -12°~-10°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	ød	ℓ	L	ap	kg	APMT 0602-	APMT 0903-	APMT 11T3 -	APMT 1604-	APKT 1604 -	Рис.
AMS	1014MH	3	14	12	30	120	11	0.16	3	-	-	-	-	1
	1016MH	3	16	14	30	140	11	0.20	3	-	-	-	-	1
	1018MH	3	18	16	30	140	11	0.21	3	-	-	-	-	1
AMS	15020MH	3	20	20	35	140	17	0.31	1	2	-	-	-	1
AMS	2025MH	3	25	25	40	130	20	0.45	-	-	3	-	-	1
	2032MH	3	32	32	50	140	30	0.75	-	-	1	2	-	1
AMS	3040MH-K	4	40	32	60	150	40	0.90	-	-	-	-	4	2

Применяемые СМП

APKT-MF APKT-MM APMT-MA APMT-ML APMT-MF APMT-MM APXT-MA

Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT	0602PDFR-MA																	E05
		060202PDSR-MM			●	●	●	●	●										
		0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●								
		060208PDSR-MM			●	●	●	●	●										
1500 Тип	APMT	0903PDFR-MA																	
		0903PDER-ML						●											
		0903PDSR-MM			●	●	●	●	●										
		090308PDSR-MM			●	●	●	●	●										
2000 Тип	APMT	11T3PDFR-MA																	
		11T3PDER-ML						●											
		11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●								
		11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●										
		11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●									
		11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●									
		11T316R-MM	●		●	●	●												
		11T318R-MM																	
		11T324R-MM			●	●	●		●										
3000 Тип	APMT	1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●								
		1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●										
3000-K Тип	APKT	1604PDSR-MM	●	●		●	●		●	●	●								E04
		1604PDSR-MF	●				●												

Комплектующие

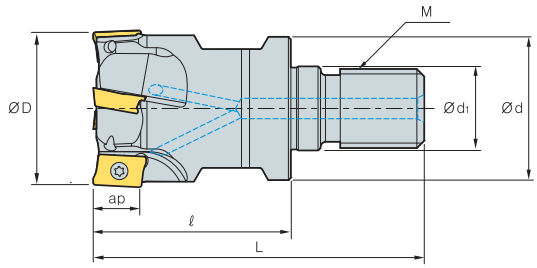
1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-
2000 Тип	FTKA02565S	TW08S	-
3000 Тип	FTKA0410	TW15S	-

Рекомендуемые режимы резания

	Сверление	Обработка уступов	Обработка пазов
Vp, м/мин	80~200	80~200	80~200
Sз, мм/зуб	0.03~0.06	0.05~0.25	0.05~0.20

- Пожалуйста, храните глубины сверления Ниже 0.25D, когда вы бурения
- Пожалуйста, держите шаг глубиной от 0,2 до 0,3 мм

AMM1000



AA 90°

• AR : 7.5°~12.5°
• RR : -28°~-6°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	ød	ød1	ℓ	L	M	ap	kg
AMM	1012HR-M06	3	12	11	6.5	25	40	M06	5.6	0.02
	1016HR-M08	4	16	14.5	8.5	25	42	M08	5.6	0.03
	1020HR-M10	5	20	18	10.5	30	51	M10	5.6	0.07
	1025HR-M12	7	25	23	12.5	35	59	M12	5.6	0.12
	1032HR-M16	8	32	29	17	40	67	M16	5.6	0.23

Применяемые СМП

APMT-MA

APMT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	0602PDFR-MA																		
	060202PDSR-MM			●	●	●	●	●											E05
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	060212R-MM			●	●	●													
	060216R-MM				●														

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки
AMM	1012HR-M06	MAT - M06
	1016HR-M08	MAT - M08
	1020HR-M10	MAT - M10
	1025HR-M12	MAT - M12
	1032HR-M16	MAT - M16

Обозначение : AMM1032HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие

Винт кассеты

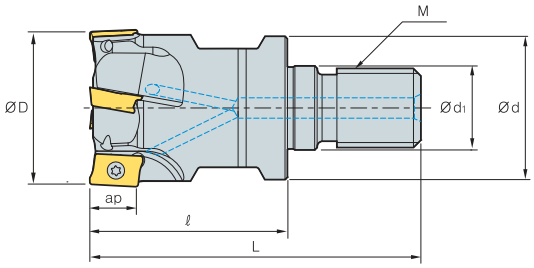
Ключ

FTKA01842 TW06S-A

Применяемые СМП E05
Применяемые оправки E233~E234

● : Наличие на складе

AMM1500



AA 90°

• AR : 7.5°~12.5°
• RR : -28°~-6°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ød1	ℓ	L	M	ap	kg
AMM	15010HR-M06	1	10	9.5	6.5	25	40	M06	9	0.01
	15012HR-M06	1	12	11	6.5	25	40	M06	9	0.02
	15016HR-M08	2	16	14.5	8.5	25	42	M08	9	0.03
	15020HR-M10	2	20	18	10.5	30	51	M10	9	0.06
	15025HR-M12	3	25	23	12.5	35	59	M12	9	0.12
	15032HR-M16	4	32	29	17	40	67	M16	9	0.22

Применяемые СМП

APMT-MA

APMT-ML

APMT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	0903PDFR-MA																		E05
	0903PDER-ML						●												
	0903PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090312R-MM					●	●	●											
	090316R-MM				●	●													
	090320R-MM				●	●													

Применяемые оправки

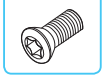
Обозначение		Применяемые оправки
AMM	15010HR-M06 15012HR-M06	MAT - M06
	15016HR-M08	MAT - M08
	15020HR-M10	MAT - M10
	15025HR-M12	MAT - M12
	15032HR-M16	MAT - M16

Обозначение : AMM1032HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

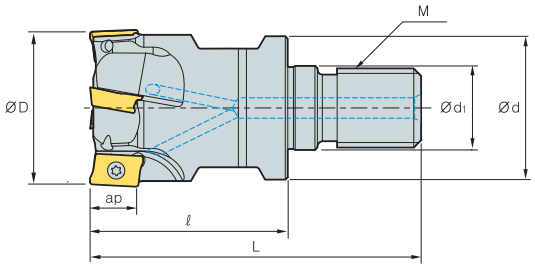
Комплектующие

Винт кассеты	Ключ	Диаметр фрезы, мм
		
FTKA02555S FTKA02565S	TW08S	Ø10~Ø14 Ø16~Ø100

Применяемые СМП E05
Применяемые оправки E233~E234

● : Наличие на складе

AMM2000



AA 90°

• AR : 7.5°~12.5°
• RR : -28°~-6°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	ød	ød1	ℓ	L	M	ap	kg
AMM	2016HR-M08	2	16	14.5	8.5	25	42	M08	11	0.04
	2020HR-M10	2	20	18	10.5	30	51	M10	11	0.07
	2025HR-M12	3	25	23	12.5	35	59	M12	11	0.04
	2032HR-M16	4	32	29	17	40	67	M16	11	0.23
	2040HR-M16	5	40	29	17	40	67	M16	11	0.25

Применяемые СМП

	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF	APXT-MA

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	11T3PDFR-MA																		
	11T3PDER-ML						●												
	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										E05
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										E06
	11T316R-MM	●		●	●	●													
	11T318R-MM																		
	11T324R-MM			●	●	●		●											
APXT	11T3PDR-MA														●				

Применяемые оправки

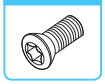
Обозначение		Применяемые оправки
AMM	2016HR-M08	MAT - M08
	2020HR-M10	MAT - M10
	2025HR-M12	MAT - M12
	2032HR-M16 2040HR-M16	MAT - M16

Обозначение : AMM1032HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
	
FTKA02565S	TW08S

Применяемые СМП E05, E06
Применяемые оправки E233~E234

● : Наличие на складе

Гарантия сильным сдерживать силы на 2 стороны ограничивают

Фрезы с хвостовиком BT/HSK

Система обозначения фрез

BT50 HAT 4 063 114 – 4 F

Тип хвостовика	Тип рабочей части	Тип	Диаметр	Длина	Число зубьев	Длина рабочей части или полная длина
BT30/40/50 HSK40/50/63/100	AM HAT RM	1000 Тип 1500 Тип 2000 Тип 3000 Тип 4000 Тип	063 : Ø63	Длина : 114 HS : подвод СОЖ	Число зубьев : 4	Неуказанно : Стандарт Y : F No code : No L : Удлиненный тип

Система обозначения оправок

BT50 MAT M16 092

Тип хвостовика	Тип	Диаметр резьбы	Общая длина
BT30/40/50 HSK40/50/63/100	MAT	M16	092 : 92

Хвостовики DBT

Общие характеристики хвостовиков DBT

- Высокая жесткоть закрепления за счет базирования по направляющей и опорной базам.
- Возможность применения повышенных частот вращения.
- Обеспечение высокого качества обработанной поверхности.

DBT Сравнительный анализ шероховатости обработанных повернхостей

2-е Поверхности базирования

DBT
Обрабатываемые материалы
Ra = 0.3μm

BT

одна поверхность базирования

BT
Обрабатываемые материалы
Ra = 0.5μm

Хвостовики HSK

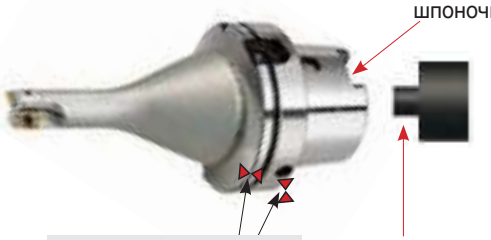
Общие характеристики хвостовиков HSK

- Высокая жесткоть закрепления за счет базирования по направляющей и опорной базам.
- Сохранение высокой жесткоти при высокой частоте вращения.
- Обеспечение высокого качества обработанной поверхности.
- Высокая точность позиционирования в осевом и радиальном направлении.

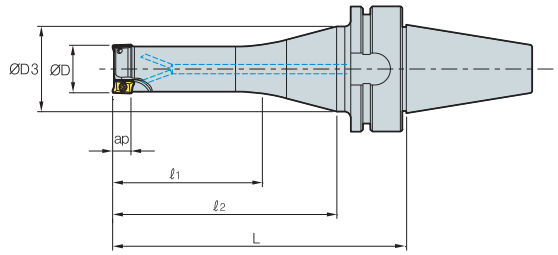
Результаты измерений

ТИП ХВОСТОВИКА	Минимальная точноть.	Максимальная точность	Оборудование.
HSK-T	0.075	0.035	обрабатывающий центр
HSK-A	0.33	0.08 общий	MCT

Сравнительный анализ точности обработки для хвостовиков HSK A и HSK T



BT30 AM1000HS / BT40 AM1500HS



• AR : 7.5°~13°
• RR : -28°~-7°

(мм)

	Обозначение		øD	øD3	ℓ1	ℓ2	L	ap
BT30	AM1010HS-2	2	10	43	35	83	112	5.6
	AM1012HS-2	2	12	43	35	83	112	5.6
	AM1012HS-3	3	12	43	35	83	112	5.6
	AM1016HS-3	3	16	43	35	83	112	5.6
	AM1016HS-4	4	16	43	35	83	112	5.6
	AM1020HS-4	4	20	43	45	98	127	5.6
	AM1020HS-5	5	20	43	45	98	127	5.6
BT40	AM15016HS-2	2	16	43	45	83	117	9
	AM15016HS-2L	2	16	43	35	118	152	9
	AM15020HS-2	2	20	43	60	98	132	9
	AM15020HS-3	3	20	43	60	98	132	9
	AM15020HS-2L	2	20	43	50	118	152	9
	AM15025HS-3	3	25	43	75	113	147	9
	AM15025HS-4	4	25	43	75	113	147	9
	AM15025HS-3L	3	25	43	65	133	167	9
	AM15032HS-4	4	32	43	80	113	147	9
	AM15032HS-5	5	32	43	80	113	147	9
	AM15032HS-4L	4	32	43	70	133	167	9
	AM15040HS-5	5	40	47	60	98	132	9
	AM15040HS-6	6	40	47	60	98	132	9
	AM15040HS-5L	5	40	47	50	118	152	9

Применяемые СМП

APMT-MA

APMT-ML

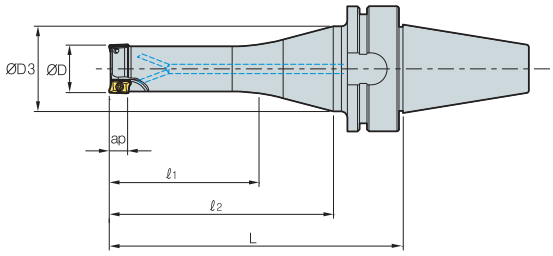
APMT-MM

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT 0602PDFR-MA																		E05
	060202PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	060212R-MM			●	●	●													
	060216R-MM				●														
1500 Тип	APMT 0903PDFR-MA																		
	0903PDER-ML						●												
	0903PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090312R-MM					●	●	●											
	090316R-MM				●	●													
	090320R-MM				●	●													

Комплектующие

1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A	Ø10~Ø63
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-	Ø16~Ø100

BT40 AM2000HS



AA 90°

• AR : 7°~10°
• RR : -20°~-7°

(мм)

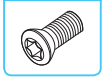
Обозначение		⊚	øD	øD3	ℓ1	ℓ2	L	ap
BT40	AM2016HS-2	2	16	43	45	83	117	11
	AM2016HS-2L	2	16	43	35	118	152	11
	AM2020HS-2	2	20	43	60	98	132	11
	AM2020HS-2L	2	20	43	50	118	152	11
	AM2025HS-3	3	25	43	75	113	147	11
	AM2025HS-3L	3	25	43	65	113	147	11
	AM2032HS-4	4	32	43	80	113	147	11
	AM2032HS-4L	4	32	43	70	133	167	11
	AM2040HS-5	5	40	47	60	98	132	11
	AM2040HS-5L	5	40	47	50	118	152	11
	AM2050HS-6	6	50	47	60	98	132	11
	AM2050HS-6L	6	50	47	50	118	152	11

Применяемые СМП

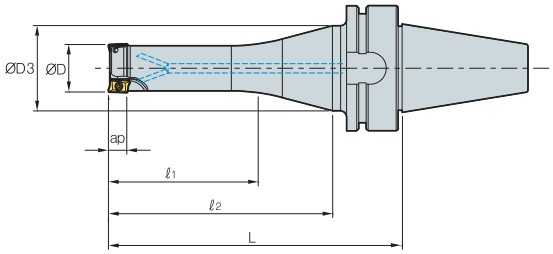
APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

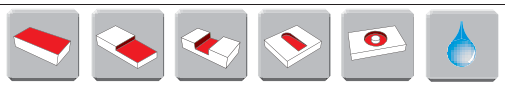
Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	11T3PDFR-MA																		E05
	11T3PDER-ML						●												
	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T316R-MM	●		●	●	●													
	11T318R-MM																		
	11T324R-MM			●	●	●		●											

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
	
FTKA02565S	TW08S

BT50 AM3000HS / AM4000HS





AA 90°

• AR : 7°~10°
• RR : -20°~-7°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD3	ℓ1	ℓ2	L	ap
BT50	AM3025HS-2	2	25	43	65	113	158	16
	AM3025HS-2L	2	25	43	55	123	168	16
	AM3032HS-3	3	32	43	70	113	158	16
	AM3032HS-3L	3	32	43	60	123	168	16
	AM3040HS-4	4	40	47	50	98	143	16
	AM3040HS-4L	4	40	47	40	108	153	16
	AM3050HS-5	5	50	47	50	98	143	16
	AM3050HS-5L	5	50	47	40	108	153	16
BT50	AM4020HS-1	1	20	43	50	98	143	17
	AM4025HS-2	2	25	43	65	113	158	17
	AM4032HS-3	3	32	43	70	113	158	17
	AM4032HS-3L	3	32	43	60	123	168	17
	AM4040HS-4	4	40	47	50	98	143	17
	AM4040HS-4L	4	40	47	40	108	153	17
	AM4050HS-5	5	50	47	50	98	143	17
	AM4050HS-5L	5	50	47	40	108	153	17

Применяемые СМП

APMT-MA

APMT-ML

APMT-MM

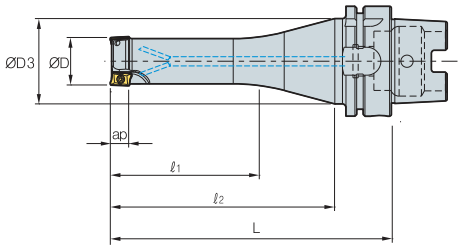
APMT-MF

Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
3000 Тип	APMT	1604PDFR-MA																	E05
		1604PDER-ML						●											
		1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●								
		1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●										
		160410PDSR-MM	●			●		●											
		160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●										
		160424R-MM			●	●	●	●	●										
		160430R-MM						●											
		160432R-MM	●		●	●	●	●	●										
4000 Тип	APMT	1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●								
		1806PDSR-MF			●		●	●	●										
		180612PDSR-MM			●	●	●	●	●										
		180616PDSR-MM	●		●			●	●										
		180620PDSR-MM																	
		180624PDSR-MM			●	●		●											
		180630R-MM																	
		180632R-MM			●	●		●	●										

Комплектующие

3000 Тип	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø25 Ø32~Ø100
4000 Тип	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø20~Ø25 Ø32~Ø200

HSK63A AM1000HS/1500HS



• AR : 7.5°~13°
• RR : -28°~-7°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD3	ℓ1	ℓ2	L	ap
HSK63A	AM1010HS-2	2	10	43	35	83	116	5.6
	AM1012HS-2	2	12	43	35	83	116	5.6
	AM1012HS-3	3	12	43	35	83	116	5.6
	AM1016HS-3	3	16	43	35	83	116	5.6
	AM1016HS-4	4	16	43	35	83	116	5.6
	AM1020HS-4	4	20	43	45	98	131	5.6
	AM1020HS-5	5	20	43	45	98	131	5.6
HSK63A	AM15016HS-2	2	16	43	45	83	116	9
	AM15016HS-2L	2	16	43	35	118	151	9
	AM15020HS-2	2	20	43	60	98	131	9
	AM15020HS-3	3	20	43	60	98	131	9
	AM15020HS-2L	2	20	43	50	118	151	9
	AM15025HS-3	3	25	43	75	113	146	9
	AM15025HS-4	4	25	43	75	113	146	9
	AM15025HS-3L	3	25	43	65	133	166	9
	AM15032HS-4	4	32	43	80	113	146	9
	AM15032HS-5	5	32	43	80	113	146	9
	AM15032HS-4L	4	32	43	70	133	166	9
	AM15040HS-5	5	40	47	60	98	131	9
	AM15040HS-6	6	40	47	60	98	131	9
	AM15040HS-5L	5	40	47	50	118	151	9

Применяемые СМП

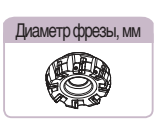
APMT-MA

APMT-ML

APMT-MM

Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT	0602PDFR-MA																		E05
		060202PDSR-MM			●	●	●	●	●											
		0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									
		060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											
		060212R-MM			●	●	●													
		060216R-MM				●														
1500 Тип	APMT	0903PDFR-MA																		
		0903PDER-ML						●												
		0903PDSR-MM			●	●	●	●	●											
		090308PDSR-MM			●	●	●	●	●											
		090312R-MM					●	●	●											
		090316R-MM				●	●													
		090320R-MM				●	●													

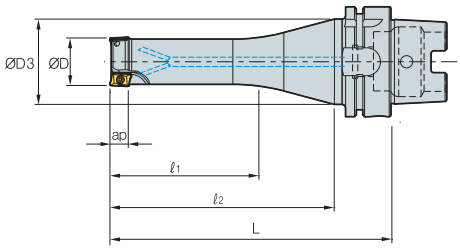
Комплектующие



1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A	Ø10~Ø63
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-	Ø16~Ø100

● : Наличие на складе

HSK63A AM2000HS



AA 90°

• AR : 7°~10°
• RR : -20°~-7°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	øD3	ℓ1	ℓ2	L	ap
HSK63A	AM2016HS-2	2	16	43	45	83	116	11
	AM2016HS-2L	2	16	43	35	118	151	11
	AM2020HS-2	2	20	43	60	98	131	11
	AM2020HS-2L	2	20	43	50	118	151	11
	AM2025HS-3	3	25	43	75	113	146	11
	AM2025HS-3L	3	25	43	65	113	146	11
	AM2032HS-4	4	32	43	80	113	146	11
	AM2032HS-4L	4	32	43	70	133	166	11
	AM2040HS-5	5	40	47	60	98	131	11
	AM2040HS-5L	5	40	47	50	118	151	11
	AM2050HS-6	6	50	47	60	98	131	11
	AM2050HS-6L	6	50	47	50	118	151	11

Применяемые СМП

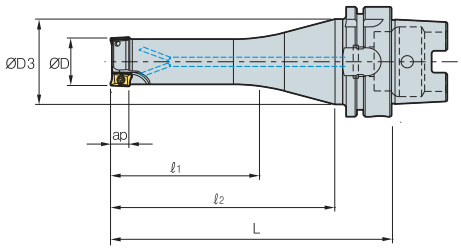
	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	11T3PDFR-MA						●												E05
	11T3PDER-ML						●												
	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T316R-MM	●		●	●	●													
	11T318R-MM																		
	11T324R-MM			●	●	●		●											

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA02565S	TW08S

HSK63A AM3000HS / 4000HS



AA 90°

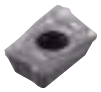
• AR : 7°~10°
• RR : -20°~-7°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD3	ℓ1	ℓ2	L	ap
HSK63A	AM3025HS-2	2	25	43	65	113	146	16
	AM3025HS-2L	2	25	43	55	123	156	16
	AM3032HS-3	3	32	43	70	113	146	16
	AM3032HS-3L	3	32	43	60	123	156	16
	AM3040HS-4	4	40	47	50	98	131	16
	AM3040HS-4L	4	40	47	40	108	141	16
	AM3050HS-5	5	50	47	50	98	131	16
	AM3050HS-5L	5	50	47	40	108	141	16
HSK63A	AM4020HS-1	1	20	43	50	98	131	17
	AM4025HS-2	2	25	43	65	113	146	17
	AM4032HS-3	3	32	43	70	113	146	17
	AM4032HS-3L	3	32	43	60	123	156	17
	AM4040HS-4	4	40	47	50	98	131	17
	AM4040HS-4L	4	40	47	40	108	141	17
	AM4050HS-5	5	50	47	50	98	131	17
	AM4050HS-5L	5	50	47	40	108	141	17

Применяемые СМП

APMT-MA



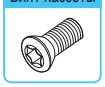
APMT-ML

APMT-MM

APMT-MF

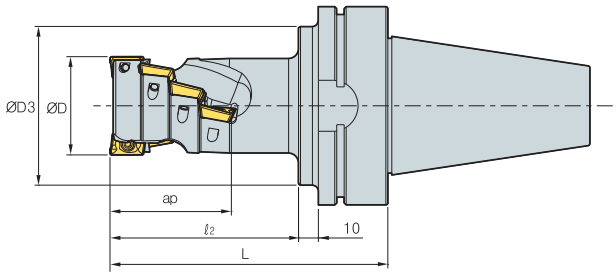
Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
3000 Тип	APMT	1604PDFR-MA						●												E05
		1604PDER-ML																		
		1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
		1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
		160410PDSR-MM	●				●	●	●											
		160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
		160424R-MM			●	●	●	●	●											
		160430R-MM						●												
		160432R-MM	●		●	●	●	●	●											
4000 Тип	APMT	1806PDFR-MA																		
		1806PDER-ML						●												
		1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●		●									
		1806PDSR-MF			●		●	●	●											
		1806PDSR-ML			●	●			●											
		180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
		180616PDSR-MM			●			●	●											
		180620PDSR-MM																		
		180624PDSR-MM			●	●		●												
		180630R-MM																		
		180632R-MM			●	●		●	●											

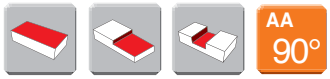
Комплектующие



3000 Тип	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø25 Ø32~Ø100
4000 Тип	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø20~Ø25 Ø32~Ø200

BT30/40 AM1000/1500





• AR : -12.5°~13°
• RR : -17°~-6°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD3	ℓ2	L	Коли-чество зувьев	ap
BT30	AM1016015-2	6	16	80	30	62	2	15.5
	AM1020020-3	12	20	80	32	64	3	20.5
	AM1025025-4	20	25	80	39	71	4	25.5
BT40	AM1016015-2	6	16	80	30	67	2	15.5
	AM1020020-3	12	20	80	32	69	3	20.5
	AM1025025-4	20	25	80	39	76	4	25.5
BT30	AM15020026-1	3	20	80	42	74	1	26.5
	AM15025035-2	8	25	80	50	62	2	35
	AM15032044-2	10	32	80	60	92	2	44
BT40	AM15020026-1	3	20	80	42	79	1	26.5
	AM15025035-2	8	25	80	50	87	2	35
	AM15032044-2	10	32	80	60	97	2	44

Применяемые СМП

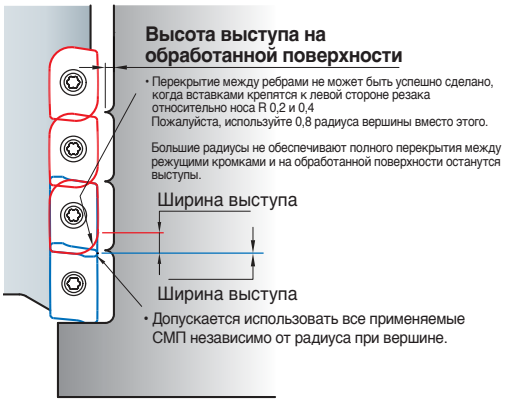
APMT-MA

APMT-ML

APMT-MM

Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT	0602PDFR-MA																	E05
		060202PDSR-MM			●	●	●	●	●										
		0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●								
		060208PDSR-MM			●	●	●	●	●										
		060212R-MM			●	●	●												
		060216R-MM				●													
1500 Тип	APMT	0903PDFR-MA																	
		0903PDER-ML						●											
		0903PDSR-MM			●	●	●	●	●										
		090308PDSR-MM			●	●	●	●	●										
		090312R-MM					●	●	●										
		090316R-MM				●	●												
		090320R-MM				●	●												

Рекомендации по выбору СМП



Высота выступа на обработанной поверхности

• Перекрытие между ребрами не может быть успешно сделано, когда вставками крепятся к левой стороне резака относительно носа R 0,2 и 0,4 Пожалуйста, используйте 0,8 радиуса вершины вместо этого.

Большие радиусы не обеспечивают полного перекрытия между режущими кромками и на обработанной поверхности останутся выступы.

Ширина выступа

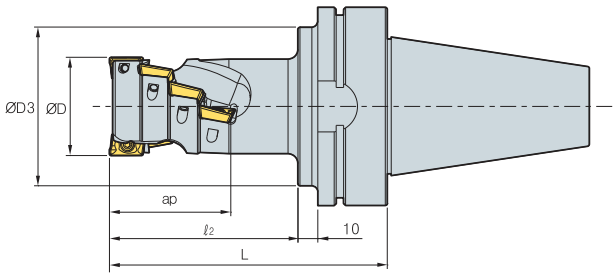
Ширина выступа

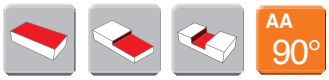
• Допускается использовать все применяемые СМП независимо от радиуса при вершине.

Комплектующие

	Винт кассеты	Ключ	Ключ	Диаметр фрезы, мм
1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A	Ø10~Ø63
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-	Ø16~Ø100

BT30/40 AM2000





• AR : -9°
• RR : -13°~-8°

(мм)

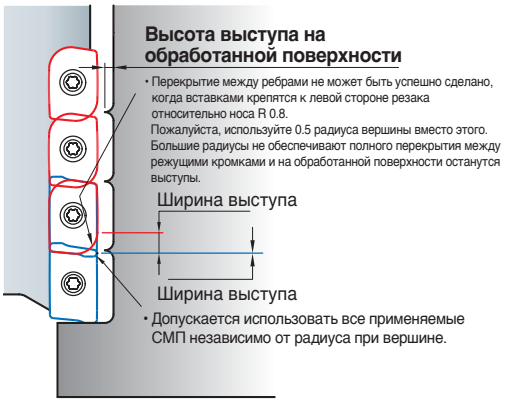
	Обозначение	⊚	øD	øD3	ℓ2	L	Коли-чество зубьев	ap
BT30	AM2020029-1	3	20	80	45	77	1	29.4
	AM2025038-2	8	25	80	55	87	2	38.9
	AM2032048-2	10	32	80	65	97	2	48.5
	AM2040058-2	14	40	80	75	107	2	58
	AM2050039-4	16	50	80	58	90	4	39
	AM2063039-4	16	63	80	58	90	4	39
	AM2080039-5	20	80	80	63	95	5	39
	AM2100039-6	24	100	80	63	95	6	39
BT40	AM2020029-1	3	20	80	45	82	1	29.4
	AM2025038-2	8	25	80	55	92	2	38.9
	AM2032048-2	10	32	80	65	102	2	48.5
	AM2040058-2	14	40	80	75	112	2	58
	AM2050039-4	16	50	80	58	95	4	39
	AM2063039-4	16	63	80	58	95	4	39
	AM2080039-5	20	80	80	63	100	5	39
	AM2100039-6	24	100	80	63	100	6	39

Применяемые СМП

APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	11T3PDFR-MA																		E05
	11T3PDER-ML						●												
	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T316R-MM	●		●	●	●													
	11T318R-MM																		
	11T324R-MM			●	●	●		●											

Рекомендации по выбору СМП



Высота выступа на обработанной поверхности

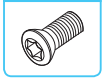
• Перекрытие между ребрами не может быть успешно сделано, когда вставками крепятся к левой стороне резака относительно носа R 0.8.
Пожалуйста, используйте 0.5 радиуса вершины вместо этого.
Большие радиусы не обеспечивают полного перекрытия между режущими кромками и на обработанной поверхности останутся выступы.

Ширина выступа

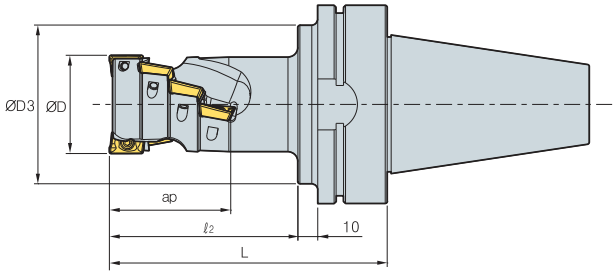
Ширина выступа

• Допускается использовать все применяемые СМП независимо от радиуса при вершине.

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
	
FTKA02565S	TW08S

BT50 AM3000/4000



• AR : 13°~15°
• RR : -11°~-4°

(мм)

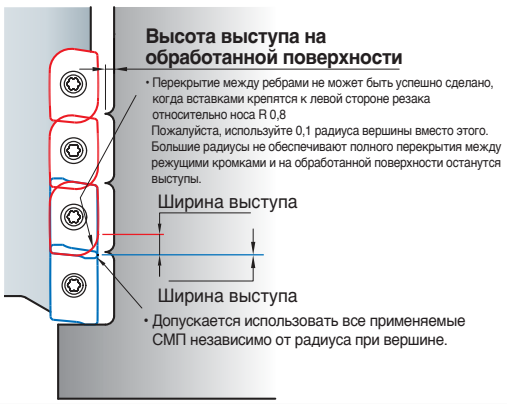
	Обозначение		⊙	øD	øD3	ℓ2	L	Коли-чество зувьев	ap
BT50	AM3050043-2		6	50	80	72	120	2	43
	AM3063057-4		16	63	80	86	134	4	57
	AM3080071-4		20	80	80	100	148	4	71
	AM3100071-6		30	100	80	100	148	6	71
BT50	AM4040046-2		6	40	80	75	123	2	46
	AM4050061-2		8	50	80	95	143	2	61
	AM4063061-4		16	63	80	95	143	4	61
	AM4080076-4		20	80	80	105	153	4	76
	AM4100076-6		30	100	80	105	153	6	76

Применяемые СМП

APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Тип	Обозначение		Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
3000 Тип	APMT	1604PDFR-MA						●												E05
		1604PDER-ML						●												
		1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
		1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
		160410PDSR-MM	●			●	●	●	●											
		160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
		160424R-MM			●	●	●	●	●											
		160430R-MM						●												
		160432R-MM	●		●	●	●	●	●											
4000 Тип	APMT	1806PDFR-MA																		
		1806PDER-ML																		
		1806PDSR-MM	●		●	●	●		●		●									
		1806PDSR-MF			●		●		●											
		180612PDSR-MM	●		●	●	●		●											
		180616PDSR-MM			●															
		180620PDSR-MM																		
		180624PDSR-MM			●	●														
		180630R-MM																		
		180632R-MM			●	●			●											

Рекомендации по выбору СМП



Высота выступа на обработанной поверхности

• Перекрытие между ребрами не может быть успешно сделано, когда вставками крепятся к левой стороне резака относительно носа R 0,8
Пожалуйста, используйте 0,1 радиуса вершины вместо этого. Большие радиусы не обеспечивают полного перекрытия между режущими кромками и на обработанной поверхности останутся выступы.

Ширина выступа

Ширина выступа

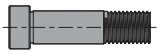
• Допускается использовать все применяемые СМП независимо от радиуса при вершине.

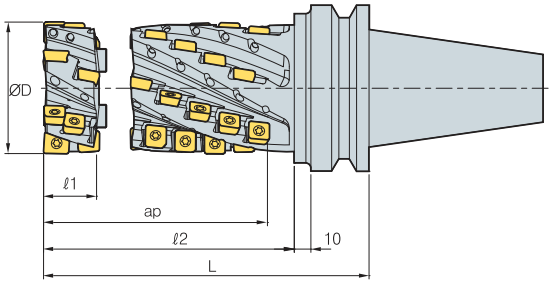
Комплектующие

3000 Тип	FTKA0410	TW15S
4000Тип	FTKA0410	TW15S

● : Наличие на складе

BT50 HAT4000





(мм)

Обозначение		SPMT	ZPMT	øD	ℓ1	ℓ2	L	Коли-чество зувьев	ap	Применяемый съемный торец
BT50- (конструкция в сборе)	HAT4050094-2F	10	1	50	32	119	160	2	94	HAT4050032-2F
	HAT4050104-2F	11	1	50	32	129	170	2	104	
	HAT4050114-2F	12	1	50	32	139	180	2	114	
	HAT4063094-4F	20	2	63	32	119	160	4	94	HAT4063032-4F
	HAT4063104-4F	22	2	63	32	129	170	4	104	
	HAT4063114-4F	24	2	63	32	139	180	4	114	
	HAT4080094-4F	20	2	80	33	119	160	4	94	HAT4080033-4F
	HAT4080104-4F	22	2	80	33	129	170	4	104	
	HAT4080114-4F	24	2	80	33	139	180	4	114	
(съемный торец)	HAT4050032-2F	3	1	50	32	-	-	2	-	-
	HAT4063032-4F	6	2	63	32	-	-	4	-	
	HAT4080033-4F	6	2	80	33	-	-	4	-	

Применяемые СМП

SPMT-MM

ZPMT-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SPMT 120508-MMN																		E21
ZPMT 1505PPSR-MMN																		E24

Обозначение деталей в спецификации

Фреза	Обозначение	Съемный торец	Винт
HAT4050094-2F	HAT4050062-2F	HAT4050032-2F	HSB1255
HAT4050104-2F	HAT4050072-2F		
HAT4050114-2F	HAT4050082-2F		
HAT4063094-4F	HAT4063062-4F	HAT4063032-4F	HSB1670
HAT4063104-4F	HAT4063072-4F		
HAT4063114-4F	HAT4063082-4F		
HAT4080094-4F	HAT4080061-4F	HAT4080033-4F	HSB1682
HAT4080104-4F	HAT4080071-4F		
HAT4080114-4F	HAT4080081-4F		

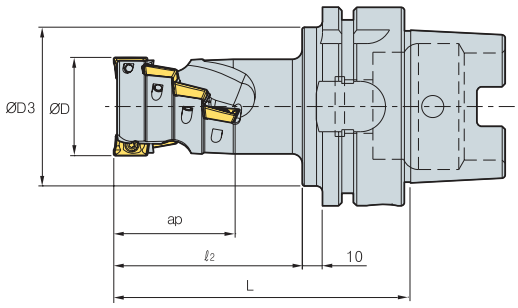
Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
ETNA0511	TW20

Применяемые СМП E21, E24

● : Наличие на складе

HSK63A AM1000/1500



AA 90°

- AR : -12.5°~13°
- RR : -17°~-6°

(мм)

Обозначение		⊙	ØD	ØD3	ℓ2	L	Коли-чество зувьев	ap
HSK63A	AM1016015-2	6	16	80	30	66	2	15.5
	AM1020020-3	12	20	80	32	68	3	20.5
	AM1025025-4	20	25	80	39	75	4	25.5
HSK63A	AM15020026-1	3	20	80	42	78	1	26.5
	AM15025035-2	8	25	80	50	86	2	35
	AM15032044-2	10	32	80	60	96	2	44

Применяемые СМП

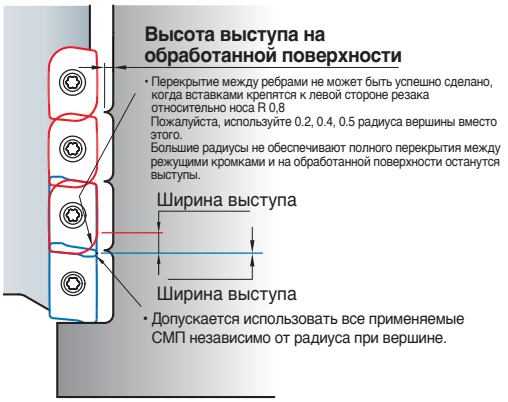
APMT-MA

APMT-ML

APMT-MM

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT 0602PDFR-MA																		E05
	060202PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●	●	●									
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	060212R-MM			●	●	●													
	060216R-MM				●														
1500 Тип	APMT 0903PDFR-MA																		
	0903PDER-ML						●												
	0903PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	090312R-MM					●	●	●											
	090316R-MM				●	●													
	090320R-MM				●	●													

Рекомендации по выбору СМП

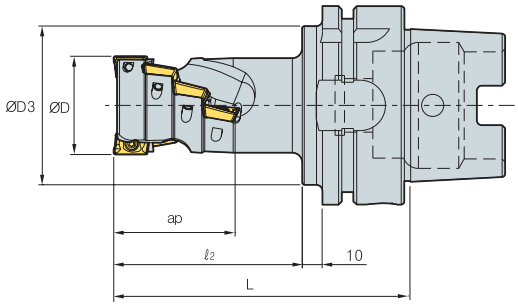


Комплектующие

1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-

● : Наличие на складе

HSK63A AM2000



• AR : -12.5°~13°
• RR : -17°~-6°

(мм)

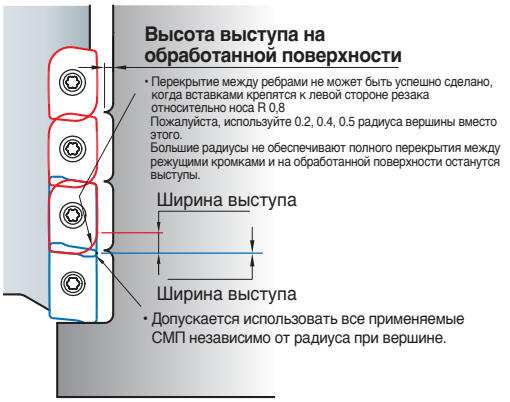
Обозначение		⊚	ØD	ØD3	ℓ2	L	Коли-чество зубьев	ap
HSK63A	AM2020029-1	3	20	80	45	81	1	29.4
	AM2025038-2	8	25	80	55	91	2	38.9
	AM2032048-2	10	32	80	65	101	2	48.5
	AM2040058-2	14	40	80	75	111	2	58
	AM2050039-4	16	50	80	58	94	4	39
	AM2063039-4	16	63	80	58	94	4	39
	AM2080039-5	20	80	80	63	99	5	39
	AM2100039-6	24	100	80	63	99	6	39

Применяемые СМП

	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	11T3PDFR-MA																		E05
	11T3PDER-ML						●												
	11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	11T316R-MM	●		●	●	●													
	11T318R-MM																		
	11T324R-MM			●	●	●		●											

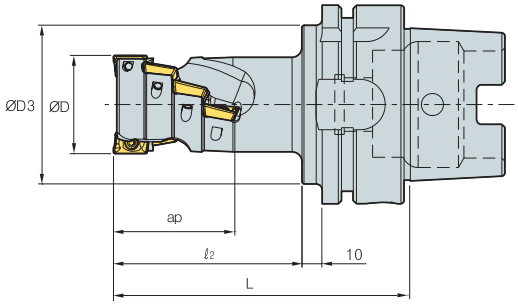
Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие

FTKA02565S TW08S

HSK100A AM3000



• AR : -13°~15°
• RR : -11°~-4°

(мм)

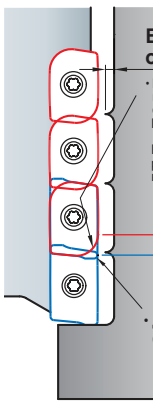
Обозначение		⊙	ØD	ØD3	ℓ2	L	Коли-чество зувьев	ap
HSK100A	AM3050043-2	6	50	80	72	111	2	43
	AM3063057-4	16	63	80	86	125	4	57
	AM3080071-4	20	80	80	100	139	4	71
	AM3100071-6	30	100	80	100	139	6	71

Применяемые СМП

	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1604PDFR-MA																		E05
	1604PDER-ML						●												
	1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	160410PDSR-MM	●				●	●	●											
	160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	160424R-MM			●	●	●	●	●											
	160430R-MM						●												
	160432R-MM	●		●	●	●	●	●											

Рекомендации по выбору СМП



Высота выступа на обработанной поверхности

• Перекрытие между ребрами не может быть успешно сделано, когда вставками крепятся к левой стороне резака относительно носа R 0,8. Пожалуйста, используйте 0,1 радиуса вершины вместо этого.

Большие радиусы не обеспечивают полного перекрытия между режущими кромками и на обработанной поверхности останутся выступы.

Ширина выступа

Ширина выступа

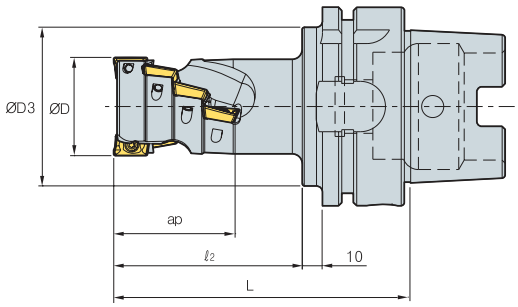
• Допускается использовать все применяемые СМП независимо от радиуса при вершине.

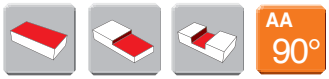
Комплектующие

FTKA0410	TW15S	

● : Наличие на складе

HSK100A AM4000





• AR : -13°~15°
• RR : -11°~-4°

(мм)

Обозначение		⊙	ØD	ØD3	ℓ2	L	Коли-чество зубьев	ap
HSK100A	AM4040046-2	6	40	80	75	114	2	46
	AM4050061-2	8	50	80	95	134	2	61
	AM4063061-4	16	63	80	90	129	4	61
	AM4080076-4	20	80	80	105	144	4	76
	AM4100076-6	30	100	80	105	144	6	76

Применяемые СМП

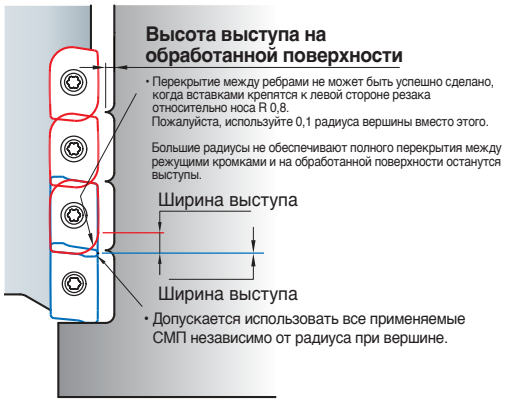
	APMT-MA	APMT-ML	APMT-MM	APMT-MF

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT	1806PDFR-MA																		E05
	1806PDER-ML						●												
	1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●	●									
	1806PDSR-MF			●		●	●	●											
	180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	180616PDSR-MM			●			●												
	180620PDSR-MM																		
	180624PDSR-MM			●	●		●												
	180630R-MM																		
	180632R-MM			●	●		●	●											

Комплектующие

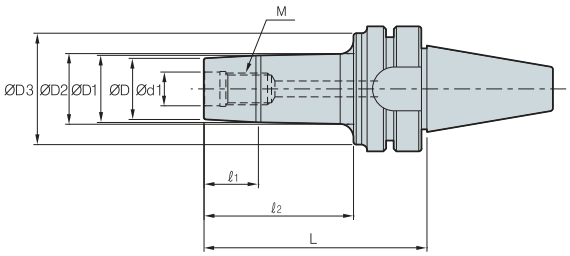
Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW15S

Рекомендации по выбору СМП



● : Наличие на складе

BT30/BT40/BT50

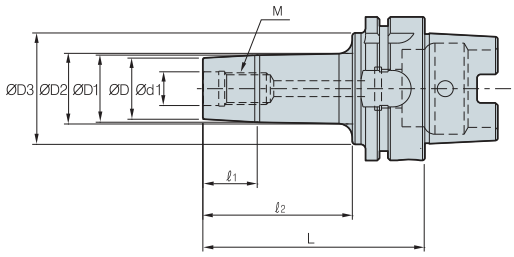


(мм)

Обозначение		øD	øD1	øD2	øD3	ød1	ℓ1	ℓ2	L	M
BT30	MAT-M06-053	11	11.7	13	30	6.5	5	21	53	06×1.0
	MAT-M08-057	14.5	15.7	17.5	35	8.5	7	25	57	08×1.25
	MAT-M10-062	18	19.7	24	38	10.5	7	30	62	10×1.5
	MAT-M12-067	23	24.7	27.5	41	12.5	10	35	67	12×1.75
	MAT-M16-067	29	31.7	33.5	41	17	10	35	67	16×2.0
BT40	MAT-M06-062	11	11.7	14	40	6.5	5	25	62	08×1.0
	MAT-M06-077	11	11.7	14	40	6.5	5	40	77	06×1.0
	MAT-M06-092	11	11.7	14	40	6.5	5	55	92	06×1.0
	MAT-M08-067	14.5	15.7	19	44	8.5	7	30	67	08×1.25
	MAT-M08-082	14.5	15.7	19	44	8.5	7	45	82	08×1.25
	MAT-M08-097	14.5	15.7	19	44	8.5	7	60	97	08×1.25
	MAT-M10-072	18	19.7	23	50	10.5	10	35	72	10×1.5
	MAT-M10-087	18	19.7	23	50	10.5	10	50	87	10×1.5
	MAT-M10-102	18	19.7	23	50	10.5	10	65	102	10×1.5
	MAT-M12-077	23	24.7	30	55	12.5	10	40	77	12×1.75
	MAT-M12-092	23	24.7	30	55	12.5	13	55	92	12×1.75
	MAT-M12-107	23	24.7	30	55	12.5	13	70	107	12×1.75
	MAT-M16-077	29	31.7	37	55	17	13	40	77	16×2.0
	MAT-M16-092	29	31.7	37	55	17	13	55	92	16×2.0
	MAT-M16-107	29	31.7	37	55	17	13	70	107	16×2.0
BT50	MAT-M06-083	11	11.7	15	40	6.5	5	35	83	06×1.0
	MAT-M06-098	11	11.7	15	40	6.5	5	50	98	06×1.0
	MAT-M06-113	11	11.7	15	40	6.5	5	65	113	06×1.0
	MAT-M08-088	14.5	15.7	20	45	8.5	7	40	88	08×1.25
	MAT-M08-103	14.5	15.7	20	45	8.5	7	55	103	08×1.25
	MAT-M08-118	14.5	15.7	20	45	8.5	7	70	118	08×1.25
	MAT-M10-093	18	19.7	25	55	10.5	10	45	93	10×1.5
	MAT-M10-113	18	19.7	25	55	10.5	10	65	113	10×1.5
	MAT-M10-128	18	19.7	25	55	10.5	10	80	128	10×1.5
	MAT-M12-103	23	24.7	33	65	12.5	10	55	103	12×1.75
	MAT-M12-118	23	24.7	33	65	12.5	13	70	118	12×1.75
	MAT-M12-133	23	24.7	33	65	12.5	13	85	133	12×1.75
	MAT-M16-103	29	31.7	41	85	17	13	55	103	16×2.0
	MAT-M16-118	29	31.7	41	85	17	13	70	118	16×2.0
	MAT-M16-133	29	31.7	41	85	17	13	85	133	16×2.0

Available Modular : E32

HSK63A/HSK100A



(мм)

Обозначение		øD	øD1	øD2	øD3	ød1	ℓ1	ℓ2	L	M
HSK63A	MAT-M06-061	11	11.7	27	40	6.5	5	25	61	06*1.0
	MAT-M06-076	11	11.7	27	40	6.5	5	40	76	06*1.0
	MAT-M06-091	11	11.7	27	40	6.5	5	55	91	06*1.0
	MAT-M08-066	14.5	15.7	30.5	44	8.5	7	30	66	08*1.25
	MAT-M08-081	14.5	15.7	30.5	44	8.5	7	45	81	08*1.25
	MAT-M08-096	14.5	15.7	30.5	44	8.5	7	60	96	08*1.25
	MAT-M10-071	18	19.7	34	50	10.5	10	35	71	10*1.5
	MAT-M10-086	18	19.7	34	50	10.5	10	50	86	10*1.5
	MAT-M10-101	18	19.7	34	50	10.5	10	65	101	10*1.5
	MAT-M12-076	23	24.7	36.5	55	12.5	10	40	76	12*1.75
	MAT-M12-091	23	24.7	36.5	55	12.5	13	55	91	12*1.75
	MAT-M12-106	23	24.7	36.5	55	12.5	13	70	106	12*1.75
	MAT-M16-076	29	31.7	38.5	55	17	13	40	76	16*2.0
	MAT-M16-091	29	31.7	38.5	55	17	13	55	91	16*2.0
	MAT-M16-106	29	31.7	38.5	55	17	13	70	106	16*2.0
HSK100A	MAT-M06-074	11	11.7	15	40	6.5	5	35	74	06*1.0
	MAT-M06-089	11	11.7	15	40	6.5	5	50	89	06*1.0
	MAT-M06-104	11	11.7	15	40	6.5	5	65	104	06*1.0
	MAT-M08-079	14.5	15.7	20	45	8.5	7	40	79	08*1.25
	MAT-M08-094	14.5	15.7	20	45	8.5	7	55	94	08*1.25
	MAT-M08-109	14.5	15.7	20	45	8.5	7	70	109	08*1.25
	MAT-M10-084	18	19.7	25	55	10.5	10	45	84	10*1.5
	MAT-M10-104	18	19.7	25	55	10.5	10	65	104	10*1.5
	MAT-M10-119	18	19.7	25	55	10.5	10	80	119	10*1.5
	MAT-M12-094	23	24.7	33	65	12.5	10	55	94	12*1.75
	MAT-M12-109	23	24.7	33	65	12.5	13	70	109	12*1.75
	MAT-M12-124	23	24.7	33	65	12.5	13	85	124	12*1.75
	MAT-M16-094	29	31.7	41	85	17	13	55	94	16*2.0
	MAT-M16-109	29	31.7	41	85	17	13	70	109	16*2.0
	MAT-M16-124	29	31.7	41	85	17	13	85	124	16*2.0

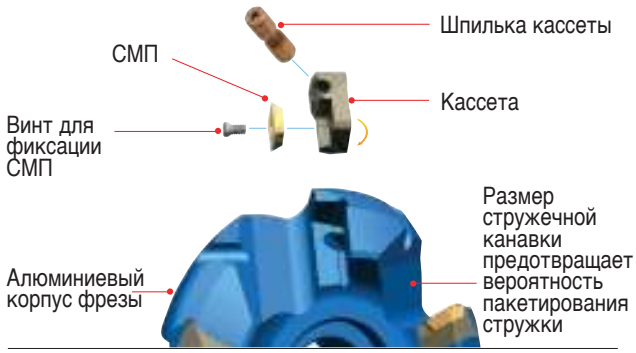
Высокая жесткость алюминиевого корпуса

Future Mill

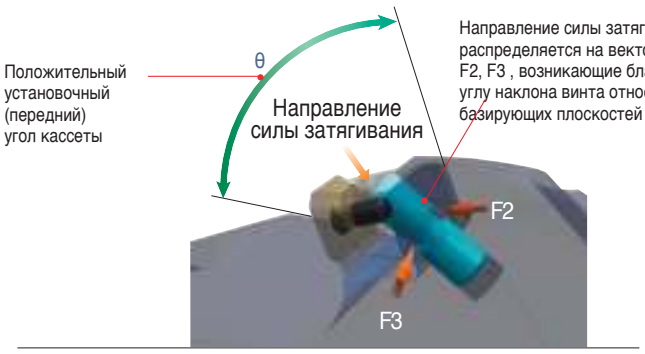
- Высокая эффективность обработки при высокоскоростном резании благодаря легкому алюминиевому корпусу,который составляет 50% веса традиционного стального корпуса фрезы.
- Возможность применения на станке с малой мощностью.
- Широкий диапазон применения. Обработка заготовок из алюминия, стали и чугуна.
- Высокая жесткость алюминиевого корпуса.
- Увеличение эксплуатационной надежности корпуса за счет применения сменной кассеты для крепления СМП.
- Возможность применения СМП различной геометрии.
- Низкие силы резания за счет больших передних осевых и радиальных углов обеспечивающие высокую точность и качество обработки.

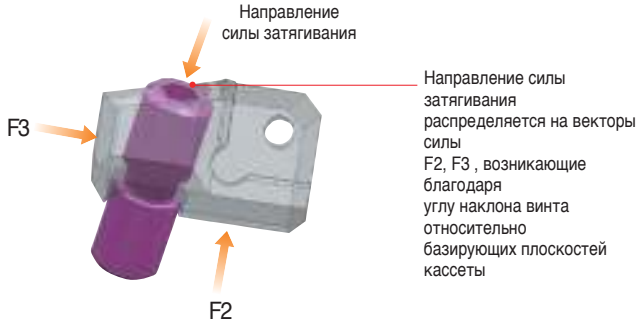
Схема сборки фрезы

- Значительный размер стружечной канавки предотвращает пакетирование стружки.
- Высокая жесткость корпуса.
- Наличие специального покрытия на поверхности стружечной канавки предотвращает налипание и уменьшает трение стружки.



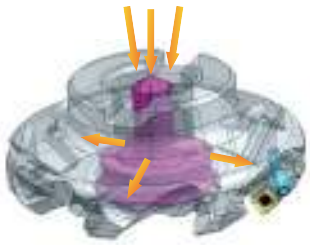
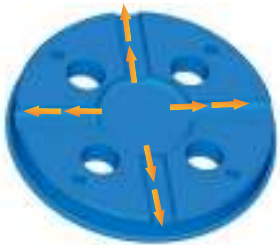
Кассета



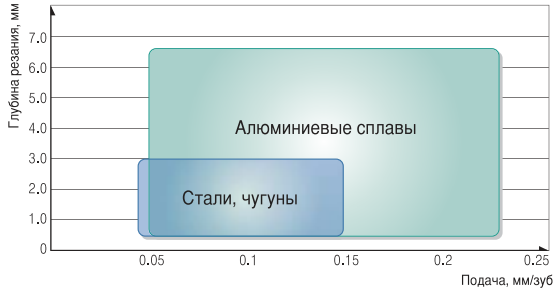


Система сквозного охлаждения

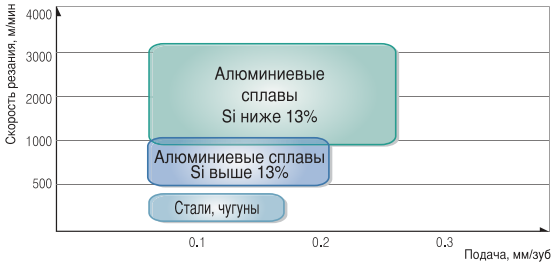
- Специально разработанная система сквозного охлаждения обеспечивает стабильную подачу СОЖ через центральное отверстие корпуса к СМП. Это улучшает эффективность охлаждения и удаления стружки из зоны резания.
- Распределитель охлаждения применим при диаметре фрезы до D160, запорная – до D 200 и выше.
- Оба устройства для охлаждения приобретаются отдельно. При системе сквозного охлаждения подача СОЖ осуществятся через шпиндель.

• D: 63 ~ 160	• D 200 мм и выше
	

Рекомендуемые режимы резания



Рекомендации



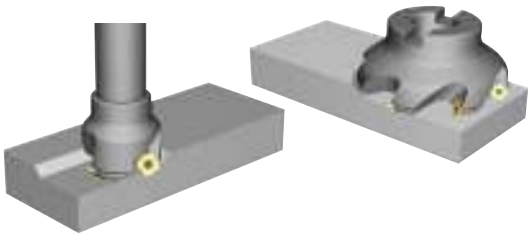
Максимально допустимая частота вращения, об/мин

Диаметр фрезы	Частота вращения, об/мин
Ø63	20,000
Ø80	16,000
Ø100	13,000
Ø125	10,000
Ø160	8,000
Ø200	6,500
Ø250	5,000
Ø315	4,000

Future Mill(FMA)

Общие характеристики

- ▶Применяется для универсальной обработки высоко-средне-низкоуглеродистой стали, чугуна и алюминия.
- ▶Обеспечивает высокое качество обработанной поверхности за счет наличия зачистных кромок СМП.
- ▶В зависимости от вида и условий обработки существует возможность выбора необходимого угла в плане.



Рекомендации по выбору стружколомов

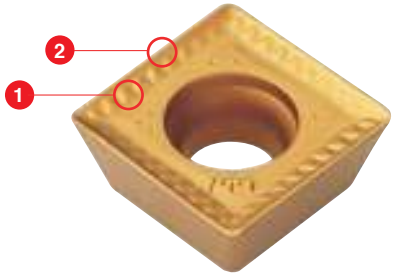
Вид обработки	Стружколом	Геометрия режущей кромки	Общие характеристикиof chip breaker
Чистовая обработка	Нет обозначения стружколома		Изготовление СМП на основе кермета.
	MF		Получение высокого качества поверхности при обработке низко и среднеуглеродистых сталей.
Универсальное применение	MM		Универсальная обработка различных сталей и сплавов.
Черновая обработка	MR		Высокая стойкость режущей кромки при ударных нагрузках.
Обработка алюминия	MA		Уменьшение сил резания и препятствие наростообразованимю.

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Стружколом / Марка сплава	MF		MM		MR		MA	
		V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
P	NC5330	200 ~ 300	0.05 ~ 0.20	150 ~ 300	0.10 ~ 0.30	150 ~ 250	0.10 ~ 0.30		
	NCM325	200 ~ 300	0.05 ~ 0.20	150 ~ 300	0.10 ~ 0.30	150 ~ 250	0.10 ~ 0.30	-	-
	PC3500	200 ~ 300	0.05 ~ 0.20	150 ~ 300	0.10 ~ 0.30	100 ~ 250	0.10 ~ 0.30	-	-
M	PC9530	100 ~ 180	0.05 ~ 0.15	120 ~ 180	0.10 ~ 0.30	-	-	-	-
	NCM335	120 ~ 200	0.05 ~ 0.15	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	-	-	-	-
K	PC5300	150 ~ 250	0.05 ~ 0.20	150 ~ 250	0.10 ~ 0.30	-	-	-	-
Алюминий	H01	-	-	-	-	-	-	350 ~ 1,000	0.10 ~ 0.35

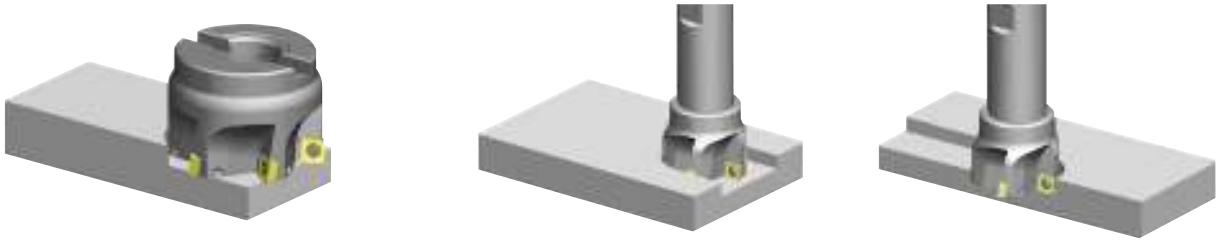
Future Mill(FMP)

Общие характеристики



- Высокая стойкость СМП при высокой подаче и глубине резания.
- Широкий выбор марок сплава для обработки различных материалов.
- Особая геометрия передней поверхности обеспечивает стабильный отвод стружки из зоны резания и способствует снижению сил резания.
- Упрочняющая фаска главной режущей кромки препятствует выкрашиванию и способствует повышению стойкости.

Типовые схемы применения фрез



Характеристики и применение СМП

- Особая геометрия передней поверхности СМП и главной режущей кромки способствует снижению сил резания и уменьшению
- вибраций в процессе работы.
- Упрочнение режущих кромок позволяет производить обработку при больших глубинах резания с обеспечением
- высокой стойкости СМП.

Стружколом		Геометрия режущей кромки	Рекомендации выбора стружколома и марки сплава (●:1-й)									
			Низкоуглеродистые стали		Высокоуглеродистые и легированные стали		Нержавеющая сталь		Чугуны		Алюминиевые сплавы	
			Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава
Универсальное применение	MF		●	○ NCM325 ○ NC5330 ● NCM335		● NCM325 ○ NC5330 ○ NCM335	●	○ NCM325 ○ NC5330 ● NCM335	●	● PC6510 ○ PC215K	–	–
Черновая обработка	MM			○ NCM325 ○ NC5330 ● NCM335		● NCM325 ○ NC5330 ○ NCM335		○ NCM325 ○ NC5330 ● NCM335		● PC6510 ○ PC215K	–	–
Чистовая обработка алюминия	MA		–	–	–	–	–	–	–	–	●	● H01 ○ G10

Рекомендуемые режимы резания

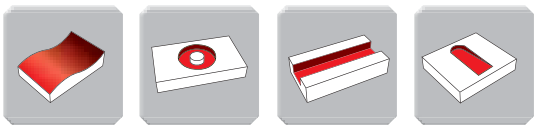
Обрабатываемые материалы	Диаметр фрезы, мм	Скорость резания, м/мин						
		Тв. сплав с покрытием CVD		Тв. сплав с покрытием PVD				Твердый сплав
		NCM325	NCM335	PC3535	PC3545	PC6510	PC8520	PC9530	H01
Углеродистые стали Легированные стали	~0.3	100~250	100~220	100~250	100~220	-	100~250	100~250	-
Высоколегированные стали Высоколегированные стали	~0.25	100~220	100~200	100~220	100~200	-	100~220	100~220	-
Легированная сталь высокой прочности	~0.2	100~220	100~180	100~200	100~180	-	100~200	100~200	-
Нержавеющие стали	~0.2	-	-	-	80~200	-	80~200	80~200	-
Чугуны	~0.25	-	-	-	-	100~200	-	-	-
Цветные металлы	~0.4	-	-	-	-	-	-	-	400~1,000

Future Mill(FMR)

Общие характеристики фрез

- Широкий диапазон применения для обработки различных марок легированных и закаленных сталей.
- Ступенчатая геометрия задней поверхности обеспечивает точное позиционирование и жесткое крепление СМП.
- Возможность проворота СМП 4$8 раза.
- Асимметричное расположение СМП по окружности уменьшает вероятность появления вибраций.
- Эргономичность при замене режущей кромки СМП.
- Высокая точность позиционирования за счет восьмигранной опорной базы СМП.

Виды обработки



Контурная обработка	Винтовое врезание	Обработка пазов и уступов	Тангенциальное врезание

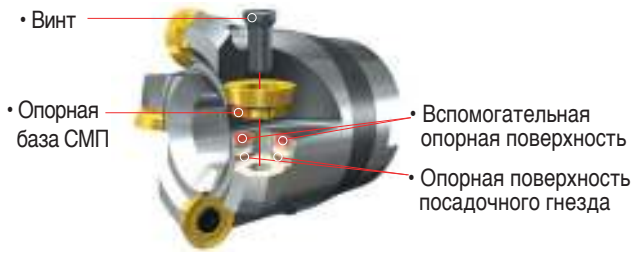
Геометрические особенности режущих кромок СМП

Вид режущей кромки			
Обозначение	RDHW□□□□M0F	RDHW□□□□M0E	RDHW□□□□M0S

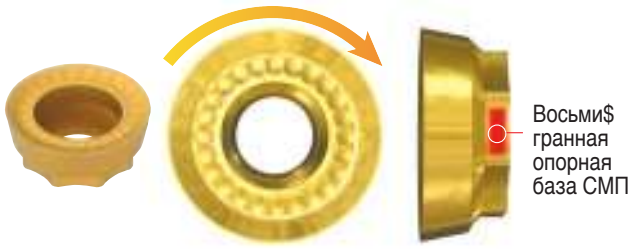
Рекомендации по выбору стружколомов

Стружколом	Геометрия режущей кромки	Рекомендации
Чистовая обработка MF		Низкие силы резания, высокая стойкость СМП, высокое качество обработанной поверхности при фрезеровании труднообрабатываемых материалов
Универсальное применение MM		Универсальная обработка различных сталей и сплавов
Обработка алюминия MA		Низкие силы резания и препятствие наростообразованию

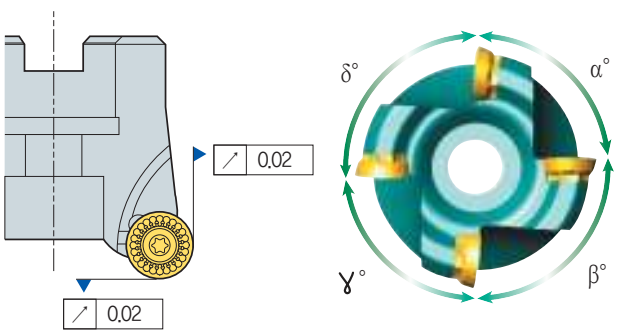
Система крепления СМП



FMR□ 3000 Тип	FMR□ 5000 Тип
FMR□ 4000 Тип	FMR□ 6000 Тип



RDKT10T3M0-□□	RDKT1605M0-MM
RDKT1204M0-□□	RDKT2006M0-MM



Высокая точность чистовой обработки

Устойчивость к вибрации за счет асимметричного расположения СМП

Возможность проворота СМП 4-8 раз

Future Mill(FMR)

Производительность обработки, см³/мин

Обрабатываемые материалы		Марка сплава	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20	Ø21	Ø25	Ø26	Ø32	Ø33	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
P	Низкоуглеродистые стали (200HB)	PC3500 PC3545 PC5300	4.97	9.94	9.94	14.92	31.83	31.83	47.74	47.74	47.74	71.61	38.19	95.49	119.36	143.23	167.11	190.98	133.69	509.29
			V=250, fz=0.25, ap=0.5, ae=0.5D				V=300, fz=0.4 ap=1.0, ae=0.5D		V=250, fz=0.4, ap=1.5, ae=0.5D											V=200, fz=0.5 ap=4.0, ae=0.5D
	Среднеуглеродистые стали (30HRC)		3.97	7.95	7.95	11.93	25.46	25.46	38.19	38.19	38.19	57.29	38.19	76.39	95.49	114.59	133.69	152.78	133.69	458.36
			V=200, fz=0.25, ap=0.5, ae=0.5D				V=250, fz=0.4 ap=1.0, ae=0.5D		V=200, fz=0.4, ap=1.5, ae=0.5D											V=180, fz=0.5 ap=4.0, ae=0.5D
	Высокоуглеродистые стали (30~40HRC)		2.86	5.72	5.72	8.59	22.91	22.91	34.37	34.37	34.37	51.56	34.37	68.75	85.94	103.13	120.32	137.5	120.32	407.43
			V=180, fz=0.20, ap=0.5, ae=0.5D				V=200, fz=0.4 ap=1.0, ae=0.5D		V=180, fz=0.4, ap=1.5, ae=0.5D											V=160, fz=0.5 ap=4.0, ae=0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50HRC)		1.24	2.48	2.48	3.72	11.45	11.45	14.32	17.18	14.32	21.48	14.32	28.64	35.8	42.97	50.13	57.29	50.13	249.55
			V=130, fz=0.15, ap=0.4, ae=0.5D				V=170, fz=0.3 ap=0.9, ae=0.5D		V=150, fz=0.3, ap=1.0, ae=0.5D											V=140, fz=0.4 ap=3.5, ae=0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше50HRC)		0.95	1.9	1.9	2.86	7.63	7.63	9.54	11.45	9.54	14.32	9.54	19.09	23.87	28.64	33.42	38.19	33.42	152.78
			V=100, fz=0.15, ap=0.4, ae=0.5D				V=130, fz=0.3 ap=0.9, ae=0.5D		V=100, fz=0.3, ap=1.0, ae=0.5D											V=100, fz=0.4 ap=3.0, ae=0.5D
M	Нержавеющие стали	PC5300	2.06	4.13	4.13	6.2	16.55	16.55	12.41	24.82	12.41	18.62	12.41	24.82	31.03	37.24	43.44	49.65	43.44	331.04
			V=130, fz=0.20, ap=0.5, ae=0.5D				V=200, fz=0.2 ap=1.0, ae=0.5D		V=130, fz=0.2, ap=1.5, ae=0.5D											V=130, fz=0.5 ap=4.0, ae=0.5D
K	Чугуны	PC5300	2.86	5.72	5.72	8.59	14.32	14.32	21.48	21.48	21.48	32.22	21.48	42.97	53.71	64.45	75.2	85.94	75.2	366.69
			V=180, fz=0.20, ap=0.5, ae=0.5D				V=180, fz=0.2 ap=1.0, ae=0.5D		V=180, fz=0.2, ap=1.5, ae=0.5D											V=180, fz=0.4 ap=4.0, ae=0.5D

Мощность резания, кВт(P_{KW} = 0.75 x P_{HP})

• **RDKT10□□**

Обрабатываемые матаериалы		Марка сплава	Ø21	Ø25	Ø26	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Скорость резания vc	fz	ap	ae
P	Низкоуглеродистые стали (200HB)	PC3500 PC3545 PC5300	2.2	2.2	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6	7.7	8.8	250	0.4	1.5	0.5D
	Среднеуглеродистые стали (30HRC)		2.1	2.1	2.1	3.1	4.1	5.2	6.2	7.3	8.3	200	0.4	1.5	0.5D
	Высокоуглеродистые стали (30~40HRC)		2.2	2.2	2.2	3.3	4.5	5.6	6.7	7.9	9	180	0.4	1.5	0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50HRC)		1.1	1.1	1.1	1.6	2.1	2.6	3.2	3.7	4.2	150	0.3	1.0	0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше50HRC)		0.7	0.7	0.7	1.1	1.4	1.7	2.1	2.4	2.8	100	0.3	1.0	0.5D
M	Нержавеющие стали	PC5300	0.6	0.6	0.6	0.8	1.2	1.5	1.7	2	2.3	130	0.2	1.5	0.5D
K	Чугуны	PC5300	0.6	0.6	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	180	0.2	1.5	0.5D

• Значения мощности указанные в таблице приняты в л.с. (Php)

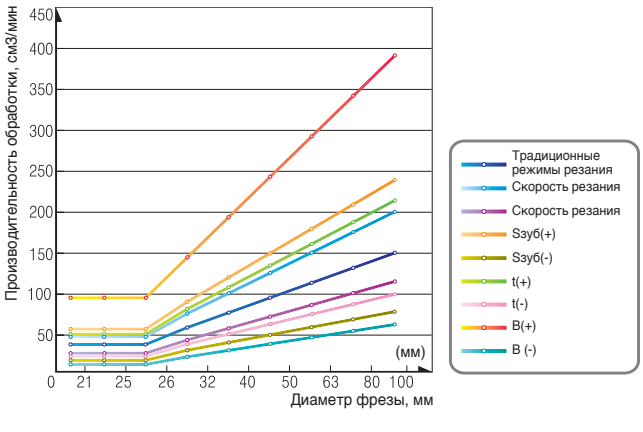
• **RDKT12□□**

Обрабатываемые матаериалы		Марка сплава	Ø32	Ø33	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Скорость резания vc	fz	ap	ae
P	Низкоуглеродистые стали (200HB)	PC3500 PC3545 PC5300	1.7	1.7	2.6	3.5	3.5	4.4	5.3	6.1	200	0.4	1.5	0.5D
	Среднеуглеродистые стали (30HRC)		2	2	3.1	4.1	2.6	5.2	6.2	7.2	180	0.4	1.5	0.5D
	Высокоуглеродистые стали (30~40HRC)		2.2	2.2	3.3	4.4	2.8	5.6	6.7	7.8	160	0.4	1.5	0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50HRC)		1	1	1.5	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6	140	0.3	1.0	0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше50HRC)		0.7	0.7	1	1.4	0.8	1.7	2.1	2.4	100	0.3	1.0	0.5D
M	Нержавеющие стали	PC5300	0.5	0.5	0.8	1.1	0.7	1.4	1.7	2	130	0.2	1.5	0.5D
K	Чугуны	PC5300	0.6	0.6	0.9	1.2	0.7	1.5	1.8	2.1	180	0.2	1.5	0.5D

• Значения мощности указанные в таблице приняты в л.с. (Php)

Влияние режимов резания на производительность обработки

• **Применяемая СМП : RDKT10**



• **Рекомендации по изменению режимов резания**

Стандартные параметры	ISO
	Vp=200 Sз=0.4 t=1.5 B=0.5D
Vp (+)	250
Vp (-)	150
Sз (+)	0.6
Sз (-)	0.2
t (+)	2
t (-)	1
B (+)	D
B (-)	0.2D

Рекомендации по выбору режимов резания

• Обработка плоскостей, уступов, боковых поверхностей, наклонных плоскостей, контуров

Обрабатываемые материалы		Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
					t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб
P	Низкоуглеродистые стали (200HB)	200HB≤	PC3500	100~250	≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8
	Среднеуглеродистые стали (30HRC)	30HRC≤	PC5300	100~220	≤0.7	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8
	Высокоуглеродистые стали (30~40HRC)	30~40HRC	PC3545	100~200	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50HRC)	40~50HRC	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше 50HRC)	50HRC≥	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
M	Нержавеющие стали	270HB≤	PC5300	50~200	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
K	Чугуны, высокопрочные чугуны	Tensile strength 350Mpa≤	PC5300	150~250	≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8

• Обработка закрытых пазов

Обрабатываемые материалы		Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
					t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб
P	Низкоуглеродистые стали (200HB)	200HB≤	PC3500	100~250	≤1.0	≤0.3	≤1.2	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.4	≤0.5	≤3.0	≤0.6	≤4.0	≤0.7
	Среднеуглеродистые стали (30HRC)	30HRC≤	PC5300	100~220	≤0.7	≤0.3	≤1.2	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.4	≤0.5	≤3.0	≤0.6	≤4.0	≤0.7
	Высокоуглеродистые стали (30~40HRC)	30~40HRC	PC3545	100~200	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50HRC)	40~50HRC	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше 50HRC)	50HRC≥	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
M	Нержавеющие стали	270HB≤	PC5300	50~200	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
K	Чугуны, высокопрочные чугуны	Tensile strength 350Mpa≤	PC5300	150~250	≤1.0	≤0.3	≤1.2	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.4	≤0.5	≤3.0	≤0.6	≤4.0	≤0.7

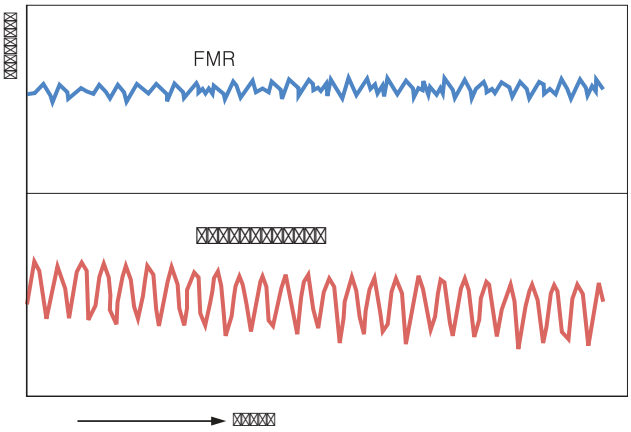
• Осевое врезание при ширине фрезерования меньшей, чем длина вспомогательной режущей кромки

Обрабатываемые материалы		Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
					t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб
P	Низкоуглеродистые стали (200HB)	200HB≤	PC3500	100~250	≤2.5	≤0.2	≤3.0	≤0.2	≤3.5	≤0.2	≤4.0	≤0.2	≤5.0	≤0.3	≤6.0	≤0.4	≤8.0	≤0.5	≤10.0	≤0.6
	Среднеуглеродистые стали (30HRC)	30HRC≤	PC5300	100~220	≤2.5	≤0.2	≤3.0	≤0.2	≤3.5	≤0.2	≤4.0	≤0.2	≤5.0	≤0.3	≤6.0	≤0.4	≤8.0	≤0.5	≤10.0	≤0.6
	Высокоуглеродистые стали (30~40HRC)	30~40HRC	PC3545	100~200	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1	≤4.0	≤0.1	≤5.0	≤0.2	≤6.0	≤0.3	≤8.0	≤0.4	≤10.0	≤0.5
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50HRC)	40~50HRC	PC3545	90~150	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1	≤4.0	≤0.1	≤5.0	≤0.2	≤6.0	≤0.3	≤8.0	≤0.4	≤10.0	≤0.5
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше 50HRC)	50HRC≥	PC3545	90~150	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1	≤4.0	≤0.1	≤5.0	≤0.2	≤6.0	≤0.3	≤8.0	≤0.4	≤10.0	≤0.5
M	Нержавеющие стали	270HB≤	PC5300	50~200	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1	≤4.0	≤0.1	≤5.0	≤0.2	≤6.0	≤0.3	≤8.0	≤0.4	≤10.0	≤0.5
K	Чугуны, высокопрочные чугуны	Tensile strength 350Mpa≤	PC5300	150~250	≤2.5	≤0.2	≤3.0	≤0.2	≤3.5	≤0.2	≤4.0	≤0.2	≤5.0	≤0.3	≤6.0	≤0.4	≤8.0	≤0.5	≤10.0	≤0.6

• Винтовое врезание

Обрабатываемые материалы		Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
					t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб	t,мм	Sз, мм/зуб
P	Низкоуглеродистые стали (200HB)	200HB≤	PC3500	100~250	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤4.0	≤0.5	≤4.0	≤0.6
	Среднеуглеродистые стали (30HRC)	30HRC≤	PC5300	100~220	≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤4.0	≤0.5	≤4.0	≤0.6
	Высокоуглеродистые стали (30~40HRC)	30~40HRC	PC3545	100~200	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50HRC)	40~50HRC	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше 50HRC)	50HRC≥	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
M	Нержавеющие стали	270HB≤	PC5300	50~200	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
K	Чугуны, высокопрочные чугуны	Tensile strength 350Mpa≤	PC5300	150~250	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤4.0	≤0.5	≤4.0	≤0.6

Амплитудно частотные характеристики (АЧХ) фрезы FMR



Испытания фрезы на определение АЧХ

- **Обрабатываемые материалы** STD11
- **Режимы резания** V = 200мм/мин
  S3 = 0.40мм/зуб
  t = 2.0мм
  B = 4.0мм
- **Инструмент** FMRS3032RD-S
  RDKT10T3M0-MM
  (PC3535)

Расчет основных параметров

Скорость резания

$$Vp = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

Частота вращения

$$n = \frac{Vp \times 1000}{\pi \times D} \text{ (мин}^{-1}\text{)}$$

Подача Sз

$$Sз = \frac{S\ мин}{n \times z} \text{ (мм/зуб)}$$

Подача, Sмин

$$S\ мин = Sз \times n \times z \text{ (мм/мин)}$$

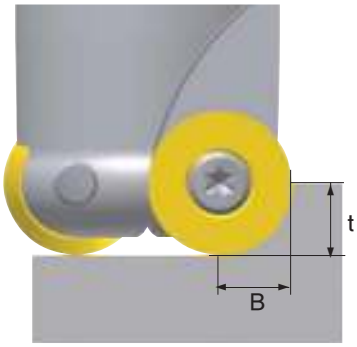
Производительность обработки

$$Q = \frac{t \times B \times S\ мин}{1000} \text{ (см}^3\text{/мин)}$$

Мощность резания

$$Pc = \frac{Q \times kc}{60 \times 102 \times \eta} \text{ (kW)}$$

$$H = \frac{Pc}{0.75} \text{ (Hp)}$$

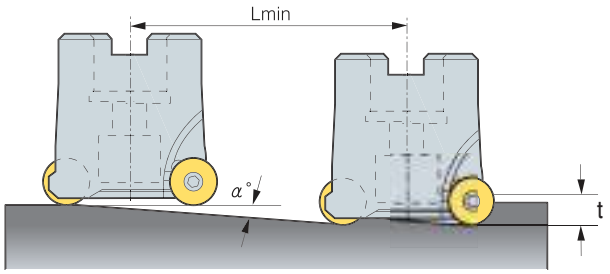


Vp = Скорость резания, м/мин	H = Мощность привода, HP
n = Частота вращения мин$^{-1}$)	Q = Производительность обработки, см/мин^3
D = Диаметр фрезы, мм	t = Глубина резания, мм
S мин = Подача, мм/мин	B = Ширина фрезерования, мм
Sз = Подача, мм/зуб	Kc = Удельная сила резания, МПа
z = Число зубьев	η= КПД привода, %
Pc = Мощность резания, кВт	

Выбор оптимальной подачи Sз и глубины резания

Обозначение	Стружколом	Глубина резания, мм								
		0.2~0.5	0.5~1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
RDHW0501M0	-	0.25	0.15	-	-	-	-	-	-	-
RDHW06T1M0	-	0.30	0.20	0.10	-	-	-	-	-	-
RDHW0702M0	-	0.35	0.25	0.10	0.07	-	-	-	-	-
RDHW0803M0	-	0.40	0.30	0.15	0.01	-	-	-	-	-
RDKT10T3M0 -	MF/MM	-	0.40	0.35	0.30	0.20	-	-	-	-
RDKT1204M0 -	MF/MM	-	0.50	0.45	0.30	0.25	0.22	-	-	-
RDHW1605M0	-	-	0.60	0.50	0.45	0.35	0.30	0.20	0.10	-
RDHW2006M0	-	-	-	0.60	0.50	0.40	0.30	0.25	0.15	0.10
RDKT1605M0 -	MM	-	0.60	0.50	0.45	0.35	0.30	0.20	0.10	-
RDKT2006M0 -	MM	-	-	0.60	0.50	0.40	0.30	0.25	0.15	0.10

Технические рекомендации для тангенциального врезания

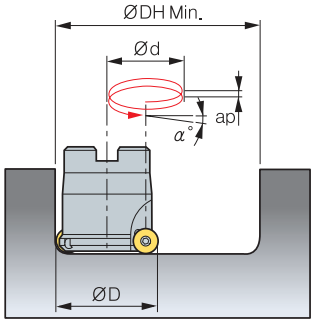


$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^{\circ}} \text{ (мм)}$$

※ Lmin : Минимальная длина врезания
α° : Максимальный угол врезания
t : Глубина резания

Обозначение фрезы	Диаметр фрезы, мм	Угол врезания α° (Max)	Рекомендуемая длина врезания									
			ap=1мм	ap=2мм	ap=2.5мм	ap=3мм	ap=3.5мм	ap=4мм	ap=5мм	ap=6мм	ap=8мм	ap=10мм
FMR1000	08	18.14	3	6	8	-	-	-	-	-	-	-
	10	11.7	5	10	12	-	-	-	-	-	-	-
	12	8.43	7	13	17	-	-	-	-	-	-	-
	15	5.93	10	19	24	-	-	-	-	-	-	-
FMR1500	10	20.67	21	5	7	8	-	-	-	-	-	-
	12	10.05	10	11	14	17	-	-	-	-	-	-
	16	6.12	6	19	23	28	-	-	-	-	-	-
	20	4.36	4	26	33	39	-	-	-	-	-	-
FMR2000	15	9.42	6	12	15	18	21	-	-	-	-	-
	20	5.85	10	20	24	29	34	-	-	-	-	-
FMR2500	16	13.7	4	8	10	12	14	16	-	-	-	-
	20	9.29	6	12	15	18	21	24	-	-	-	-
	25	6.56	9	17	22	26	30	35	-	-	-	-
FMR3000	25	21.8	3	5	6	8	9	10	13	-	-	-
	32	13.24	4	9	11	13	15	17	21	-	-	-
	40	9.09	6	13	16	19	22	25	31	-	-	-
	50	6.52	9	17	22	26	31	35	44	-	-	-
	63	4.76	12	24	30	36	42	48	60	-	-	-
	80	3.52	16	33	41	49	57	65	81	-	-	-
	100	2.69	21	43	53	64	74	85	106	-	-	-
FMR4000	32	15.95	3	7	9	10	12	14	17	21	-	-
	40	10.3	6	11	14	17	19	22	28	33	-	-
	50	7.13	8	16	20	24	28	32	40	48	-	-
	63	5.08	11	22	28	34	39	45	56	67	-	-
	80	3.69	16	31	39	47	54	62	78	93	-	-
	100	2.79	21	41	51	62	72	82	103	123	-	-
	125	2.14	27	54	67	80	94	107	134	161	-	-
FMR5000	40	7.4	8	15	19	23	27	31	38	46	62	-
	50	5.22	11	22	27	33	38	44	55	66	88	-
	63	3.79	15	30	38	45	53	60	75	91	121	-
	80	2.97	19	39	48	58	67	77	96	116	154	-
	100	2.09	27	55	69	82	96	110	137	164	219	-
	125	1.63	35	70	88	105	123	141	176	211	281	-
FMR6000	40	7.44	8	15	19	23	27	31	38	46	61	77
	50	4.97	11	23	29	34	40	46	57	69	92	46
	63	3.69	16	31	39	47	54	62	78	93	124	62
	80	2.72	21	42	53	63	74	84	105	126	168	84
	100	2.12	27	54	68	81	95	108	135	162	216	108
	125	1.57	36	73	91	109	128	146	182	219	292	146

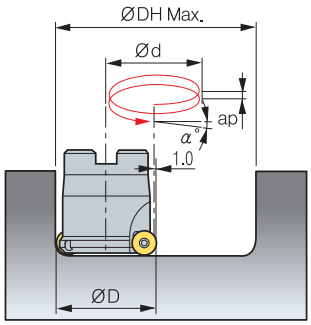
Выбор оптимального угла врезания для минимального диаметра винтовой линии DH min



- ØD = Диаметр инструмента.(мм), ØDH Min, Max = Min, Max Диаметр(мм)
- Ød = траектория инструмента (мм)
- ØDH Min(Min Диаметр) = ØD × 2 - СМП size, ØDH Max(Max Диаметр) = ØD × 2 - 2
- Ød(траектория инструмента) = ØDH Min, Max - ØD

Обозначение фрезы	Количество СМП	Диаметр фрезы	ØDH Min	Ød	Угол врезания (α°) Шаг винтовой линии ap, мм									
					1	2	2.5	3	3.5	4	5	6	8	
FMR 1000	5	08	11	3	6.11	12.35	15.57	-	-	-	-	-	-	-
	5	10	15	5	3.65	7.34	7.34	-	-	-	-	-	-	-
	5	12	19	7	2.61	5.23	5.23	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	10	1.83	3.65	3.65	-	-	-	-	-	-	-
FMR 1500	6	10	14	4	4.57	9.20	9.20	13.95	-	-	-	-	-	-
	6	12	18	6	3.04	6.11	6.11	9.20	-	-	-	-	-	-
	6	16	26	10	1.83	3.65	3.65	5.49	-	-	-	-	-	-
	6	20	34	14	1.30	2.61	2.61	3.92	-	-	-	-	-	-
FMR 2000	7	15	23	8	2.28	4.57	4.57	6.88	8.04	-	-	-	-	-
	7	20	33	13	1.40	2.81	2.81	4.22	4.92	-	-	-	-	-
FMR 2500	8	16	24	8	2.28	4.57	4.57	6.88	8.04	9.20	-	-	-	-
	8	20	32	12	1.52	3.04	3.04	4.57	5.34	6.11	-	-	-	-
	8	25	42	17	1.07	2.15	2.15	3.22	3.76	4.30	-	-	-	-
FMR 3000	10	25	40	15	1.22	2.43	2.43	3.65	4.27	4.88	6.11	-	-	-
	10	32	54	22	0.83	1.66	1.66	2.49	2.91	3.32	4.15	-	-	-
	10	40	70	30	0.61	1.22	1.22	1.83	2.13	2.43	3.04	-	-	-
	10	50	90	40	0.46	0.91	0.91	1.37	1.60	1.83	2.28	-	-	-
	10	63	116	53	0.34	0.69	0.69	1.03	1.21	1.38	1.72	-	-	-
	10	80	150	70	0.26	0.52	0.52	0.78	0.91	1.04	1.30	-	-	-
	10	100	190	90	0.20	0.41	0.41	0.61	0.71	0.81	1.01	-	-	-
FMR 4000	12	32	52	20	0.91	1.83	1.83	2.74	3.20	3.65	4.57	5.49	-	-
	12	40	68	28	0.65	1.30	1.30	1.96	2.28	2.61	3.26	3.92	-	-
	12	50	88	38	0.48	0.96	0.96	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	-	-
	12	63	114	51	0.36	0.72	0.72	1.07	1.25	1.43	1.79	2.15	-	-
	12	80	148	68	0.27	0.54	0.54	0.81	0.94	1.07	1.34	1.61	-	-
	12	100	188	88	0.21	0.41	0.41	0.62	0.73	0.83	1.04	1.24	-	-
	12	125	238	113	0.16	0.32	0.32	0.48	0.57	0.65	0.81	0.97	-	-
FMR 5000	16	40	64	24	0.76	1.52	1.52	2.28	2.66	3.04	3.81	4.57	6.11	-
	16	50	84	34	0.54	1.07	1.07	1.61	1.88	2.15	2.69	3.22	4.30	-
	16	63	110	47	0.39	0.78	0.78	1.16	1.36	1.55	1.94	2.33	3.11	-
	16	80	144	64	0.29	0.57	0.57	0.86	1.00	1.14	1.43	1.71	2.28	-
	16	100	184	84	0.22	0.43	0.43	0.65	0.76	0.87	1.09	1.30	1.74	-
	16	125	234	109	0.17	0.33	0.33	0.50	0.59	0.67	0.84	1.00	1.34	-
FMR 6000	20	50	80	30	0.61	1.22	1.22	1.83	2.13	2.43	3.04	3.65	4.88	6.11
	20	63	106	43	0.42	0.85	0.85	1.27	1.49	1.70	2.12	2.55	3.40	4.25
	20	80	140	60	0.30	0.61	0.61	0.91	1.06	1.22	1.52	1.83	2.43	3.04
	20	100	180	80	0.23	0.46	0.46	0.68	0.80	0.91	1.14	1.37	1.83	2.28
	20	125	230	105	0.17	0.35	0.35	0.52	0.61	0.70	0.87	1.04	1.39	1.74
	20	160	300	140	0.13	0.26	0.26	0.39	0.46	0.52	0.65	0.78	1.04	1.30

Выбор оптимального угла врезания для максимального диаметра винтовой линии DH max



- ØD = (мм), ØDH Min, Max = Min, Max Диаметр(мм)
- Ød = траектория инструмента (мм)
- ØDH Min(Min Диаметр) = ØD × 2 - СМП size, ØDH Max(Max Диаметр) = ØD × 2 - 2
- Ød(траектория инструмента) = ØDH Min, Max - ØD

Обозначение фрезы	Количество СМП	Диаметр фрезы	ØDH Max	Ød	Угол врезания (α°) Шаг винтовой линии ap, мм									
					1	2	2.5	3	3.5	4	5	6	8	
FMR 1000	5	08	14	6	3.04	6.11	7.65	-	-	-	-	-	-	-
	5	10	18	8	2.28	4.57	5.72	-	-	-	-	-	-	-
	5	12	22	10	1.83	3.65	4.57	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	28	13	1.40	2.81	3.51	-	-	-	-	-	-	-
FMR 1500	6	10	18	8	2.28	4.57	5.72	6.88	-	-	-	-	-	-
	6	12	22	10	1.83	3.65	4.57	5.49	-	-	-	-	-	-
	6	16	30	14	1.30	2.61	3.26	3.92	-	-	-	-	-	-
	6	20	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	-	-	-	-	-	-
FMR 2000	7	15	28	13	1.40	2.81	3.51	4.22	4.92	-	-	-	-	-
	7	20	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	3.55	-	-	-	-	-
FMR 2500	8	16	30	14	1.30	2.61	3.26	3.92	4.57	5.23	-	-	-	-
	8	20	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	3.55	4.06	-	-	-	-
	8	25	48	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	-	-	-	-
FMR 3000	10	25	48	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	3.97	-	-	-
	10	32	62	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	3.04	-	-	-
	10	40	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	-	-	-
	10	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	-	-	-
	10	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	-	-	-
	10	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	-	-	-
	10	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	-	-	-
FMR 4000	12	32	62	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	3.04	3.65	-	-
	12	40	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	-	-
	12	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	-	-
	12	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	-	-
	12	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	-	-
	12	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	-	-
	12	125	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	-	-
FMR 5000	16	40	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	3.85	-
	16	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	3.04	-
	16	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	2.39	-
	16	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	1.87	-
	16	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	1.49	-
	16	125	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	1.19	-
FMR 6000	20	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	3.04	3.81
	20	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	2.39	2.99
	20	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	1.87	2.34
	20	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	1.49	1.86
	20	125	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	1.19	1.48
	20	160	318	158	0.12	0.23	0.29	0.35	0.40	0.46	0.58	0.69	0.92	1.16

FMAC(M)3000

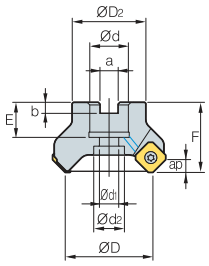


Рис. 1

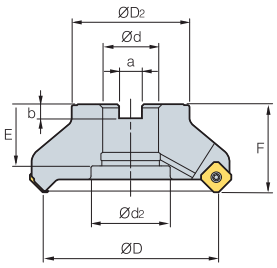


Рис. 2

AA 45°

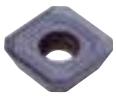
• AR : 21°
• RR : -17°~-12°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	kg	Рис.
FMAC(M)	3050HR	4	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.4	1
	3050HR-H	6	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.4	1
	3063HR	5	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.5	1
	3063HR-H	8	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.6	1
	3080HR	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	4.0	1.1	1
	3080HR-H	10	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	4.0	1.2	1
	3100HR	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	35(25.5)	50	(18)	45(26)	4.0	1.7	2(1)
	3100HR-H	12	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	35(25.5)	50	(18)	45(26)	4.0	1.7	2(1)
	3125HR	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	42(29)	63	(22)	55(32)	4.0	3.3(3.5)	2(1)
	3125HR-H	14	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	42(29)	63	(22)	55(32)	4.0	3.3(3.5)	2(1)

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF	SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W
							

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SEET	0903AGFN-MA														●				E15 E16
	0903AGSN-MF	●						●											
	0903AGSN-MM	●				●													
SEXT	0903AGSN-MF					●	●												
	0903AGSN-MM				●	●	●		●	●									
	0903AGSN-MR																		
SEEW	0903AGTN													●					

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMAC(M)	3050HR-□ 3063HR-□	22	BT□□-FMC22-□□
	3080HR-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	3100HR-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□
	3125HR-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
		40	BT□□-FMB / FMC40-□□

Комплектующие

Винт кассеты	СМП Ключ
FTKA0307	TW09S

Применяемые СМП E15, E16 | Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272 | ● : Наличие на складе

FMAC(M)4000

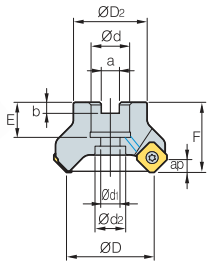


Рис. 1

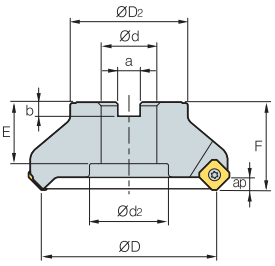


Рис. 2

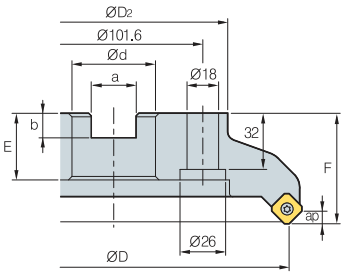


Рис. 3

AA 45°

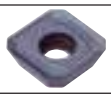
- AR : 21°
- RR : -17°~-12°

(мм)

Обозначение		⊚	ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	kg	Рис.
FMAC(M)	4050HR	3	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.4	1
	4063HR	4	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
	4063HR-M	5	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
	4063HR-H	6	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
	4080HR	5	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	6.5	1.1	1
	4080HR-M	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	6.5	1.1	1
	4080HR-H	8	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	18	20	6.5	1.1	1
	4100HR	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
	4100HR-M	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
	4100HR-H	10	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
	4125HR	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
	4125HR-M	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
	4125HR-H	12	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
	4160R	7	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	2
	4160R-M	10	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	2
	4160R-H	16	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	2
	4200R	8	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	3
	4200R-M	12	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	3
	4200R-H	18	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	3

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

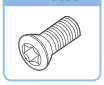
SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF
			
SEXT-MM	**SEXT-MR**	**SEEW**	**SEEW-W**

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SEET	14M4AGFN-MA										●				●				E15 E16
	14M4AGSN-MF	●	●			●		●	●										
	14M4AGSN-MM	●	●		●	●		●											
SEXT	14M4AGSN-MF	●			●	●	●			●									
	14M4AGSN-MM	●	●		●	●	●	●	●	●									
	14M4AGSN-MR	●			●	●		●											
SEEW	14M4AGTN													●					
	14M4AGFN-W																		
	14M4AGSN-W																		
	14M4AGTN-W																		

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMAC(M)	4050HR-□ 4063HR-□	22	BT□□-FMC22-□□
	4080HR-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	4100HR-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□
	4125HR-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
		40	BT□□-FMB40-□□
	4160R-□	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
		40	BT□□-FMB / FMC40-□□
	4200R-□	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
		60	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Опорная пластина	Винт опорной пластины	СМП Ключ	Ключ
				
FTGA03512	SS42SAF	SHXN0509F	TW15S	HW35L

Применяемые СМП E15, E16 Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

FMAC(M)3000-A (Алюминевый корпус)

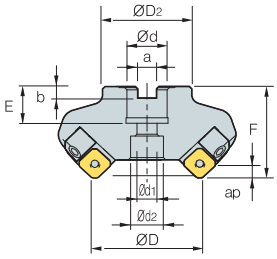


Рис. 1

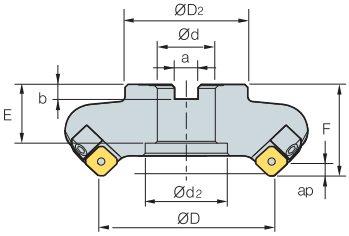


Рис. 2

AA 45°

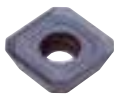
• AR : 21°
• RR : -16°~-12°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD2	ød	a	b	E	F	ød1	ød2	ap	kg	Рис.
FMAC(M)	3063R-A	3	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	4	0.5	1
	3080R-A	4	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25	50	13.5	20	4	0.6	1
	3100R-A	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	4	0.8	2
	3100R-25.4-A	5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	4	0.9	2
	3125R-A	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38	63	-	56	4	1.6	2
	3125R-25.4-A	6	125	70	25.4	9.5	6	25	63	-	38	4	1.7	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF	SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW
						

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SEET	0903AGFN-MA														●				E15 E16
	0903AGSN-MF	●						●											
	0903AGSN-MM	●				●													
SEXT	0903AGSN-MF					●	●												
	0903AGSN-MM				●	●	●		●	●									
	0903AGSN-MR																		
SEEW	0903AGTN													●					

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMAC(M)	3063R-□	22	BT□□-FMC22-□□
	3080R-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	3100R-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□
	3125R-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
		40	BT□□-FMB40-□□

Комплектующие

Винт СМП	Ключ СМП	Ключ кронштейна	Кронштейн	Винт кронштейна
FTKA0307	TW09S	HW30L	LFMA3R-A	DHA620

Применяемые СМП E15, E16
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

FMAC(M)4000-A (Алюминевый корпус)

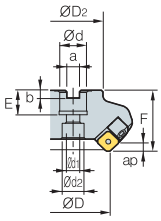


Рис. 1

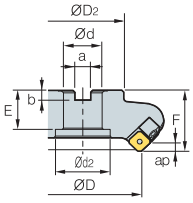


Рис. 2

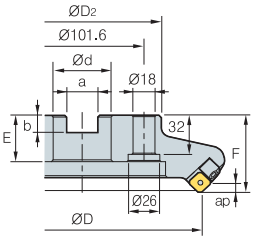


Рис. 3

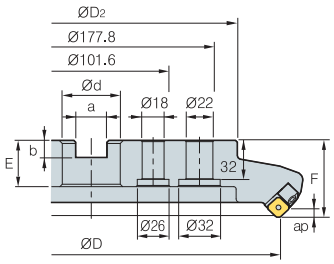


Рис. 4

AA 45°

• AR : 21°
• RR : -16°~-12°

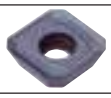
(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	a	b	E	F	ød1	ød2	ap	kg	Рис.
FMAC(M)	4063R-A	3	63	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.5	0.6	1
	4080R-A	4	80	67	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	6.5	0.8	1
	4100R-A	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	6.5	1.1	2
	4100R-25.4-A	5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	6.5	1.2	2
	4125R-A	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(35)	63	-	56	6.5	1.7	2
	4125R-25.4-A	6	125	70	25.4	9.5	6	25	63	-	38	6.5	1.8	2
	4160R-A	7	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	75	6.5	2.5	2
	4200R-A	8	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(32)	63	-	-	6.5	3.2	3
	4250R-A	10	250	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	4.1	3
	4315R-A	12	315	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	6.7	4

Note) Through coolant Тип between Ø50~Ø125

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

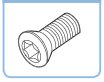
SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF
			
SEXT-MM	**SEXT-MR**	**SEEW**	**SEEW-W**

Обозначение		Тв. сплав с покрытием								Кермет		Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST120	
SEET	14M4AGFN-MA										●				●				E15 E16
	14M4AGSN-MF	●	●			●		●	●										
	14M4AGSN-MM	●	●			●	●		●										
SEXT	14M4AGSN-MF	●				●	●				●								
	14M4AGSN-MM	●	●			●	●		●		●								
	14M4AGSN-MR	●				●	●		●										
SEEW	14M4AGTN												●						
	14M4AGFN-W																		
	14M4AGSN-W																		
	14M4AGTN-W																		

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMAC(M)	4063R-□	22	BT□□-FMC22-□□
	4080R-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	4100R-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□
	4125R-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
		40	BT□□-FMB40-□□
	4160R-□	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
		40	BT□□-FMB / FMC40-□□
	4200R-□	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
	4250R-□	60	BT□□-FMB60-□□
	4315R-□	60	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

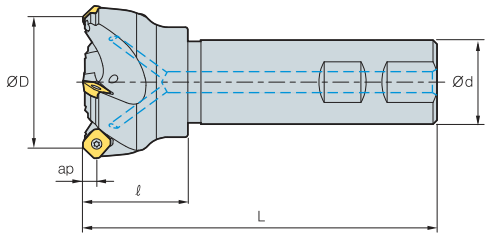
Винт СМП	Ключ СМП	Ключ кронштейна	Кронштейн	Винт кронштейна
				
FTGA03512	TW15S	HW40L	LFMA4R-A	DHA0830

Применяемые СМП E15, E16

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

FMAS3000



AA 45°

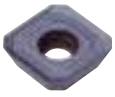
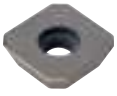
• AR : 23°
• RR : -17°~-13°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
FMAS	3025HR	2	25	25	35	115	4	0.4
	3032HR	3	32	25	40	125	4	0.5
	3032HR-S32	3	32	32	40	130	4	0.8
	3040HR	3	40	32	40	130	4	0.9
	3040HR-S40	3	40	40	40	140	4	1.3
	3040HR-S42	3	40	42	40	140	4	1.4
	3050HR	4	50	32	40	135	4	1
	3050HR-S40	4	50	40	40	140	4	1.3
	3050HR-S42	4	50	42	40	140	4	1.5
	3063HR	5	63	32	45	135	4	1.2
	3063HR-S40	5	63	40	45	145	4	1.6
	3063HR-S42	5	63	42	45	145	4	1.7

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

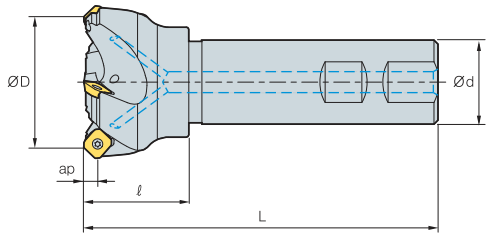
SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF	SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W
							

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5345	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SEET	0903AGFN-MA														●				E15 E16
	0903AGSN-MF	●						●											
	0903AGSN-MM	●				●													
SEXT	0903AGSN-MF					●	●												
	0903AGSN-MM				●	●	●		●	●									
	0903AGSN-MR																		
SEEW	0903AGTN													●					

Комплектующие

Винт кассеты	СМП Ключ
FTKA0307	TW09S

FMAS4000



AA 45°

- AR : 23°
- RR : -17°~-13°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
FMAS	4050HR	3	50	32	45	135	6.5	1
	4050HR-S40	3	50	40	45	135	6.5	1.3
	4050HR-S42	3	50	42	45	135	6.5	1.45
	4063HR	4	63	32	45	135	6.5	1.2
	4063HR-S40	4	63	40	45	135	6.5	1.5
	4063HR-S42	4	63	42	45	135	6.5	1.6

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF	SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5445	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SEET	14M4AGFN-MA										●				●				E15 E16
	14M4AGSN-MF	●	●			●		●	●										
	14M4AGSN-MM	●	●		●	●		●											
SEXT	14M4AGSN-MF	●			●	●	●			●									
	14M4AGSN-MM	●	●		●	●	●	●	●	●									
	14M4AGSN-MR	●			●	●													
SEEW	14M4AGTN							●						●					
	14M4AGFN-W																		
	14M4AGSN-W																		
	14M4AGTN-W																		

Комплектующие

Винт кассеты	Опорная пластина	Винт опорной пластины	СМП Ключ	Ключ
FTGA03512	SS42SAF	SHXN0509F	TW15S	HW35L

FMPC(M)3000

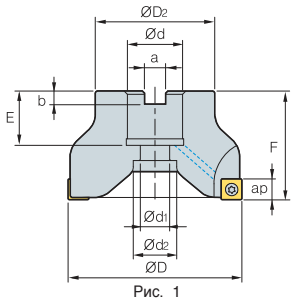


Рис. 1

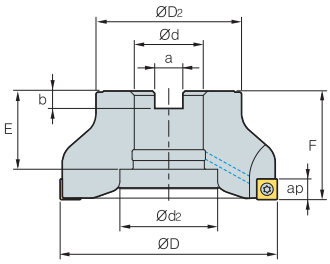
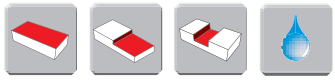


Рис. 2



AA 90°

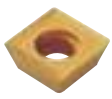
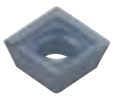
• AR : 10°
• RR : -9°~-8°

(мм)

Обозначение		⚙	ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	kg	Рис.
FMPC(M)	3050HS	5	50	40	22	10.4	6.3	20	40	11	18	7	0.3	1
	3063HS	6	63	40	22	10.4	6.3	20	40	11	18	7	0.5	1
	3080HS	7	80	55	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	14	20	7	1.0	1
	3100HS	8	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	36(26)	50	18	45(26)	7	1.5	2(1)

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

	SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA	SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA
						

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDET	09M402R-MA										●				●				E13 E14 E15
	09M405R-MF																		
	09M405R-MM																		
SDXT	09M405R-MF	●	●			●	●		●	●									
	09M405L-MF																		
	09M405R-MM	●	●		●	●	●		●	●									
	09M405L-MM																		
	09M405R-MA														●				

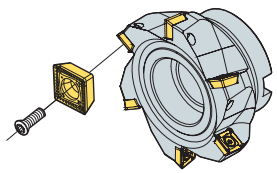
Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMPC(M)	3050HS 3063HS	22	BT□□-FMC22-□□
	3080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	3100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTGA03508	TW15S

Схема сборки



FMPC(M)4000

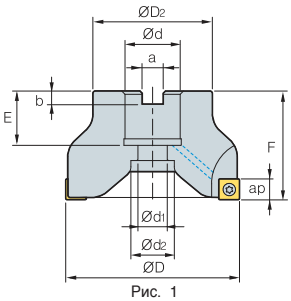
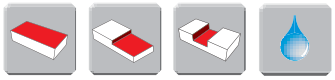


Рис. 1



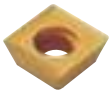
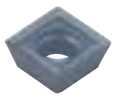
• AR : 10°
• RR : -9°~-8°

(мм)

Обозначение		⊚	ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	kg	Рис.
FMPC(M)	4063HS	5	63	49	22	10.4	6.3	20(20)	50(50)	11	18	11	0.4	1
	4080HS	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50(50)	14	20	11	0.9	1
	4100HS	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	11	1.9(1.5)	1
	4125HS	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	11	3.1	1

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA	SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA
					

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDET	130504R-MA														●				E13 E14 E15
	130508R-MF																		
	130508R-MM																		
SDXT	130508R-MF	●	●			●	●		●	●									
	130508R-MM	●	●		●	●	●	●	●	●									
	130538-MM																		
	130508R-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMPC(M)	4063HS	22	BT□□-FMC22-□□
	4080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	4100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□
	4125HS	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
		40	BT□□-FMB / FMC40-□□

Комплектующие

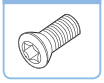
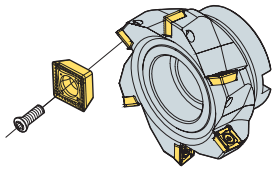
Винт кассеты	Ключ
	
FTNC04511	TW20S

Схема сборки

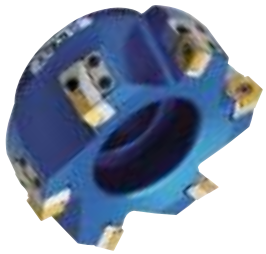


Применяемые СМП E13, E14, E15

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

FMPC(M)3000-A (Алюминиевый корпус)



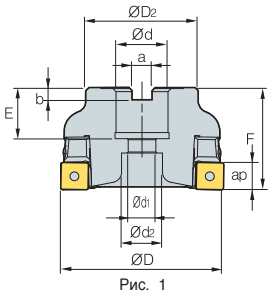


Рис. 1

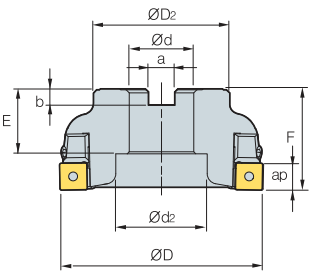


Рис. 2

AA 90°

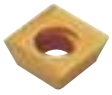
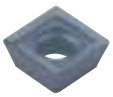
• AR : 10°
• RR : -9°~-7.3°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	øD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	kg	Рис.
FMPC(M)	3063S-A	3	63	40	22	10.4	6.3	20	40	11.0	18	4	0.2	1
	3080S-A	4	80	55	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	4	0.4	1
	3100S-A	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	4	0.6	2
	3100S-25.4-A	5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	4	0.7	2

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA	SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA
					

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDET	09M402R-MA										●				●				E13 E14 E15
	09M405R-MF																		
	09M405R-MM																		
SDXT	09M405R-MF	●	●			●	●		●	●									
	09M405L-MF																		
	09M405R-MM	●	●		●	●	●		●	●									
	09M405L-MM																		
	09M405R-MA																		

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMPC(M)	3063S-□	22	BT□□-FMC22-□□
	3080S-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	3100S-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□
	3125S-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
		40	BT□□-FMB / FMC40-□□

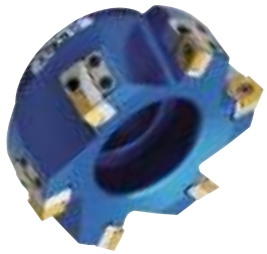
Комплектующие

Винт	Ключ СМП	Ключ кассеты	Кассета	Шпилька протектора	Протектор	Винт протектора

3063S-A	FTGA03508	TW15S	HW30L	LFMP3R-A	DHA0624	CFMP3R14R1-A	PXMA0306
3080S-A ~ 3100S-A	FTGA03508	TW15S	HW30L	LFMP3R-A	DHA0624	CFMP3R-A	PXMA0306

Применяемые СМП E13, E14, E15
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272
● : Наличие на складе

FMPC(M)4000-A (Алюминиевый корпус)



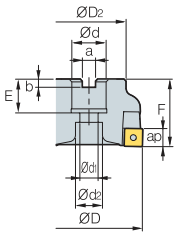


Рис. 1

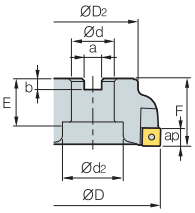


Рис. 2

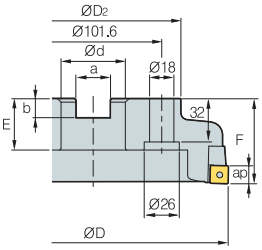


Рис. 3

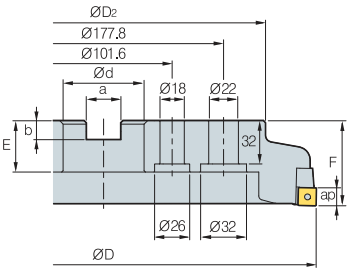


Рис. 4

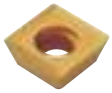
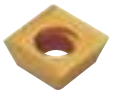
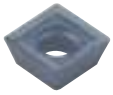
• AR : 10°
• RR : -9°~-7.3°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	kg	Рис.
FMPC(M)	4063S-A	3	63	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.5	0.6	1
	4080S-A	4	80	67	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	6.5	0.8	1
	4100S-A	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	6.5	1.1	2
	4100S-25.4-A	5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	6.5	1.2	2
	4125S-A	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(35)	63	-	56	6.5	1.7	2
	4125S-25.4-A	6	125	70	25.4	9.5	6	25	63	-	38	6.5	1.8	2
	4160S-A	8	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	75	6.5	2.5	2
	4200S-A	10	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(32)	63	-	-	6.5	3.2	3
	4250S-A	12	250	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	4.1	3
	4315S-A	15	315	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	6.7	4

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA
		
SDXT-MF	**SDXT-MM**	**SDXT-MA**
		

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDET	130504R-MA														●				
	130508R-MF																		
	130508R-MM																		E13
SDXT	130508R-MF	●	●			●	●		●	●									E14
	130508R-MM	●	●		●	●	●	●	●	●									E15
	130538-MM																		
	130508R-MA														●				

Применяемые оправки

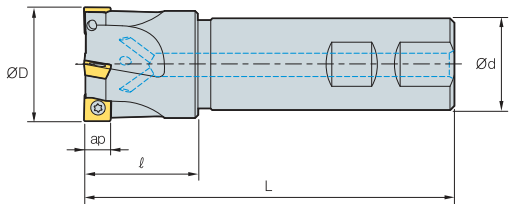
Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMPC(M)	4063S-□	22	BT□□-FMC22-□□
	4080S-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	4100S-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□
	4125S-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
		40	BT□□-FMB40-□□
	4160S-□	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
		40	BT□□-FMB / FMC40-□□
	4200S-□	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
	4250S-□	60	BT□□-FMB60-□□
	4315S-□	60	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие

4063S-A ~ 4080S-A	FTNC04509	TW20S	HW40L	LFMP4R1-A	DHA0825	CFMP3R14R1-A	PXMA0306
4100S-A ~ 4315S-A	FTNC04509	TW20S	HW40L	LFMP4R-A	DHA0830	CFMP4R-A	PXMA0306

Применяемые СМП E13, E14, E15
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272
● : Наличие на складе

FMPS3000

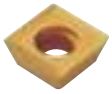
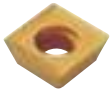
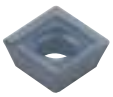


AA 90°
• AR : 10°
• RR : -9°~-8°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	ød	ℓ	L	ap	kg
FMPS	3025HS	2	25	25	35	115	7	0.4
	3032HS	3	32	25	40	125	7	0.5
	3040HS	4	40	32	40	130	7	0.8
	3040HS-S40	4	40	40	45	140	7	1.2
	3040HS-S42	4	40	42	45	140	7	1.3
	3050HS	5	50	32	40	135	7	1
	3050HS-S40	5	50	40	40	140	7	1.3
	3050HS-S42	5	50	42	40	140	7	1.4
	3063HS	6	63	32	45	135	7	1.2
	3063HS-S40	6	63	40	45	145	7	1.6
	3063HS-S42	6	63	42	45	145	7	1.7

Применяемые СМП

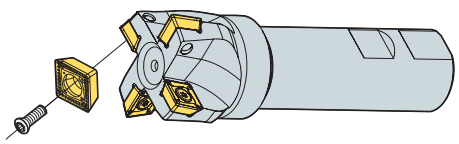
	SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA	SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA
						

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDET	09M402R-MA										●				●				E13 E14 E15
	09M405R-MF																		
	09M405R-MM																		
SDXT	09M405R-MF	●	●			●	●		●	●									
	09M405L-MF																		
	09M405R-MM	●	●		●	●	●		●	●									
	09M405L-MM																		
	09M405R-MA																		

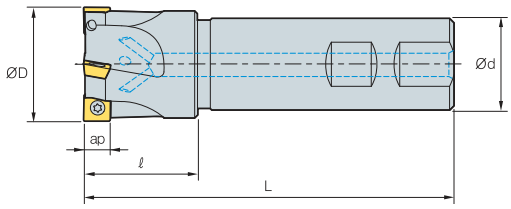
Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTGA03508	TW15S

Схема сборки



FMPS4000



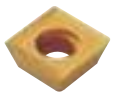
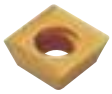
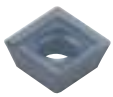
AA 90°

- AR : 10°
- RR : -9°~-8°

(мм)

Обозначение			øD	Ød	ℓ	L	ap	kg
FMPS	4040HS	3	40	32	40	130	11	1
	4040HS-S40	3	40	40	40	140	11	1.3
	4040HS-S42	3	40	42	40	140	11	1.4
	4050HS	4	50	32	45	135	11	1.5
	4050HS-S40	4	50	40	45	145	11	1.7
	4050HS-S42	4	50	42	45	145	11	1.6
	4063HS	5	63	32	45	135	11	2.1
	4063HS-S40	5	63	40	45	145	11	2.4
	4063HS-S42	5	63	42	45	145	11	2.6

Применяемые СМП

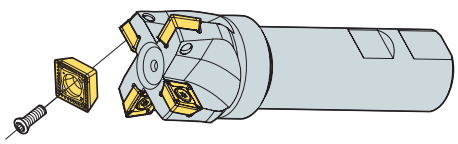
SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA	SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA
					

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDET	130504R-MA														●				E13 E14 E15
	130508R-MF																		
	130508R-MM																		
SDXT	130508R-MF	●	●			●	●		●	●									
	130508R-MM	●	●		●	●	●	●	●	●									
	130538-MM																		
	130508R-MA														●				

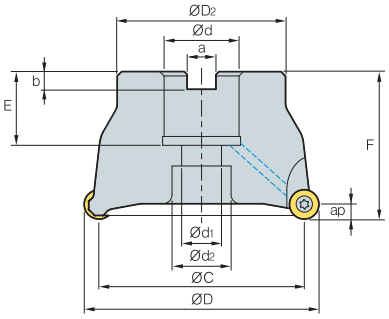
Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTNC04511	TW20S

Схема сборки



FMRC(M)3000



• AR : 5°
• RR : -5°

(мм)

Обозначение			øD	øC	øD2	ød	a	b	E	F	ød1	ød2	ap	kg
FMRC(M)	3040HRD	3	40	30	36	16	8.4	5.6	18	40	9	14	5.0	0.2
	3040HRD-H	4	40	30	36	16	8.4	5.6	18	40	9	14	5.0	0.2
	3050HRD	4	50	40	42	22	10.4	6.3	20	40	11	16.5	5.0	0.3
	3050HRD-H	5	50	40	42	22	10.4	6.3	20	40	11	16.5	5.0	0.3
	3063HRD	5	63	53	49	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	5.0	0.64
	3063HRD-H	6	63	53	49	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	5.0	0.64
	3080HRD	6	80	70	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50(50)	14	19	5.0	1.1
	3080HRD-H	7	80	70	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50(50)	14	19	5.0	1.1
	3100HRD	7	100	90	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	32(28)	63(63)	18	26	5.0	2.1
	3100HRD-H	8	100	90	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	32(28)	63(63)	18	26	5.0	2.1

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40 ~ Ø63

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

RDKT-MF

RDKT-MM

RDCT-MA

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
RDCT 10T3M0-MA														●				E12 E13
RDKT 10T3M0-MF					●	●	●											
10T3M0-MM	●	●		●	●	●	●	●										

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMRC(M)	3040HRD 3040HRD-H	16	BT□□-FMC16-□□
	3050HRD 3050HRD-H 3063HRD 3063HRD-H	22	BT□□-FMC22-□□
	3080HRD	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
	3080HRD-H	27	BT□□-FMB / FMC27-□□
	3100HRD	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	3100HRD-H	32	BT□□-FMC32-□□

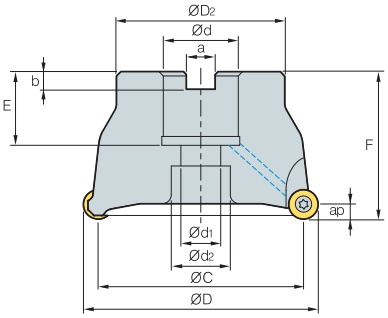
Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTGA03508	TW15S

Применяемые СМП E12, E13
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

FMRC(M)4000



• AR : 5°
• RR : -5°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øC	øD2	ød	a	b	E	F	ød1	ød2	ap	kg
FMRC(M)	4050HRD	4	50	38	42	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.0	0.4
	4063HRD	4	63	51	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.0	0.6
	4063HRD-M	5	63	51	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.0	0.6
	4080HRD	5	80	68	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	6.0	1.0
	4080HRD-M	6	80	68	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	6.0	1.0
	4100HRD	6	100	88	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	33(25)	63(50)	18	26	6.0	1.9(1.5)
	4100HRD-M	7	100	88	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	33(25)	63(50)	18	26	6.0	1.9(1.5)
	4125HRD	7	125	113	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9.0)	35(29)	63(63)	22	32	6.0	3.0
	4125HRD-M	8	125	113	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9.0)	35(29)	63(63)	22	32	6.0	3.0

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40 ~ Ø63

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

RDKT-MF

RDKT-MM

RDCT-MA

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
RDCT 1204M0-MA														●				E12 E13
RDKT 1204M0-MF				●	●	●	●											
1204M0-MM	●	●	●	●	●	●	●	●										

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMRC(M) 4050HRD 4063HRD 4063HRD-M	22	BT□□-FMC22-□□
4080HRD	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
4080HRD-M	27	BT□□-FMB / FMC27-□□
4100HRD	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
4100HRD-M	32	BT□□-FMC32-□□
4125HRD	38.1	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
4125HRD-M	40	BT□□-FMB / FMC40-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW15S

Применяемые СМП E12, E13 Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

FMRC(M)5000

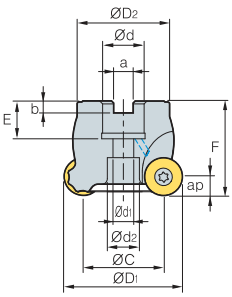


Рис. 1

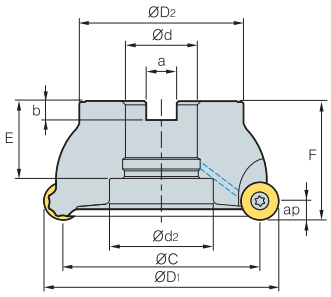


Рис. 2

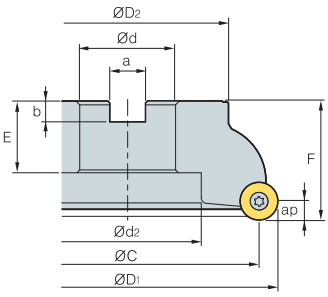


Рис. 3

• AR : 5°
• RR : -5°

(мм)

Обозначение			øD	øC	øD2	ød	a	b	E	F	ød1	ød2	ap	kg	Рис.
FMRC(M)	5050HRD	3	50	34	42	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	8.0	0.4	1
	5063HRD	4	63	47	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	8.0	0.6	1
	5063HRD-H	5	63	47	49	22	10.4	6.3)	20	50	11	18	8.0	0.6	1
	5080HRD	5	80	64	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	8.0	0.9	1
	5080HRD-H	6	80	64	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	8.0	0.9	1
	5100HRD	6	100	84	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	8.0	1.9(1.4)	1
	5100HRD-H	7	100	84	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	8.0	1.9(1.4)	1
	5125HRD	7	125	109	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63(63)	22	32	8.0	3	1
	5125HRD-H	8	125	109	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63(63)	22	32	8.0	3	1

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40 ~ Ø63 - Ø160 не является внутренним теплоносителем

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
RDHW	1605M0E																		E13
	1605M0F																		
	1605M0S																		
RDKT	1605M0-MM				●		●												
	1605M0-ML																		

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMRC(M)	5050HRD 5063HRD 5063HRD-H	22	BT□□-FMC22-□□
	5080HRD	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
	5080HRD-H	27	BT□□-FMB / FMC27-□□
	5100HRD	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	5100HRD-H	32	BT□□-FMC32-□□
	5125HRD	38.1	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
	5125HRD-H	40	BT□□-FMB / FMC40-□□

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTGA0513-P	TW20-100

FMRC(M)6000

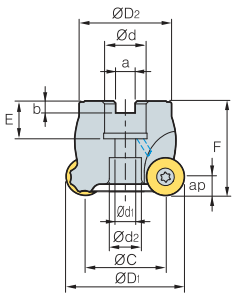


Рис. 1

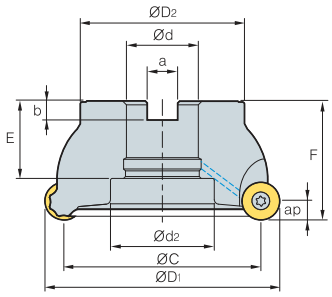


Рис. 2

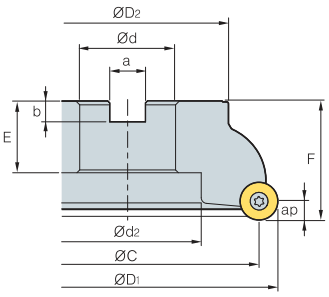


Рис. 3

• AR : 5°
• RR : -5°

(мм)

Обозначение			øD	øC	øD2	ød	a	b	E	F	ød1	ød2	ap	kg	Рис.
FMRC(M)	6063HRD	3	63	43	49	22	10.4	6.3	20	50	11	17	10.0	0.5	1
	6063HRD-M	4	63	43	49	22	10.4	6.3	20	50	11	17	10.0	0.5	1
	6080HRD	4	80	60	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50	14	20	10.0	0.8	1
	6080HRD-M	5	80	60	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50	14	20	10.0	0.8	1
	6100HRD	5	100	80	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	18	26	10.0	1.6	1
	6100HRD-M	6	100	80	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	18	26	10.0	1.6	1
	6125HRD	6	125	105	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	41(29)	63	- (22)	55(32)	10.0	2.7(2.9)	2(1)
	6125HRD-M	7	125	105	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	41(29)	63	- (22)	55(32)	10.0	2.7(2.9)	2(1)
	6160RD	7	160	140	107	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	78	10.0	4.4	3
	6160RD-M	8	160	140	107	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	78	10.0	4.4	3

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40 ~ Ø63 - Ø160 не является внутренним теплоносителем

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST720	
RDHW	2006M0E																		E13
	2006M0F																		
	2006M0S																		
RDKT	2006M0-MM				●		●												

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMRC(M)	6063HRD 6063HRD-M	22	BT□□-FMC22-□□
	6080HRD	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
	6080HRD-M	27	BT□□-FMB / FMC27-□□
	6100HRD	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	6100HRD-M	32	BT□□-FMC32-□□
	6125HRD	38.1	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
	6125HRD-M	40	BT□□-FMB / FMC40-□□
	6160RD	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
	6160RD-M	40	BT□□-FMB / FMC40-□□

Комплектующие

Винт кассеты

Ключ

FTGA0515-P TW20-100

Применяемые СМП E13

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

FMRS1000/1500

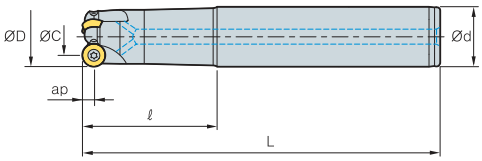


Рис. 1

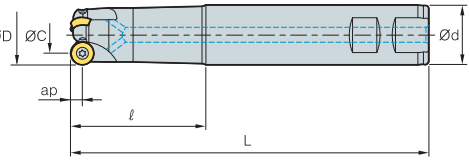


Рис. 2

• AR : 5°
• RR : -5°~-1°

(мм)

Обозначение			øD	øC	ød	ℓ	L	ap	kg	Рис.
FMRS	1008HRD-M	1	8	5.5	10	30	80	2.5	0.2	1
	1008HRD-L	1	8	5.5	10	50	100	2.5	0.2	1
	1010HRD-M	2	10	5	12	44	100	2.5	0.2	1
	1010HRD-L	2	10	5	12	64	120	2.5	0.2	1
	1012HRD-M	2	12	7	12	44	100	2.5	0.3	1
	1012HRD-L	2	12	7	16	80	160	2.5	0.3	1
	1015HRD-M	3	15	10	16	80	160	2.5	0.3	1
	1015HRD-L	3	15	10	16	100	200	2.5	0.4	1
FMRS	1510HRD-M	1	10	6	12	44	100	3.0	0.2	1
	1510HRD-L	1	10	6	12	64	120	3.0	0.2	1
	1512HRD-M	2	12	6	12	54	110	3.0	0.3	1
	1512HRD-L	2	12	6	16	80	160	3.0	0.3	1
	1516HRD-M	3	16	10	16	60	130	3.0	0.3	1
	1516HRD-L	3	16	10	20	90	180	3.0	0.4	1
	1520HRD-M	3	20	14	20	80	150	3.0	0.4	1
	1520HRD-L	3	20	14	20	90	200	3.0	0.5	1

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKW

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	RDHW 0501M0E							●											E12 E13
	0501M0F																		
	0501M0S																		
	RDKW 0501M0E				●														
1500 Тип	RDHW 06T1M0E							●											
	06T1M0F																		
	06T1M0S																		
	RDKW 06T1M0E				●														

Комплектующие

Винт кассеты

Ключ

1000 Тип	FTNA0203	TW06P
1500 Тип	FTNA02205	TW06P

Применяемые СМП E12, E13

● : Наличие на складе

FMRS2000/2500

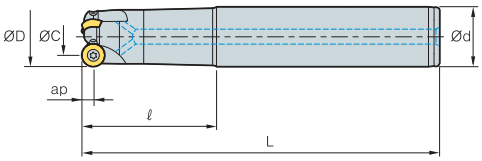


Рис. 1

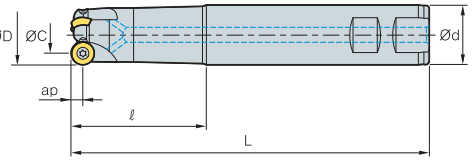


Рис. 2

• AR : 5°
• RR : -5°~-1°

(мм)

Обозначение			øD	øC	ød	ℓ	L	ap	kg	Рис.
FMRS	2015HRD-S	2	15	8	16	55	115	3.5	0.3	2
	2015HRD-M	2	15	8	20	80	150	3.5	0.4	2
	2015HRD-L	2	15	8	20	90	200	3.5	0.5	2
	2020HRD-S	3	20	14	20	65	125	3.5	0.3	2
	2020HRD-M	3	20	14	20	80	150	3.5	0.4	2
	2020HRD-L	3	20	14	25	90	200	3.5	0.5	2
FMRS	2516HRD-S	2	16	8	16	65	125	4.0	0.3	2
	2516HRD-M	2	16	8	16	80	150	4.0	0.4	2
	2516HRD-L	2	16	8	20	90	200	4.0	0.5	2
	2520HRD-S	2	20	12	20	65	125	4.0	0.4	2
	2520HRD-M	2	20	12	20	80	150	4.0	0.5	2
	2520HRD-L	2	20	12	25	90	200	4.0	0.6	2
	2525HRD-S	3	25	17	25	55	125	4.0	0.5	2
	2525HRD-M	3	25	17	25	90	200	4.0	0.6	2
	2525HRD-L	3	25	17	32	110	250	4.0	0.7	2

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKW

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
2000 Тип	RDHW 0702M0E							●											E12 E13
	0702M0F																		
	0702M0S																		
	RDKW 0702M0E				●														
2500 Тип	RDHW 0803M0E							●											
	0803M0F																		
	0803M0S																		
	RDKW 0803M0E				●														

Комплектующие

Винт кассеты

Ключ

2000 Тип	FTNA02555	TW07S
2500 Тип	FTNA0305 FTNA0306 (Ø20 Over)	TW09S

FMRS3000

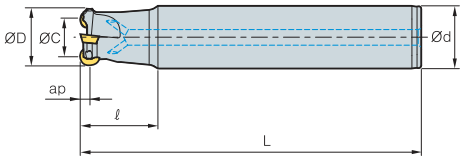


Рис. 1

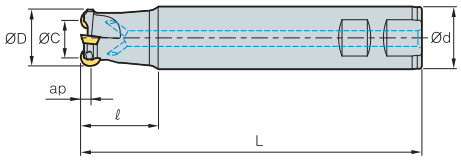


Рис. 2

• AR : 5°
• RR :-8°~-5°

(мм)

Обозначение			øD	øC	ød	ℓ	L	ap	kg	Рис.
FMRS	3021HRD-M	1	21	11	20	40	150	5	0.4	1
	3021HRD-M2	2	21	11	20	40	150	5	0.4	1
	3021HRD-L	1	21	11	20	50	200	5	0.6	1
	3021HRD-L2	2	21	11	20	50	200	5	0.6	1
	3025HRD-S	2	25	15	25	35	115	5	0.5	2
	3025HRD-M	2	25	15	25	70	200	5	0.7	1
	3025HRD-L	2	25	15	25	100	250	5	1	1
	3026HRD-M	2	26	16	25	70	200	5	0.65	1
	3026HRD-L	2	26	16	25	100	250	5	0.7	1
	3032HRD-S	3	32	22	32	40	125	5	1	2
	3032HRD-M	3	32	22	32	70	200	5	1.3	1
	3032HRD-L	3	32	22	32	150	300	5	1.6	1
	3040HRD-S	4	40	30	32	40	125	5	1.3	2
	3040HRD-M	4	40	30	32	70	200	5	1.5	1
	3040HRD-L	4	40	30	32	150	300	5	1.8	1

Применяемые СМП

RDKT-MF

RDKT-MM

RDCT-MA

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
RDCT 10T3M0-MA														●				E12 E13
RDKT 10T3M0-MF					●	●	●											
10T3M0-MM	●	●		●	●	●	●	●										

Комплектующие

Винт кассеты

Ключ

FTGA03508(07)	TW15S	

FMRS4000

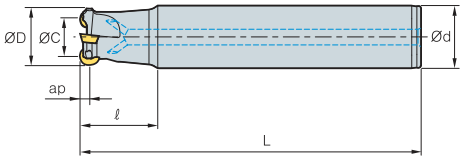


Рис. 1

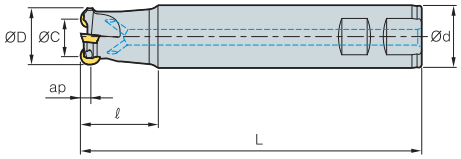


Рис. 2

- AR : 5°
- RR :-8°~-5°

(мм)

Обозначение		○	øD	øC	ød	ℓ	L	ap	kg	Рис.
FMRS	4032HRD-S	2	32	20	32	40	125	6	0.8	2
	4032HRD-M	2	32	20	32	70	200	6	1.1	1
	4032HRD-L	2	32	20	32	150	300	6	1.6	1
	4033HRD-S	2	33	21	32	40	125	6	0.9	2
	4033HRD-M	2	33	21	32	70	200	6	1.1	1
	4033HRD-L	2	33	21	32	150	300	6	1.7	1
	4040HRD-S	3	40	28	32	40	125	6	1	2
	4040HRD-M	3	40	28	32	70	200	6	1.6	1
	4040HRD-L	3	40	28	32	150	300	6	1.8	1
	4040HRD-S40	3	40	28	40	40	125	6	1.3	2
	4040HRD-M40	3	40	28	40	70	200	6	2	1
	4040HRD-L40	3	40	28	40	150	300	6	2.4	1
	4040HRD-S42	3	40	28	42	40	125	6	1.6	2
	4040HRD-M42	3	40	28	42	70	200	6	2.4	1
	4040HRD-L42	3	40	28	42	150	300	6	2.8	1
	4050HRD-S	4	50	38	42	50	125	6	1.5	2
	4050HRD-M	4	50	38	42	50	250	6	2.1	1
	4050HRD-L	4	50	38	42	50	300	6	2.7	1
	4050HRD-S40	4	50	38	40	50	150	6	2	2
	4050HRD-M40	4	50	38	40	50	250	6	2.6	1
	4050HRD-L40	4	50	38	40	50	300	6	3.2	1

Применяемые СМП

RDKT-MF

RDKT-MM

RDCT-MA

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
RDCT 1204M0-MA														●				E12 E13
RDKT 1204M0-MF				●	●	●	●											
1204M0-MM	●	●		●	●	●	●	●										

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0410	TW15S

FMRS5000

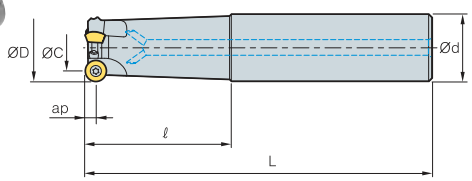


Рис. 1

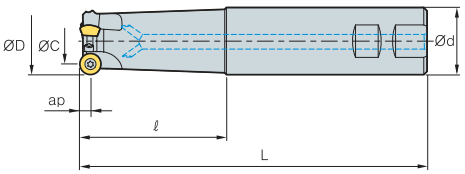


Рис. 2

• AR : 5°
• RR :-8°~-5°

(мм)

Обозначение			øD	øC	ød	ℓ	L	ap	kg	Рис.
FMRS	5040HRD-S	2	40	24	32	40	125	8	1.4	2
	5040HRD-M	2	40	24	32	70	200	8	1.8	1
	5040HRD-L	2	40	24	32	150	300	8	2.0	1
	5040HRD-S40	2	40	24	40	40	125	8	1.6	2
	5040HRD-M40	2	40	24	40	70	200	8	2.0	1
	5040HRD-L40	2	40	24	40	150	300	8	2.4	1
	5040HRD-S42	2	40	24	42	40	125	8	2.0	2
	5040HRD-M42	2	40	24	42	70	200	8	2.4	1
	5040HRD-L42	2	40	24	42	150	300	8	2.8	1
	5050HRD-S40	3	50	34	40	50	150	8	2.0	2
	5050HRD-M40	3	50	34	40	50	250	8	2.4	1
	5050HRD-L40	3	50	34	40	50	300	8	2.6	1
	5050HRD-S	3	50	34	42	50	150	8	1.5	2
	5050HRD-M	3	50	34	42	50	250	8	1.8	1
	5050HRD-L	3	50	34	42	50	300	8	2.0	1
	5063HRD-S40	4	63	47	40	50	150	8	1.7	2
	5063HRD-M40	4	63	47	40	50	250	8	2.0	1
	5063HRD-L40	4	63	47	40	50	300	8	2.3	1
	5063HRD-S	4	63	47	42	50	150	8	1.6	2
	5063HRD-M	4	63	47	42	50	250	8	1.8	1
	5063HRD-L	4	63	47	42	50	300	8	2.0	1

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
RDHW	1605M0E																		E13
	1605M0F																		
	1605M0S																		
RDKT	1605M0-MM				●		●												
	1605M0-ML																		

Комплектующие

Винт кассеты

Ключ

FTGA0513-P	TW20-100	

FMRS6000

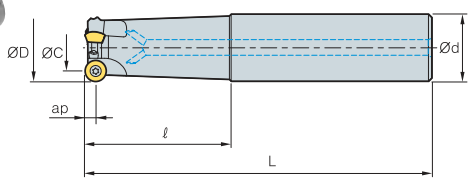


Рис. 1

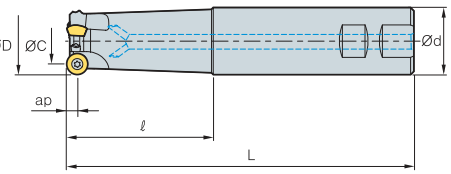


Рис. 2

• AR : 5°
• RR :-8°~-5°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	øC	Ød	ℓ	L	ap	kg	Рис.
FMRS	6050HRD-S40	3	50	31	40	50	150	10	1.3	2
	6050HRD-S42	3	50	31	42	50	150	10	1.4	2
	6050HRD-M40	3	50	31	40	50	250	10	2.2	1
	6050HRD-M42	3	50	31	42	50	250	10	2.4	1
	6050HRD-L40	3	50	31	40	50	300	10	2.7	1
	6050HRD-L42	3	50	31	42	50	300	10	3.0	1
	6063HRD-S40	4	63	44	40	50	150	10	1.5	2
	6063HRD-S42	4	63	44	42	50	150	10	1.6	2
	6063HRD-M40	4	63	44	40	50	250	10	2.5	1
	6063HRD-M42	4	63	44	42	50	250	10	2.7	1
	6063HRD-L40	4	63	44	40	50	300	10	3.0	1
	6063HRD-L42	4	63	44	42	50	300	10	3.2	1

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

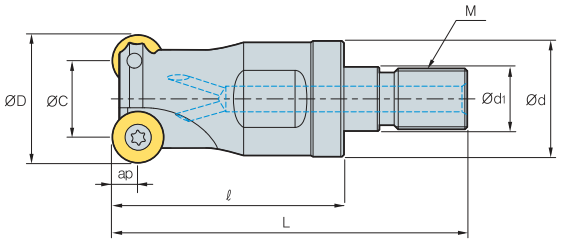
RDKT-MM

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
RDHW	2006M0E																		E13
	2006M0F																		
	2006M0S																		
RDKT	2006M0-MM				●		●												

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTGA0515-P	TW20-100

FMRM1000/1500/2000/2500



• AR : 0°~5°
• RR : -5°~ -1°

(мм)

Обозначение			øD	øC	ød	ød1	ℓ	L	M	ap	kg
FMRM	1008HRD-M06	1	8	5.5	9.5	6.5	25	40	M06	2.5	0.02
	1010HRD-M06	2	10	5	9.5	6.5	25	40	M06	2.5	0.02
	1012HRD-M06	2	12	7	11	6.5	25	40	M06	2.5	0.02
	1015HRD-M08	3	15	10	14.5	8.5	30	47	M08	2.5	0.04
FMRM	1510HRD-M06	1	10	7	9.5	6.5	25	40	M06	3.0	0.02
	1512HRD-M06	2	12	6	11	6.5	25	40	M06	3.0	0.02
	1516HRD-M08	3	16	10	14.5	8.5	30	47	M08	3.0	0.02
	1520HRD-M10	3	20	14	18	10.5	35	56	M10	3.0	0.07
FMRM	2015HRD-M08	2	15	8	14.5	8.5	30	47	M08	3.5	0.04
	2020HRD-M10	3	20	13	18	10.5	35	56	M10	3.5	0.07
FMRM	2516HRD-M08	2	16	8	14.5	8.5	30	47	M08	4.0	0.04
	2520HRD-M10	2	20	12	18	10.5	35	56	M10	4.0	0.07
	2525HRD-M12	3	25	17	22.5	12.5	45	69	M12	4.0	0.13

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKW

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	RDHW 0501M0E,F,S							●											E12 E13
	RDKW 0501M0E				●														
1500 Тип	RDHW 06T1M0E,F,S							●											
	RDKW 06T1M0E				●														
2000 Тип	RDHW 0702M0E.F.S							●											
	RDKW 0702M0E				●														
2500 Тип	RDHW 0803M0E,F,S							●											
	RDKW 0803M0E				●														

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки
FMRM 1008HRD-M06	MAT - M06	FMRM 1520HRD-M10	MAT - M10
1010HRD-M06		FMRM 2015HRD-M08	MAT - M08
1012HRD-M06		2020HRD-M10	MAT - M10
1015HRD-M08	MAT - M08	FMRM 2516HRD-M08	MAT - M08
FMRM 1510HRD-M06	MAT - M06	2520HRD-M10	MAT - M10
1512HRD-M06		2525HRD-M12	MAT - M12
1515HRD-M08	MAT - M08		

Обозначение : FMRM1008HRD-M06
Фрезерная головка с резьбой(M06)

II

Оправка : MAT-M06-020-S10S
Присоединительная резьба(M06)

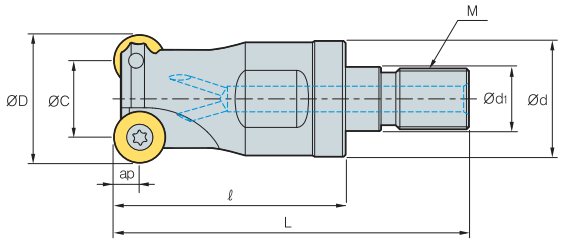
Комплектующие

	Винт кассеты	Ключ	Ключ
1000 Тип	FTNA0203	TW06P	-
1500 Тип	FTNA02205	TW06P	-
2000 Тип	FTNA02555	-	TW07S
2500 Тип	FTNA0305	-	TW09S

Применяемые СМП E12, E13 Применяемые оправки E233~E234

● : Наличие на складе

FMRM3000/4000/5000



• AR : 0°~5°
• RR : -8°~-5°

(мм)

Обозначение			øD	øC	ød	ød1	ℓ	L	M	ap	kg
FMRM	3021HRD-M10	2	21	11	18	10.5	35	56	M10	5.0	0.1
	3025HRD-M12	2	25	15	22.5	12.5	45	69	M12	5.0	0.15
	3032HRD-M16	3	32	22	29	17	50	77	M16	5.0	0.2
	3042HRD-M16	4	42	32	29	17	50	77	M16	5.0	0.24
FMRM	4025HRD-M12	2	25	13	22.5	12.5	45	69	M12	6.0	0.12
	4032HRD-M16	2	32	20	29	17	50	77	M16	6.0	0.22
	4040HRD-M16	3	40	28	29	17	50	77	M16	6.0	0.23
	4042HRD-M16	4	42	28	29	17	50	77	M16	6.0	0.25
FMRM	5040HRD-M16	2	40	24	29	17	50	77	M16	8.0	0.25

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S | RDCT-MA | RDKT-MF | RDKT-MM

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
3000 Тип	RDCT 10T3M0-MA																		E12 E13
	RDKT 10T3M0-MF					●	●	●											
	10T3M0-MM	●	●		●	●	●	●	●										
4000 Тип	RDCT 1204M0-MA																		
	RDKT 1204M0-MF				●	●	●	●											
	1204M0-MM	●	●	●	●	●	●	●	●										
5000 Тип	RDHW 1605M0E,F,S																		
	RDKT 1605M0-MM					●		●											
	1605M0-ML																		

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки
FMRM 3021HRD-M10	MAT - M10	FMRM 4025HRD-M12	MAT - M12
3025HRD-M12	MAT - M12	4032HRD-M16	MAT - M16
3032HRD-M16	MAT - M16	4040HRD-M16	
3042HRD-M16		4042HRD-M16	
		FMRM 5040HRD-M16	MAT - M16

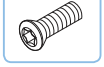
Обозначение : FMRM1008HRD-M0006
Фрезерная головка с резьбой(M06)

II

Оправка : MAT-M06-020-S10S
Присоединительная резьба(M06)

Комплектующие

Винт кассеты | Ключ



3000 Тип	FTGA03508(07)	TW15S
4000 Тип	FTKA0410	TW15S
5000 Тип	FTGA0513-P	TW20-100

Применяемые СМП E12, E13
Применяемые оправки E233~E234

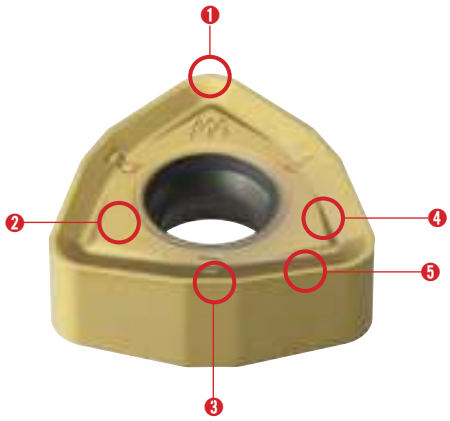
● : Наличие на складе

Простота и высокая надежность системы винтового крепления СМП

HRMDouble

- Экономичность применения за счет использования двухсторонних СМП имеющих 6 режущих кромок по сравнению с фрезами серии HRM, имеющих положительную геометрию СМП с тремя режущими кромками.
- Значительный передний угол СМП способствует снижению сил резания, а стружколом - устойчивому дроблению стружки.
- Отрицательная геометрия СМП способствует повышению прочности режущей кромки и создает возможность использования второй стороны СМП
- Простота и высокая надежность системы винтового крепления СМП.
- Возможность применения высоких подач за счет специальной геометрии СМП и корпуса фрезы.
- Универсальность применения СМП для фрез правого и левого исполнения

Геометрические характеристики СМП



❶ Радиус вершины—R

- Высокая прочность режущей кромки и вершины обеспечивает высокую стойкость при тангенциальном врезании.
- Возможность применения высокой подачи за счет специальной геометрии вершины.
- Возможность применения на фрезах, как правого, так и левого вращения.

❷ Плоскость базирования

- Обеспечивает высокую точность позиционирования, защищена от трения стружки.

❸ Вспомогательная режущая кромка

- Уменьшает силы резания за счет высокого переднего угла
- Обеспечивает стабильный отвод стружки
- Защищен от механических повреждений при закреплении пластины.

❹ Стружколом

- Обладает симметричной геометрией допускающей
- Уменьшает силы резания за счет высокого переднего
- Уменьшает силы резания при высокой подаче.

❺ Главная режущая кромка

- Обеспечивает высокое качество обработанной поверхности при высокой подаче
- Способствует снижению осевой силы резания.
- Обладает симметричной геометрией допускающей примение на фрезах, как правого , так и левого врещения.

Геометрические характеристики корпуса фрезы

СИСТЕМА ВНУТРЕННЕГО ПОДВОДА СОЖ

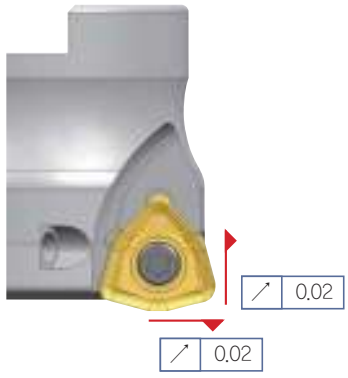
- Способствует улучшению отвода стружки ИЗ ЗОНЫ резания
- Повышает стойкость и снижает температуру резания

винтовое крепление СМП

- Обладает высокой надежностью и простотой.
- Не создает препятствий для отвода стружки.

СИСТЕМА базирования

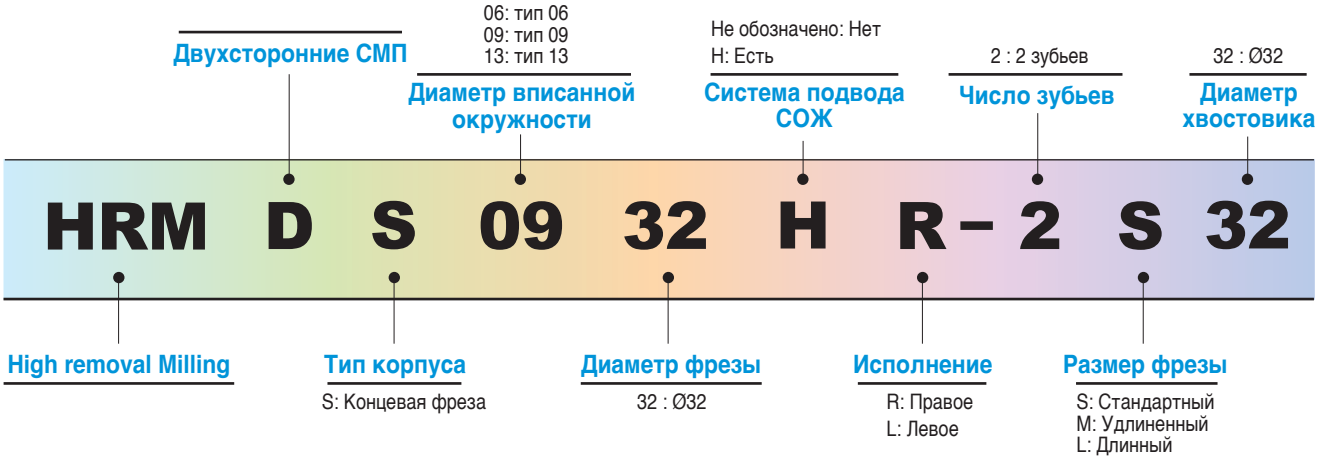
- Обеспечивает высокую точность базирования по трем поверхностям.
- Обеспечивает высокую жесткость закрепления при разнонаправленных нагрузках.



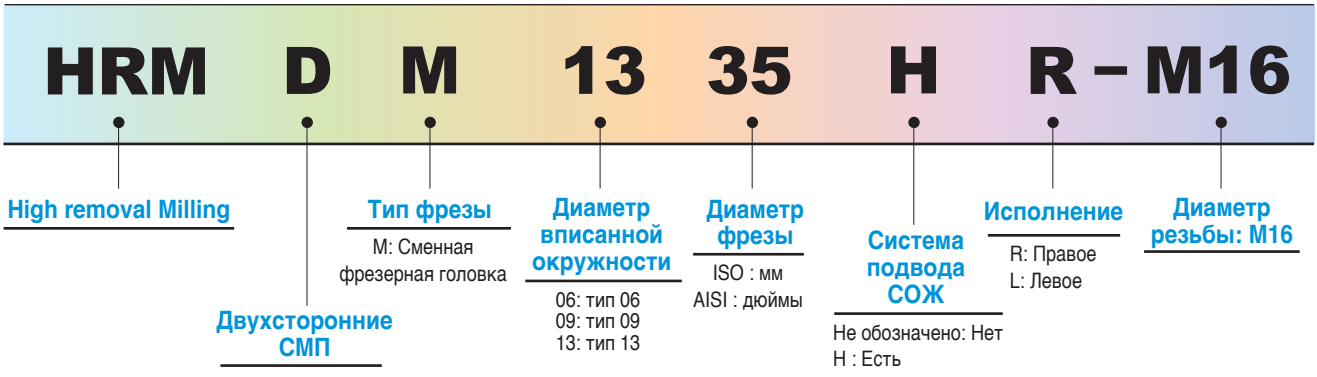
ПРИМЕЧАНИЕ : Существует много повторяющихся информации.
Например : SymМетрическоеal дизайн для R / L Тип инструмента повторяется 4 раза на этом Стр.

Обозначение торцевой фрезы

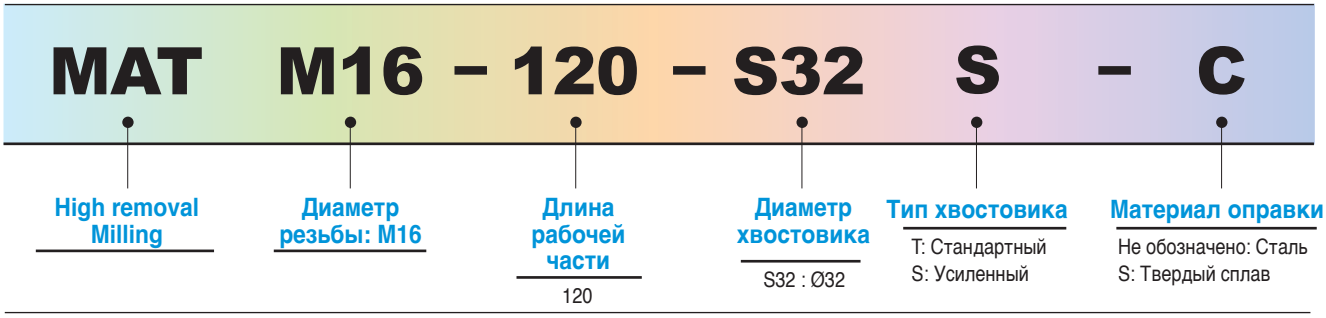
Обозначение концевой фрезы



Обозначение сменной фрезерной головки



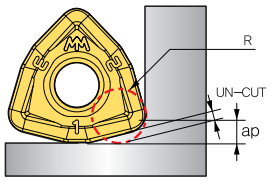
Обозначение модульной оправки



Учет радиуса при вершине (R) при создании CAM - программ

Обозначение	Режимы резания		Approx. R (мм)	
	Max.ap(мм)	Max.Sz(мм/зуб)	Input. R	Uncut
WNMX060312ZNN-MM	1.0	1.2	1.8	0.4
WNMX09T316ZNN-MM	1.5	2.0	2.5	0.6
WNMX130520ZNN-MM	2.0	3.0	3.0	0.8
WNMX160720ZNN-MM	2.5	3.5	3.5	1.2

·· Информация для режиссерский части с помощью "Input.R" для CAM программы

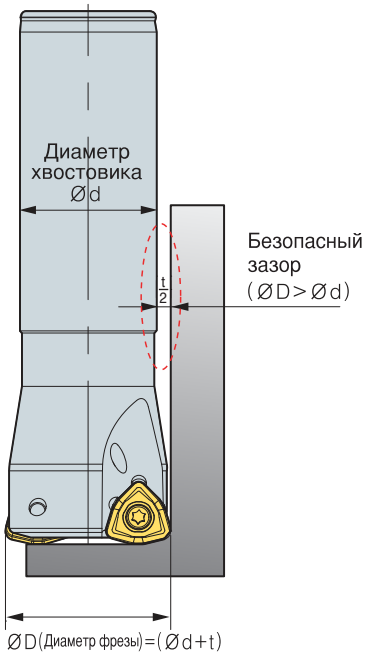


Размер необработанного сектора может зависеть от режимов резания жесткости система СПИД ит.д.

Значения безопасных зазоров между фрезой и обрабатываемой оверхностью

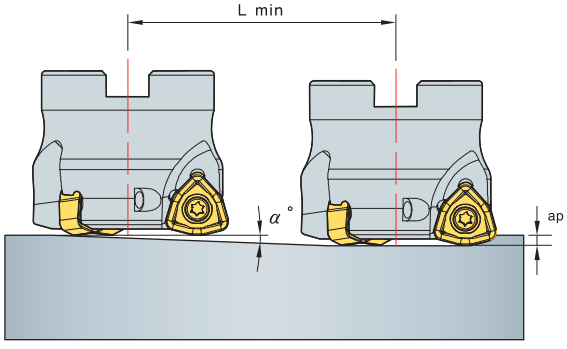
Обозначение	ØD(мм)	Ød(мм)	t(мм)
HRMDS0617HR-2□16	17	16	1
HRMDS0618HR-2□16	18	16	2
HRMDS0621HR-2□20	21	20	1
HRMDS0626HR-3□25	26	25	1
HRMDS0633HR-4□32	33	32	1
HRMDS0926HR-2□25	26	25	1
HRMDS0933HR-3□32	33	32	1
HRMDS0935HR-4□32	35	32	3
HRMDS0940HR-4□32	40	32	8
HRMDS0950HR-5□32	50	32	18
HRMDS0950HR-5□40	50	40	10
HRMDS0950HR-5□42	50	42	8
HRMDS1333HR-3□32	33	32	1
HRMDS1335HR-4□32	35	32	3
HRMDS1340HR-4□30	40	32	8
HRMDS1350HR-4□32	50	32	18
HRMDS1350HR-4□40	50	40	10
HRMDS1350HR-4□42	50	42	8
HRMDS1363HR-5□32	63	32	31
HRMDS1363HR-5□40	63	40	23
HRMDS1363HR-5□42	63	42	21

• Безопасный зазор предупреждает затирание корпуса инструмента об обработанную поверхноть заготовки даже при больших вылетах инструмента.

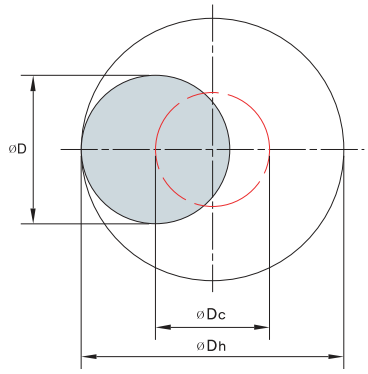


Выбор основных параметров при врезании

Тангенциальное врезание



Винтовое врезание



$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^{\circ}} \text{ (мм)}$$

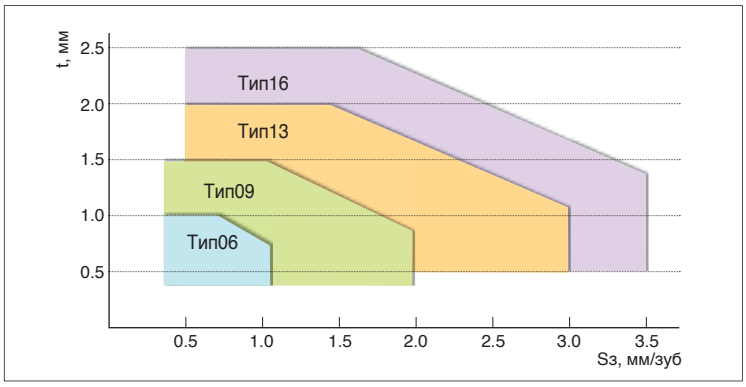
$$ØDc = ØDh - ØD$$

ØDc = Диаметр траектории оси фрезы
ØDh = Диаметр отверситя
ØD = Диаметр фрезы

- При тангенциальном и радиальном врезании Подача устанавливается ниже рекомендованной на 70%.
- При радиальном врезании максимальеый шаг винтовой линии не должен превышать долустимй согласно геометрическим параметрам фрезы.
- При тангенциальном врезании его геометрические параметры не должна превышать долустимй согласно геометрическим параметрам фрезы.

Обозначение	ØD Диаметр фрезы, мм	Диаметр траектории оси фрезы, мм	Тангенциальное врезание			Винтовое врезание	
			Max. ap(мм)	Максимальный угол α°	Длина врезания, мм	Min диаметр обработки, мм	Max диаметр обработки, мм
HRMDS0616HR	16	9.5	1	4.8	11	23.8	29.6
HRMDS0617HR	17	10.5	1	4.1	13	25.8	31.6
HRMDS0618HR	18	11.5	1	3.5	16	27.8	33.6
HRMDS0620HR	20	13.5	1	2.5	22	31.8	37.6
HRMDS0621HR	21	14.5	1	2.2	26	33.8	39.6
HRMDS0625HR	25	18.5	1	1.3	44	41.8	47.6
HRMDS0626HR	26	19.5	1	1.2	47	43.8	49.6
HRMDS0632HR	32	25.5	1	0.6	95	55.8	61.6
HRMDS0633HR	33	26.5	1	0.5	114	57.8	63.6
HRMDS0925HR	25	15.4	1.5	5.4	15.8	37.6	46.8
HRMDS0926HR	26	16.4	1.5	5.0	17.0	39.6	48.8
HRMDS0930HR	30	20.4	1.5	3.9	22.0	47.6	56.8
HRMDS0932HR	32	22.3	1.5	3.5	24.5	51.6	60.8
HRMDS0933HR	33	23.3	1.5	3.3	25.8	53.6	62.8
HRMDS0935HR	35	25.4	1.5	3.0	28.3	57.6	66.8
HRMDS0940HR	40	30.2	1.5	2.5	34.5	67.6	76.8
HRMDS0950HR	50	40.2	1.5	1.8	47.0	87.6	96.8
HRMDS1332HR	32	19.3	2	5.7	20.0	47	60
HRMDS1333HR	33	20.3	2	5.4	21.3	49	62
HRMDS1335HR	35	22.3	2	4.8	24.0	53	66
HRMDS1340HR	40	27.2	2	3.7	30.7	63	76
HRMDS1350HR	50	37	2	2.6	44.0	83	96
HRMDS1363HR	63	50	2	1.9	61.3	109	122
HRMDCM09040HR	40	30.2	1.5	2.5	34.5	67.6	76.8
HRMDCM09050HR	50	40.2	1.5	1.8	47.0	87.6	96.8
HRMDCM09063HR	63	53.1	1.5	1.4	63.3	113.6	122.8
HRMDC(M)09080HR	80	70.1	1.5	1.0	84.5	147.6	156.8
HRMDC(M)09100HR	100	90	1.5	0.8	109.5	187.6	196.8
HRMDCM13050HR	50	37	2	2.6	44.0	83	96
HRMDCM13063HR	63	50	2	1.9	61.3	109	122
HRMDC(M)13080HR	80	66.9	2	1.4	84.0	143	156
HRMDC(M)13100HR	100	86.9	2	1.0	110.7	183	196
HRMDC(M)13125HR	125	111.9	2	0.8	144.0	233	246
HRMDC(M)16080HR	80	63.3	2.5	1.4	102	138	156
HRMDC(M)16100HR	100	83.3	2.5	1	143	178	196
HRMDC(M)16125HR	125	108.3	2.5	0.7	204	228	246
HRMDC(M)16160R	160	143.3	2.5	0.5	286	298	316
HRMDC(M)16200R	200	183.3	2.5	0.3	477	378	396
HRMDC(M)16250R	250	233.3	2.5	0.2	716	478	496
HRMDC(M)16315R	315	298.3	2.5	0.1	1432	608	626

Область применения



Рекомендуемые режимы резанияСплава

Обрабатываемые материлы		Твердость	Марка сплава	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб
P	Низкоуглеродистые стали	Ниже 200HB	PC3500	200 (100~230)	1.0 ~ 2.0
			PC3545		
	Среднеуглеродистые стали	Ниже 30HRC	PC3500	180 (100 ~ 220)	1.0 ~ 1.5
			PC3545		
	Высокоуглеродистые легированные стали	30~40 HRC	PC3500	160 (100~200)	0.8 ~ 1.3
			PC3545		
	Закаленные стали	40~50 HRC	PC3500	120 (80~180)	0.6 ~ 1.2
			PC5300		
M	Нержавеющие стали	Ниже 270HB	PC5300	120 (80~150)	0.8 ~ 1.3
			PC3545		
K	Чугуны	Ниже 350Н/мм²	PC5300	180(100~220)	1.2 ~ 1.8

Результаты сравнительных испытаний - I

Исходные данные

Обрабатываемый материал : SM45C(HRC22)
Режимы резания : Vp=283 м/мин
Sз=1,4 мм/зуб
t=0,8 мм
B=35 мм
Охлаждение : сухое резание,
контурная обработка
Оборудование : горизонтальный МСТ
Рабочая длина фрезы : 250 мм

Обозначение инструмента:
HRMDCM13050HR-4
WNMX130520ZNN-MM(PC3500)

Повышение производительности: 40%
Снижение затрат на инструмент: 80%

※ Результаты испытаний - конкурентом фрезы серии HRMD при одинаковом сечении срезаемого слоя и повышенной скорости резания позволили увеличить производительность обработки , уменьшив машинное время на 40%, при этом стойкость СМП была увеличена на 60%. Фрезы серии HRMD имеют высокую экономичность применения из-за использования СМП с 6-тью режущими кромками.

Результаты сравнительных испытаний - II

Исходные данные

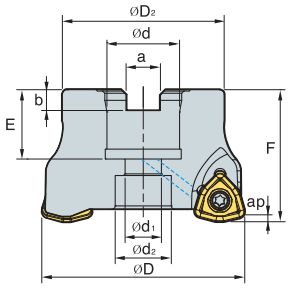
Обрабатываемый материал : STS304
Режимы резания : Vp=130 м/мин
Sз=1,2 мм/зуб
t=1 мм
B=80 мм
Охлаждение : СОЖ,
Обработка пазов и фасок
Оборудование : вертикальный МСТ
Рабочая длина фрезы : 250 мм

Обозначение инструмента:
HRMDCM13050HR-4
WNMX130520ZNN-MM(PC3500)

Повышение производительности: 80%
Снижение затрат на инструмент: 25%

※ Результаты испытаний - в compaФиксатор HRMD с нашим конкурентом, используя тот же Режимы резанияs, скорость резки HRMD была выше такой же глубины резания (APxAE), время цикла было сокращено на 80%, а срок службы инструмента был таким же, но HRMD является экономически более эффективной за счет использования из 6 режущих кромок по сравнению с SDKN Тип СМП с положительными

HRMDC(M)09



AA 14°

- AR : -7°
- RR : -12°~-18°

(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Крепежный винт
HRMDCM	09040HR-3	3	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	1.5	0.2	SB0825
	09040HR-4	4	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	1.5	0.2	
	09050HR-4	4	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.3	SB1025
	09050HR-5	5	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.3	
	09063HR-5	5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.5	SB1025
	09063HR-6	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.5	
	09080HR-6	6	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	1.5	1.1	SB1230
	09080HR-7	7	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	1.5	1.1	
	09100HR-7	7	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	1.5	1.7	SB1630
	09100HR-8	8	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	1.5	1.7	
HRMDC	09080HR-6	6	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	1.5	1.1	SB1230
	09080HR-7	7	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	1.5	1.1	
	09080HR-31.75-6	6	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	1.5	SB1630
	09080HR-31.75-7	7	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	1.5	
	09100HR-7	7	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	2.1	SB1630
	09100HR-8	8	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	2.1	

Применяемые СМП

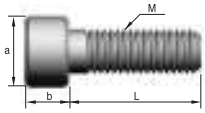
WNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WNMX 09T316ZNN-MM				●	●	●	●	●										E23

Применяемые оправки

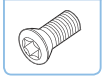
Обозначение		Оправка с хвостовиком BT
HRMDCM	09040HR-□	BT□□-FMC16-□□
		SK□□-FMC16-□□
	09050HR-□	BT□□-FMC22-□□
	09063HR-□	SK□□-FMC22-□□
	09080HR-□	BT□□-FMC27-□□
		SK□□-FMC27-□□
	09100HR-□	BT□□-FMC32-□□
		SK□□-FMC32-□□
HRMDC	09080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□
		SK□□-FMA25.4-□□
	09080HR-31.75-□	BT□□-FMA31.75-□□
	09100HR-□	SK□□-FMA31.75-□□

Крепежный винт фрезы



Обозначение	Геометрические размеры, мм				
	M	a	b	L	Шаг
SB0825	M08	13	8	25	1.25
SB1025	M10	16	10	25	1.5
SB1230	M12	18	12	30	1.75
SB1630	M16	24	16	30	2.0

Комплектующие

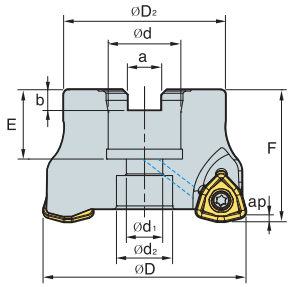
Винт кассеты	Ключ
	
FTKA0307	TW09S

Применяемые СМП E23

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

HRMDC(M)13



AA 14°

- AR : -7°
- RR : -12°~-4°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Крепежный винт
HRMDCM	13050HR-3	3	50	42	22	11	17	10.4	6.3	21	40	2	0.3	SB1025
	13050HR-4	4	50	42	22	11	17	10.4	6.3	21	40	2	0.3	
	13063HR-4	4	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	2	0.5	SB1025
	13063HR-5	5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	2	0.5	
	13080HR-5	5	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	2	1	SB1230
	13080HR-6	6	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	2	1	
	13100HR-6	6	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	2	1.6	SB1630
	13100HR-7	7	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	2	1.6	
	13125HR-7	7	125	87	40	22	32	16.4	9	29	63	2	3.2	SB2040
	13125HR-8	8	125	87	40	22	32	16.4	9	29	63	2	3.2	MBA-M20
HRMDC	13080HR-5	5	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	2	1	SB1230
	13080HR-6	6	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	2	1	
	13080HR-31.75-5	5	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	2	1.4	SB1630
	13080HR-31.75-6	6	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	2	1.4	
	13100HR-6	6	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	2	2.1	SB1630
	13100HR-7	7	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	2	2.1	
	13125HR-7	7	125	87	38.1	22	32	15.9	10	35	63	2	3.3	SB2040
	13125HR-8	8	125	87	38.1	22	32	15.9	10	35	63	2	3.3	MBA-M20

Применяемые СМП

WNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WNMX 130520ZNN-MM				●	●	●	●	●										E23

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка с хвостовиком BT
HRMDCM	13050HR-□	BT□□-FMC22-□□
		SK□□-FMC22-□□
	13063HR-□	BT□□-FMC22-□□
	13080HR-□	SK□□-FMC27-□□
	13100HR-□	BT□□-FMC32-□□
		SK□□-FMC32-□□
	13125HR-□	BT□□-FMC40-□□
		SK□□-FMC40-□□
HRMDC	13080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□
	13080HR-31.75-□	SK□□-FMA25.4-□□
	13100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□
		SK□□-FMA31.75-□□
	13125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□
		SK□□-FMA38.1-□□

Крепежный винт фрезы

Рис. 1

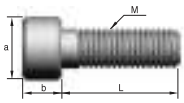
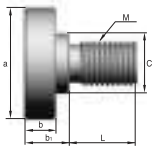
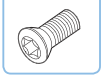


Рис. 2



Обозначение	Геометрические размеры, мм							Рис.
	M	a	b	b1	C	L	pitch	
SB1025	M10	16	10	-	-	25	1.5	1
SB1230	M12	18	12	-	-	30	1.75	1
SB1630	M16	24	16	-	-	30	2.0	1
SB2040	M20	30	20	-	-	40	2.5	1
MBA-M20	M20	50	14	20	27	30	2.5	2

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
	
FTKA0412B	TW15S

Применяемые СМП E23

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

HRMDC(M)16 New

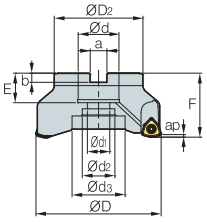


Рис. 1

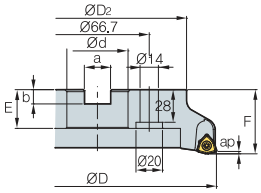


Рис. 2

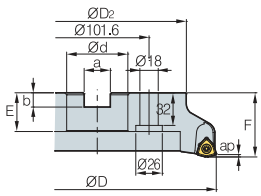


Рис. 3

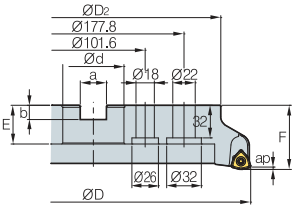


Рис. 4

AA 14°

• AR : -7°
• RR : -12°~-4°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD2	ød	ød1	ød2	ød3	a	b	E	F	ap	kg	Крепежный винт	Рис.
HRMDC(M)	16080HR-4	4	80	65	25.4(27)	14	20	-	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	2.5	0.99	SB1230	1
	16080HR-5	5	80	65	25.4(27)	14	20	-	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	2.5	0.91		
	16100HR-5	5	100	85	31.75(32)	18	26	-	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	2.5	1.68	SB1630	1
	16100HR-6	6	100	85	31.75(32)	18	26	-	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	2.5	1.64		
	16125HR-6	6	125	100	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	36(29)	63	2.5	3.23	SB2040 MBA-M20	1
	16125HR-7	7	125	100	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	36(29)	63	2.5	3.24		
	16160R-7	7	160	107	50.8(40)	-	90	-	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	2.5	3.73	MBA-M24	2
	16160R-8	8	160	107	50.8(40)	-	90	-	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	2.5	3.77		
	16200R-8	8	200	145	47.625(60)	-	132	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	6.48	-	3
	16200R-10	10	200	145	47.625(60)	-	132	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	6.61		
	16250R-10	10	250	190	47.625(60)	-	190	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	11.01	-	3
	16250R-12	12	250	190	47.625(60)	-	190	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	11.04		
	16315R-12	12	315	250	47.625(60)	-	238	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	18.34	-	4
	16315R-14	14	315	250	47.625(60)	-	238	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	18.35		

Применяемые СМП

WNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WNMX160720ZNN-MM					●	●												E23

Применяемые оправки

Обозначение		HRMDC	HRMDCM
HRMDC(M)	16080HR-4	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	16080HR-5		
	16100HR-5	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	16100HR-6		
	16125HR-6	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□ BT□□-FMC40-□□
	16125HR-7		
	16160R-7	BT□□-FMA50.8-□□	
	16160R-8		
	16200R-8	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
	16200R-10		
	16250R-10		
	16250R-12		
	16315R-12		
	16315R-14		

Крепежный винт фрезы

Рис. 1

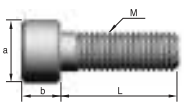
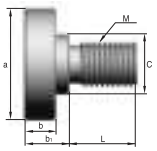


Рис. 2



Обозначение	Геометрические размеры, мм							Рис.
	M	a	b	b1	C	L	pitch	
SB1025	M10	16	10	-	-	25	1.5	1
SB1230	M12	18	12	-	-	30	1.75	1
SB1630	M16	24	16	-	-	30	2.0	1
SB2040	M20	30	20	-	-	40	2.5	1
MBA-M20	M20	50	14	20	27	30	2.5	2
MBA-M24	M24	65	14	24	37	36	3.0	2

Комплектующие

Винт кассеты

Ключ

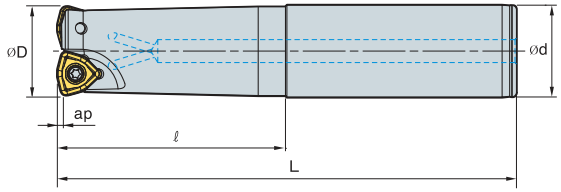
FTGA0513-P TW20-100

Применяемые СМП E23

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

HRMDS06 New



AA 14°

• AR : -7°
• RR : -17°~-25°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
HRMDS	0616HR-2S16	2	16	16	30	110	1.0	0.15
	0616HR-2M16	2	16	16	70	150	1.0	0.20
	0616HR-2L16	2	16	16	100	200	1.0	0.26
	0617HR-2S16	2	17	16	20	110	1.0	0.15
	0617HR-2M16	2	17	16	20	150	1.0	0.21
	0617HR-2L16	2	17	16	20	200	1.0	0.28
	0618HR-2S16	2	18	16	20	110	1.0	0.15
	0618HR-2M16	2	18	16	20	150	1.0	0.21
	0618HR-2L16	2	18	16	20	200	1.0	0.28
	0620HR-2S20	2	20	20	50	130	1.0	0.28
	0620HR-2M20	2	20	20	100	180	1.0	0.38
	0620HR-2L20	2	20	20	130	250	1.0	0.53
	0621HR-2S20	2	21	20	20	130	1.0	0.29
	0621HR-2M20	2	21	20	20	180	1.0	0.40
	0621HR-2L20	2	21	20	20	250	1.0	0.57
	0625HR-3S25	3	25	25	60	140	1.0	0.44
	0625HR-3M25	3	25	25	80	180	1.0	0.57
	0625HR-3L25	3	25	25	120	250	1.0	0.80
	0626HR-3S25	3	26	25	30	140	1.0	0.46
	0626HR-3M25	3	26	25	30	180	1.0	0.50
	0626HR-3L25	3	26	25	30	250	1.0	0.84
	0632HR-4S32	4	32	32	70	150	1.0	0.82
	0632HR-4M32	4	32	32	100	200	1.0	1.10
	0632HR-4L32	4	32	32	180	300	1.0	1.66
	0633HR-4S32	4	33	32	40	200	1.0	1.14
	0633HR-4M32	4	33	32	40	250	1.0	1.43
	0633HR-4L32	4	33	32	40	300	1.0	1.73

Применяемые СМП

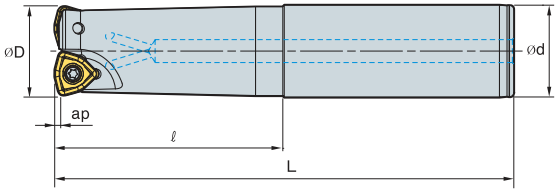
WNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WNMX 060312ZNN-MM					●	●												E23

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
ETNA02506	TW07S

HRMDS09



AA 14°

- AR : -7°
- RR : -17°~-25°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
HRMDS	0925HR-2S25	2	25	25	60	140	1.5	0.5
	0925HR-2M25	2	25	25	120	200	1.5	0.6
	0925HR-2L25	2	25	25	180	300	1.5	1
	0926HR-2S25	2	26	25	60	140	1.5	0.5
	0926HR-2M25	2	26	25	60	200	1.5	0.7
	0926HR-2L25	2	26	25	60	300	1.5	1
	0930HR-3S32	3	30	32	70	150	1.5	0.8
	0930HR-3M32	3	30	32	120	200	1.5	1
	0930HR-3L32	3	30	32	180	300	1.5	1.5
	0932HR-3S32	3	32	32	70	150	1.5	0.8
	0932HR-3M32	3	32	32	120	200	1.5	1.1
	0932HR-3L32	3	32	32	180	300	1.5	1.7
	0933HR-3S32	3	33	32	70	150	1.5	0.8
	0933HR-3M32	3	33	32	70	200	1.5	1.1
	0933HR-3L32	3	33	32	70	300	1.5	1.7
	0935HR-4S32	4	35	32	50	150	1.5	0.9
	0935HR-4M32	4	35	32	50	200	1.5	1.1
	0935HR-4L32	4	35	32	50	300	1.5	1.7
	0940HR-4S32	4	40	32	50	150	1.5	0.9
	0940HR-4M32	4	40	32	50	250	1.5	1.5
	0940HR-4L32	4	40	32	50	300	1.5	1.8
	0940HR-4S40	4	40	40	60	150	1.5	1.3

Применяемые СМП

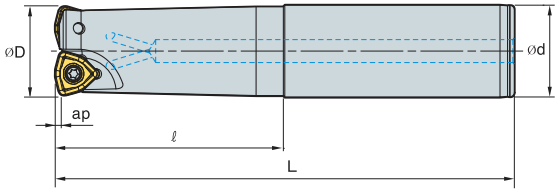
WNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WNMX 09T316ZNN-MM				●	●	●	●	●										E23

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0307	TW09S

HRMDS09



AA 14°

• AR : -7°
• RR : -17°~-25°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
HRMDS	0940HR-4M40	4	40	40	130	250	1.5	2.2
	0940HR-4L40	4	40	40	180	300	1.5	2.7
	0940HR-4S42	4	40	42	60	150	1.5	1.4
	0940HR-4M42	4	40	42	130	250	1.5	2.3
	0940HR-4L42	4	40	42	180	300	1.5	2.8
	0950HR-4S32	4	50	32	40	150	1.5	1.1
	0950HR-4M32	4	50	32	40	250	1.5	1.6
	0950HR-4L32	4	50	32	40	300	1.5	2
	0950HR-4S40	4	50	40	40	150	1.5	1.4
	0950HR-4M40	4	50	40	40	250	1.5	2.4
	0950HR-4L40	4	50	40	40	300	1.5	2.9
	0950HR-4S42	4	50	42	40	150	1.5	1.6
	0950HR-4M42	4	50	42	40	250	1.5	2.6
	0950HR-4L42	4	50	42	40	300	1.5	3.1
	0950HR-5S32	5	50	32	40	150	1.5	1.1
	0950HR-5M32	5	50	32	40	250	1.5	1.6
	0950HR-5L32	5	50	32	40	300	1.5	2
	0950HR-5S40	5	50	40	40	150	1.5	1.4
	0950HR-5M40	5	50	40	40	250	1.5	2.4
	0950HR-5L40	5	50	40	40	300	1.5	2.9
	0950HR-5S42	5	50	42	40	150	1.5	1.6
	0950HR-5M42	5	50	42	40	250	1.5	2.6
	0950HR-5L42	5	50	42	40	300	1.5	3.1

Применяемые СМП

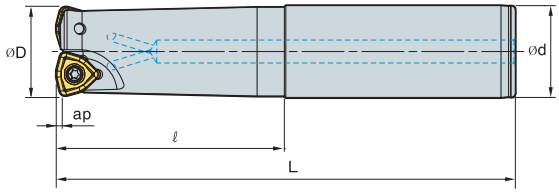
WNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WNMX 09T316ZNN-MM				●	●	●	●	●										E23

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0307	TW09S

HRMDS13



AA 14°

• AR : -7°
• RR : -14°~-16°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
HRMDS	1332HR-2S32	2	32	32	70	150	2	0.8
	1332HR-2M32	2	32	32	120	200	2	1
	1332HR-2L32	2	32	32	180	300	2	1.6
	1333HR-2S32	2	33	32	70	150	2	0.8
	1333HR-2M32	2	33	32	70	200	2	1.1
	1333HR-2L32	2	33	32	70	300	2	1.7
	1335HR-2S32	2	35	32	50	150	2	0.8
	1335HR-2M32	2	35	32	50	200	2	1.1
	1335HR-2L32	2	35	32	50	300	2	1.7
	1340HR-3S32	3	40	32	50	150	2	0.8
	1340HR-3M32	3	40	32	50	250	2	1.4
	1340HR-3L32	3	40	32	50	300	2	1.7
	1340HR-3S40	3	40	40	60	150	2	1.2
	1340HR-3M40	3	40	40	130	250	2	2.1
	1340HR-3L40	3	40	40	180	300	2	2.6
	1340HR-3S42	3	40	42	60	150	2	1.4
	1340HR-3M42	3	40	42	130	250	2	2.3
	1340HR-3L42	3	40	42	180	300	2	2.7
	1350HR-3S32	3	50	32	50	150	2	1.1
	1350HR-3M32	3	50	32	50	250	2	1.7
	1350HR-3L32	3	50	32	50	300	2	2
	1350HR-3S40	3	50	40	50	150	2	1.5
	1350HR-3M40	3	50	40	50	250	2	2.4
	1350HR-3L40	3	50	40	50	300	2	2.9
	1350HR-3S42	3	50	42	50	150	2	1.6
	1350HR-3M42	3	50	42	50	250	2	2.6
	1350HR-3L42	3	50	42	50	300	2	3.1

Применяемые СМП

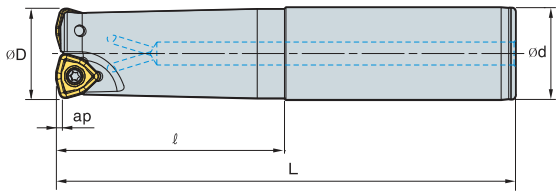
WNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WNMX 130520ZNN-MM				●	●	●	●	●										E23

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0412B	TW15S

HRMDS13



AA 14°

• AR : -7°
• RR : -14°~-16°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
HRMDS	1350HR-4S32	4	50	32	50	150	2	1.1
	1350HR-4M32	4	50	32	50	250	2	1.7
	1350HR-4L32	4	50	32	50	300	2	2
	1350HR-4S40	4	50	40	50	150	2	1.5
	1350HR-4M40	4	50	40	50	250	2	2.4
	1350HR-4L40	4	50	40	50	300	2	2.9
	1350HR-4S42	4	50	42	50	150	2	1.6
	1350HR-4M42	4	50	42	50	250	2	2.6
	1350HR-4L42	4	50	42	50	300	2	3.1
	1363HR-4S32	4	63	32	50	150	2	1.4
	1363HR-4M32	4	63	32	50	250	2	2.1
	1363HR-4L32	4	63	32	50	300	2	2.4
	1363HR-4S40	4	63	40	50	150	2	1.8
	1363HR-4M40	4	63	40	50	250	2	2.8
	1363HR-4L40	4	63	40	50	300	2	3.2
	1363HR-4S42	4	63	42	50	150	2	1.9
	1363HR-4M42	4	63	42	50	250	2	3
	1363HR-4L42	4	63	42	50	300	2	3.5
	1363HR-5S32	5	63	32	50	150	2	1.5
	1363HR-5M32	5	63	32	50	250	2	2
	1363HR-5L32	5	63	32	50	300	2	2.3
	1363HR-5S40	5	63	40	50	150	2	1.8
	1363HR-5M40	5	63	40	50	250	2	2.8
	1363HR-5L40	5	63	40	50	300	2	3.2
	1363HR-5S42	5	63	42	50	150	2	1.9
	1363HR-5M42	5	63	42	50	250	2	3
	1363HR-5L42	5	63	42	50	300	2	3.5

Применяемые СМП

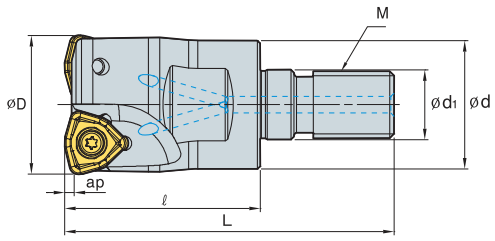
WNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WNMX 130520ZNN-MM				●	●	●	●	●										E23

Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
FTKA0412B	TW15S

HRMDM 06 New



AA 14°

- AR : -7°
- RR : -18°~-25°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	ød	ød1	ℓ	L	M	ap	kg
HRMDM	0616HR-M08	2	16	14.5	8.5	25	42	M08	1.0	0.03
	0617HR-M08	2	17	14.5	8.5	25	42	M08	1.0	0.03
	0618HR-M08	2	18	14.5	8.5	25	42	M08	1.0	0.03
	0620HR-M10	2	20	18	10.5	30	51	M10	1.0	0.06
	0621HR-M10	2	21	18	10.5	30	51	M10	1.0	0.07
	0625HR-M12	3	25	23	12.5	35	59	M12	1.0	0.10
	0626HR-M12	3	26	23	12.5	35	59	M12	1.0	0.11
	0632HR-M16	4	32	29	17	40	67	M16	1.0	0.21
	0633HR-M16	4	33	29	17	40	67	M16	1.0	0.22

Применяемые СМП

WNMX-MM

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WNMX060312ZNN-MM					●	●												E23

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	Обозначение		Применяемые оправки
HRMDM	0616HR-M08	MAT- M08	HRMDM	0625HR-M12	MAT- M12
	0617HR-M08	MAT- M08		0626HR-M12	MAT- M12
	0618HR-M08	MAT- M08		0632HR-M16	MAT- M16
	0620HR-M10	MAT- M10		0633HR-M16	MAT- M16
	0621HR-M10	MAT- M10			

Обозначение : HRMDM0932HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

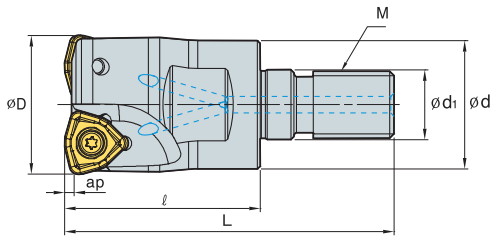
Комплектующие

Винт кассеты	Ключ
ETNA02506	TW07S

Применяемые СМП E23
Применяемые оправки E233~E234

● : Наличие на складе

HRMDM09/13



AA 14°

• AR : -7°
• RR : -18°~-25°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	ød	ød1	ℓ	L	M	ap	kg
HRMDM	0925HR-M12	2	25	23	12.5	35	59	M12	1.5	0.10
	0926HR-M12	2	26	23	12.5	35	59	M12	1.5	0.11
	0930HR-M16	3	30	29	17	40	67	M16	1.5	0.19
	0932HR-M16	3	32	29	17	40	67	M16	1.5	0.20
	0933HR-M16	3	33	29	17	40	67	M16	1.5	0.21
	0935HR-M16	4	35	29	17	40	67	M16	1.5	0.22
	0940HR-M16	4	40	29	17	40	67	M16	1.5	0.25
HRMDM	1332HR-M16	2	32	29	17	40	67	M16	2	0.20
	1333HR-M16	2	33	29	17	40	67	M16	2	0.20
	1335HR-M16	2	35	29	17	40	67	M16	2	0.22
	1340HR-M16	3	40	29	17	45	72	M16	2	0.26

Применяемые СМП

WNMX-MM

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
09 Тип	WNMX09T316ZNN-MM			●	●	●	●	●											E23
13 Тип	WNMX130520ZNN-MM			●	●	●	●	●											

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	Обозначение		Применяемые оправки
HRMDM	0925HR-M12	MAT- M12	HRMDM	0940HR-M16	MAT- M16
	0926HR-M12			1332HR-M16	
	0930HR-M16	MAT- M16		1333HR-M16	
	0932HR-M16			1335HR-M16	
	0933HR-M16			1340HR-M16	
	0935HR-M16				

Обозначение : HRMDM0932HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

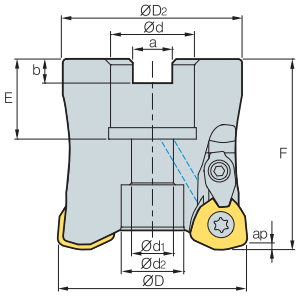
Комплектующие

09 Тип	FTKA0307	TW09S
13 Тип	FTKA0412B	TW15S

Применяемые СМП E23
Применяемые оправки E233~E234

● : Наличие на складе

HRMC(M)13/15



AA 15°

- AR : 7°
- RR : -15°~-5°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg	Крепежный винт
HRMC(M)	13050HR-3	3	50	47	22.225(22)	11	16.4	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.4	SB1035
	13050HR-4	4	50	47	22.225(22)	11	16.4	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.4	SB1035
	13063HR-4	4	63	60	22.225(22)	11	17	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.7	SB1035
	13080HR-5	5	80	76	31.75(27)	18(13)	26(20)	12.7(12.4)	8(7)	32(23)	70	2.0	1.6	SB16(12)45
HRMC(M)	15063HR-3	3	63	60	22.225(22)	11	17	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.5	0.7	SB1035
	15080HR-4	4	80	76	31.75(27)	18(13)	26(20)	12.7(12.4)	8(7)	32(23)	70	2.5	1.7	SB16(12)45
	15100HR-5	5	100	96	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	70	2.5	2.8	SB1645
	15100HR-6	6	100	96	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	70	2.5	3.2	SB1645
	15125HR-6	6	125	98	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	2.5	3.3	SB2040
	15160R-7	7	160	100	50.8(40)	-	72	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	2.5	4.3	MBA-M24(M20)

Примечание: отверстие для подвода СОЖ Ø50~Ø125

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

WDKT-MH

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
13 Тип	WDKT130520ZDSR-MH				●	●	●	●	●										E23
15 Тип	WDKT150625ZDSR-MH				●	●	●	●	●	●									

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки	
		HRMC	HRMCM
HRMC(M)	13050HR-3	BT□□-FMA22.225-□□	BT□□- FMC22-□□ SK□□-FMC22-□□
	13050HR-4		
	13063HR-4		
	13080HR-5	BT□□-FMA31.75-□□ SK□□-FMA31.75-□□	BT□□- FMC27-□□ SK□□-FMC27-□□
	15063HR-3	BT□□-FMA22.225-□□	BT□□- FMC22-□□ SK□□-FMC22-□□
	15080HR-4	BT□□-FMA31.75-□□ SK□□-FMA31.75-□□	BT□□- FMC27-□□ SK□□-FMC27-□□
	15100HR-5		BT□□- FMC32-□□ SK□□-FMC32-□□
	15100HR-6		
	15125HR-6	BT□□-FMA38.1-□□ SK□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□ BT□□-FMC40-□□
	15160R-7	BT□□-FMA50.8-□□	SK□□-FMC40-□□

Крепежный винт фрезы

Рис. 1

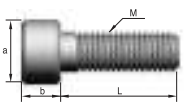
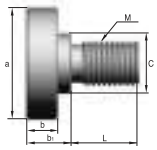


Рис. 2



Обозначение	Геометрические размеры, мм							Рис.
	M	a	b	b1	C	L	pitch	
SB1035	M10	16	10	-	-	35	1.5	1
SB1245	M12	18	12	-	-	45	1.75	1
SB1645	M16	24	16	-	-	45	2.0	1
SB2040	M20	30	20	-	-	40	2.5	1
MBA-M20	M20	50	14	20	27	30	2.5	2
MBA-M24	M24	65	14	24	37	36	3.0	2

Комплектующие

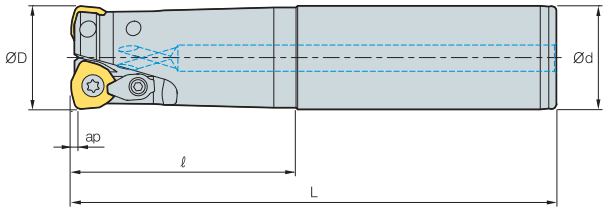
13 Тип (Ø50,63,80)	FTGA0513-P	CHH4.5R1	CTX04513H	CR03	TW20-100
15 Тип (Ø63,80,100,125, 160)	FTGA0513-P	CHH5.5R1	CTX0515	CR04	TW20-100

Применяемые СМП E23

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

HRMS 08/10



AA 15°

• AR : 7°
• RR : -11°~-5°

(мм)

Обозначение			ØD	Ød	ℓ	L	ap	kg
HRMS	0820HR-2S20	2	20	20	50	130	1.0	0.3
	0820HR-2M20	2	20	20	100	180	1.0	0.4
	0820HR-2L20	2	20	20	130	250	1.0	0.5
	0821HR-2S20	2	21	20	50	130	1.0	0.3
	0821HR-2M20	2	21	20	50	180	1.0	0.4
	0821HR-2L20	2	21	20	50	250	1.0	0.5
HRMS	1025HR-2S25	2	25	25	60	140	1.5	0.4
	1025HR-2M25	2	25	25	120	200	1.5	0.6
	1025HR-2L25	2	25	25	180	300	1.5	0.9
	1026HR-2S25	2	26	25	60	140	1.5	0.4
	1026HR-2M25	2	26	25	60	200	1.5	0.6
	1026HR-2L25	2	26	25	60	300	1.5	1.0
	1030HR-2S32	2	30	32	70	150	1.5	0.8
	1030HR-2M32	2	30	32	120	200	1.5	1.0
	1030HR-2L32	2	30	32	180	300	1.5	1.5

Применяемые СМП

WDKT-MH

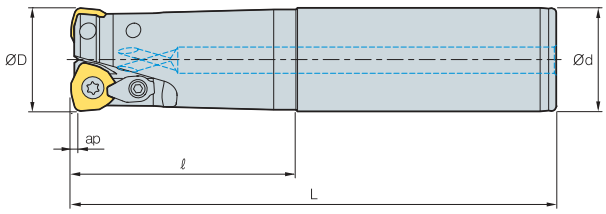
Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
08 Тип	WDKT080316ZDSR-MH				●	●	●	●	●										E23
10 Тип	WDKT10T320ZDSR-MH				●	●	●	●	●										

Комплектующие

	Винт кассеты	Кронштейн	Винт кронштейна	Шайба пружинная	Ключ
08 Тип	FTNA0306	-	-	-	TW09P
10 Тип	FTKA0408	CHH3.5R1	CTX03510	CR03	TW15S

● : Наличие на складе

HRMS 13



AA 15°

• AR : 7°
• RR : -11°~-5°

(мм)

Обозначение			ØD	Ød	ℓ	L	ap	kg
HRMS	1332HR-2S32	2	32	32	70	150	2.0	0.8
	1332HR-2M32	2	32	32	120	200	2.0	1.0
	1332HR-2L32	2	32	32	180	300	2.0	1.6
	1333HR-2S32	2	33	32	70	150	2.0	0.8
	1333HR-2M32	2	33	32	70	200	2.0	1.1
	1333HR-2L32	2	33	32	70	300	2.0	1.7
	1335HR-2S32	2	35	32	50	150	2.0	0.8
	1335HR-2M32	2	35	32	50	200	2.0	1.1
	1335HR-2L32	2	35	32	50	300	2.0	1.7
	1340HR-3S32	3	40	32	50	150	2.0	0.8
	1340HR-3M32	3	40	32	50	250	2.0	1.4
	1340HR-3L32	3	40	32	50	300	2.0	1.7
	1340HR-3S40	3	40	40	60	150	2.0	1.2
	1340HR-3M40	3	40	40	130	250	2.0	2.1
	1340HR-3L40	3	40	40	180	300	2.0	2.6
	1340HR-3S42	3	40	42	60	150	2.0	1.4
	1340HR-3M42	3	40	42	130	250	2.0	2.3
	1340HR-3L42	3	40	42	180	300	2.0	2.7

Применяемые СМП

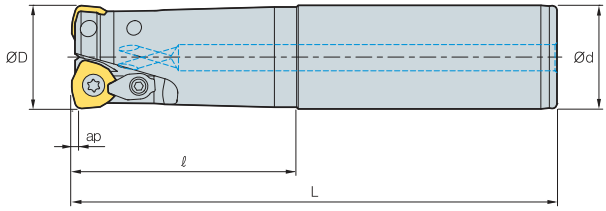
WDKT-MH

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST720	
WDKT130520ZDSR-MH				●	●	●	●	●										E23

Комплектующие

Ø		Винт кассеты	Кронштейн	Винт кронштейна	Шайба пружинная	Ключ
Ø32,33,35		FTGA0510-P	CHH4.5R1	CTX04513H	CR03	TW20
Ø40		FTGA0512-P	CHH5.5R1	CTX04513H	CR03	TW20

HRMS 15



AA 15°

- AR : 7°
- RR : -8°~-6°

(мм)

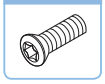
Обозначение		øD	ød	ℓ	L	ap	kg
HRMS 1550HR-3S32	3	50	32	50	150	2.5	1.0
1550HR-3M32	3	50	32	50	250	2.5	1.6
1550HR-3L32	3	50	32	50	300	2.5	1.9
1550HR-3S40	3	50	40	50	150	2.5	1.4
1550HR-3M40	3	50	40	50	250	2.5	2.3
1550HR-3L40	3	50	40	50	300	2.5	2.8
1550HR-3S42	3	50	42	50	150	2.5	1.5
1550HR-3M42	3	50	42	50	250	2.5	2.5
1550HR-3L42	3	50	42	50	300	2.5	3.0
1563HR-4S32	4	63	32	50	150	2.5	1.3
1563HR-4M32	4	63	32	50	250	2.5	1.9
1563HR-4L32	4	63	32	50	300	2.5	2.2
1563HR-4S40	4	63	40	50	150	2.5	1.7
1563HR-4M40	4	63	40	50	250	2.5	2.6
1563HR-4L40	4	63	40	50	300	2.5	3.1
1563HR-4S42	4	63	42	50	150	2.5	1.8
1563HR-4M42	4	63	42	50	250	2.5	2.8
1563HR-4L42	4	63	42	50	300	2.5	3.3

Применяемые СМП

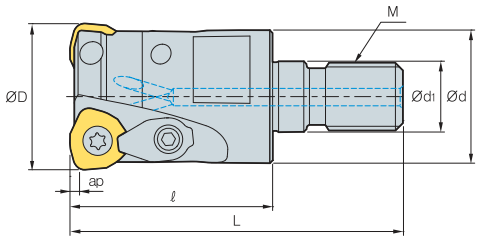
WDKT-MH

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
WDKT 150625ZDSR-MH				●	●	●	●	●	●									**E23**

Комплектующие

Винт кассеты	Кронштейн	Винт кронштейна	Шайба пружинная	Ключ
				
FTGA0513-P	CHH5.5R1	CTX0515	CR04	TW20

HRMM08/10/13



AA 15°

• AR : 7°
• RR : -11°~-5°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ød1	ℓ	L	M	ap	kg
HRMM	0820HR-M10	2	20	18	10.5	30	51	M10	1	0.06
	0821HR-M10	2	21	18	10.5	30	51	M10	1	0.06
	0825HR-M12	3	25	23	12.5	35	59	M12	1	0.11
	0826HR-M12	3	26	23	12.5	35	59	M12	1	0.11
	0828HR-M12	3	28	23	12.5	35	59	M12	1	0.12
	0832HR-M16	4	32	29	17	40	67	M16	1	0.21
	0833HR-M16	4	33	29	17	40	67	M16	1	0.21
	0835HR-M16	4	35	29	17	40	67	M16	1	0.23
	0840HR-M16	5	40	29	17	40	67	M16	1	0.25
HRMM	1025HR-M12	2	25	23	12.5	35	59	M12	1.5	0.1
	1026HR-M12	2	26	23	12.5	35	59	M12	1.5	0.1
	1030HR-M16	2	30	29	17	40	67	M16	1.5	0.2
	1032HR-M16	3	32	29	17	45	72	M16	1.5	0.26
	1035HR-M16	3	35	29	17	45	72	M16	1.5	0.23
	1040HR-M16	4	40	29	17	45	72	M16	1.5	0.27
HRMM	1332HR-M16	2	32	29	17	40	67	M16	2	0.17
	1333HR-M16	2	33	29	17	40	67	M16	2	0.17
	1335HR-M16	2	35	29	17	40	67	M16	2	0.19
	1340HR-M16	3	40	29	17	45	72	M16	2	0.24

Применяемые СМП

WDKT-MH

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
08 Тип	WDKT080316ZDSR-MH				●	●	●	●	●										E23
10 Тип	WDKT10T320ZDSR-MH				●	●	●	●	●										
13 Тип	WDKT130520ZDSR-MH				●	●	●	●	●										

Применяемые оправки

Обозначение		Оправки	Обозначение		Оправки	Обозначение		Оправки
HRMM	0820HR-M10	MAT-M10	HRMM	0835HR-M16	MAT-M16	HRMM	1040HR-M16	MAT-M16
	0821HR-M10			0840HR-M16		HRMM	1332HR-M16	MAT-M16
	0825HR-M12	MAT-M12	HRMM	1025HR-M12	MAT-M12		1333HR-M16	
	0826HR-M12			1026HR-M12			1335HR-M16	
	0828HR-M12			1030HR-M16	MAT-M16		1340HR-M16	
	0832HR-M16	MAT-M16		1032HR-M16				
	0833HR-M16			1035HR-M16				

Обозначение : HRMM0820HR-M10
Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M10-030-S20S
Присоединительная резьба(M16)

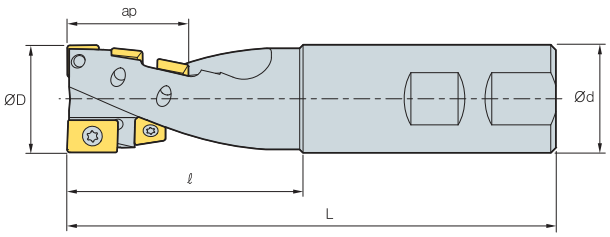
Комплектующие

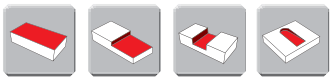
08 Тип		FTNA0306	-	-	-	-	-
10 Тип		FTKA0408	CHH3.5R1	CTX03510	CR03	TW15S	-
13 Тип	Ø32,33,35	FTGA0510-P	CHH4.5R1	CTX04513H	CR03	-	TW20
	Ø40	FTGA0512-P	CHH5.5R1	CTX04513H	CR03	-	TW20

Применяемые СМП E23
Применяемые оправки E233~E234

● : Наличие на складе

THE





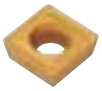
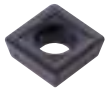
AA 90°

• AR : 5°, 10°
• RR : -5°

(мм)

Обозначение		øD	ød	ℓ	L	ap	Коли-чество зувьев	kg	Применяемые СМП	
									Торцевые СМП	Переферийные СМП
THE	25R	25	25	55	120	25	2	0.4	APLT070304R 1z	SPMT060304 4z
	32R	32	32	70	145	40	2	0.5	ADLT150308R 1z	SDMT090308-MM 5z
	40R	40	42	88	175	54	2	1.3	ZPMT1504PPSR-MM 1z	SPMT120408-MM 5z
	50R	50	42	85	175	54	4	1.4	ZPMT1504PPSR-MM 2z	SPMT120408-MM 10z

Применяемые СМП

ADLT	APLT	SPMT-MM	SPMT	SDMT-MM	ZPMT-MM
					

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SPMT060304	●																	E04
SDMT090308-MM				●														E05
SPMT120408-MM				●		●												E14
APLT070304R																		E21
ADLT150308R	●																	E24
ZPMT1504PPSR-MM				●		●												

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

• Обработка пазов

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	60~120	0.06~0.20	NCM325
M	50 ~ 120	0.06~0.15	NCM325
K	60~120	0.10~0.20	NCM325

• Обработка уступов

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	100 ~180	0.10 ~ 0.35	NCM325
M	80 ~ 180	0.10 ~ 0.30	NCM325
K	80 ~150	0.15~ 0.35	NCM325

Комплектующие

THE	25R	ETNA02506	TW07P	-
	32R	ETNA0408	-	TW15S
	40R	ETNA0511	-	TW20S
	50R	ETNA0511	-	TW20S

Применяемые СМП E04, E05, E14, E21, E24

● : Наличие на складе

Снижение себестоимости применения фрез за счет возможности применения сменной фрезерной головки.

Laser Mill

- Снижение себестоимости применения фрез за счет возможности применения сменной фрезерной головки.
- Высокая эффективность при чистовой обработке.
- Достижение высокой стойкости пластины при оптимальном выборе марки сплава.
- Простота фиксации пластины при ее замене.
- Широкий выбор корпусов: стальные, твердосплавные, модульные системы.

MQL система

- Экономичный расход СОЖ.
- Охлаждение и смазка р.к.
- Хороший отвод стружки.
- Высокая стойкость СМП и качество обработанной поверхности.

Кронштейning система

- Высокая точность геометрических размеров
  Радиальное биение посадочного отверстия: 0,02мм
  Радиальное биение радиусной части: 0,01мм

Характеристики сменной фрезерной головки

LBS, LR Каждая пластина закрепляется отдельно

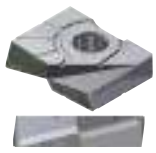
LBE

- Возможность использования 6$ти типов пластин на одной модульной головке
- Простота закрепления пластины при помощи одного винта.
- Возможность изготовления корпуса оправки цельным стальным, с твердосплавным сердечником или в виде модульной системы.
- Применение системы MQL (ТОЖВД -туман охлаждающей жидкости высокого давления).

LBH-Ball

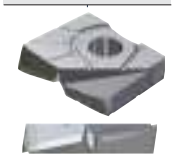
- Винтовая режущая кромка
- Высокая точность

LRH Радиусная вершина



- Винтовая режущая кромка
- Возможность выбора различных радиусов вершин пластины

LFH Высокая подача



- Винтовая режущая кромка
- Возможность применения высоких подач

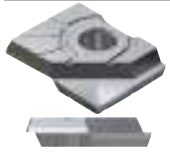
LCF Фаска

- Прямая режущая кромка
- Высокая точность

LBS Ball тип

- Прямая режущая кромка
- Высокая точность

LR Радиусная вершина

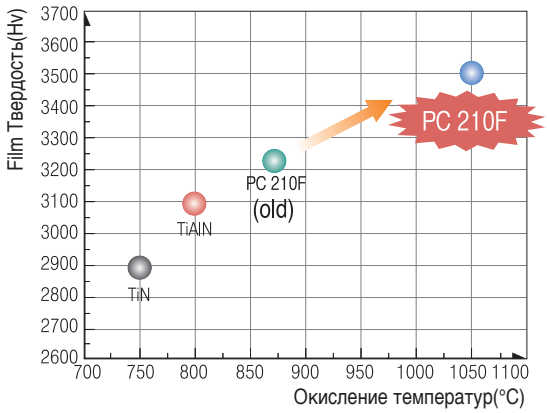


- Прямая режущая кромка
- Возможность выбора различных радиусов вершин пластины

Улучшенная марка сплава PC210F

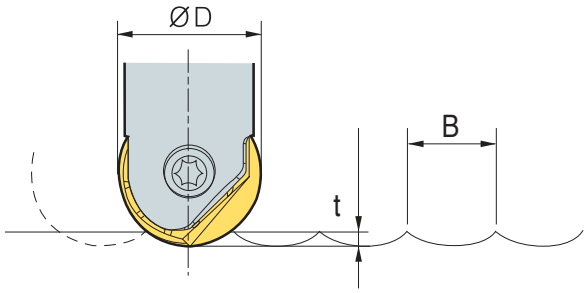
- Высокая прочность режущей кромки за счет ультромелкозернистой структуры твердого сплава.
- Специальное покрытие имеет высокую эффективность при высокоскоростной обработке, при фрезеровании материалов с повышенной твердостью.
- Высокое качество обработанной поверхности за счет низкой шероховатости наружной поверхности покрытия, которое обладает «смазывающим эффектом».

Окисление температуры



Расчет основных параметров

Скорость резания	Частота вращения
$Vp = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$,м/мин	$n = \frac{Vp \times 1000}{\pi \times D}$,мин$^{-1}$
Подача	**Подача**
$Sз = \frac{S\ мин}{n \times z}$ мм/зуб	$S\ мин = Sз \times n \times z$,мм/мин
Производительность	**Мощность**
$Q = \frac{t \times B \times S\ мин}{1000}$,см^3/мин	$Pc = \frac{Q \times kc}{1000}$,кВт $H = \frac{Pc}{0.75}$,кВт



Vp = Скорость резания, м/мин	H = Мощность привода, HP
n = Частота вращения мин$^{-1}$)	Q = Производительность, см/мин^3
D = Диаметр фрезы, мм	t = Глубина резания, мм
S мин = Подача, мм/мин	B = Ширина фрезерования, мм
Sз = Подача, мм/зуб	Pz = Сила резания,H
z = количество зубьев	H = КПД, %
W = Мощность резания,кВт	

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Твердость	Vp, м/мин	Sзуб, мм/зуб	t мм	B мм
Углеродистые стали	PC210F	Ниже HRC30	100 ~ 250	0.2 ~ 0.3	0.07D	0.07D
Углеродистые стали, славы	PC210F	HRC30 ~ 40	80 ~ 150	0.1 ~ 0.3	0.07D	0.07D
Инструментальные стали	PC210F	HRC30 ~ 40	80 ~ 150	0.1 ~ 0.2	0.05D	0.05D
Чугуны	PC210F	-	100 ~ 200	0.3 ~ 0.35	0.07D	0.07D
Стали с повышенной твердости	PC210F	HRC50 ~ 60	100 ~ 150	0.1 ~ 0.3	0.03D	0.03D
Нержавеющие стали	PC210F	-	80 ~ 150	0.1 ~ 0.3	0.05D	0.05D
Алюминиевые сплавы	PC210F	-	200 ~ 300	0.15 ~ 0.4	0.15D	0.15D

Расчет значений максимальной шероховатости поверхности

1. θ° Применение: Расчет скорости резания для точки P (Мгновенная скорость резания для точки P зависит от глубины тангенциального врезания)

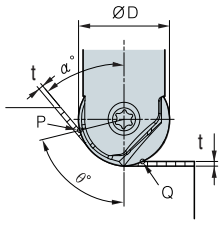
• Расчет скорости резания

$$Vp = \frac{\pi \times Dsin\theta \times n}{1000}\ (м/мин)$$

$$\theta = \cos^{-1}\left(\frac{D - 2t}{D}\right) + 90 - \alpha°$$

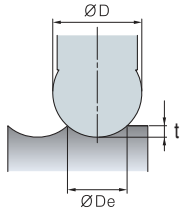
2. Скорость резания для точки Q засчитывается по следующей зависимости

$$Vp = \frac{2\pi n \sqrt{t(D - t)}}{1000}$$



3. Формула для определения фактического диаметра

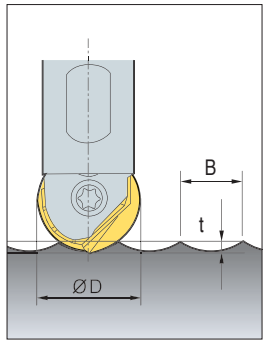
$$De = 2\sqrt{t(D-t)}$$



Расчет значений максимальной шероховатости поверхности

h(Шероховатость) (μm)										
R, мм \ B, мм	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
5	0.3	1.0	2.3	4.0	6.3	9.0	12.3	16.0	20.3	25.0
6	0.2	0.8	1.9	3.3	5.2	7.5	10.2	13.3	16.9	20.8
8	0.2	0.6	1.4	2.5	3.9	5.6	7.7	10.0	12.7	15.6
10	0.1	0.5	1.1	2.0	3.1	4.5	6.1	8.0	10.1	12.5
12.5	0.1	0.4	0.9	1.6	2.5	3.6	4.9	6.4	8.1	10.0
15	0.1	0.3	0.8	1.3	2.1	3.0	4.1	5.3	6.8	8.3
16	0.1	0.3	0.7	1.3	2.0	2.8	3.8	5.0	6.3	7.8

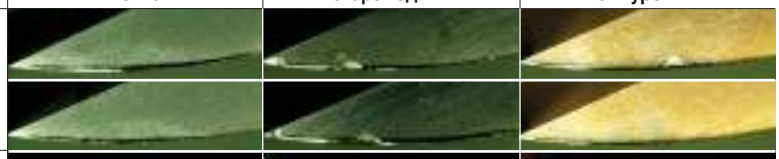
• Формула шероховатости поверхности : отделка поверхности = $\frac{(ae)^2}{8R} \times 1000(\mu m)$



Определение фактического диаметра обработки

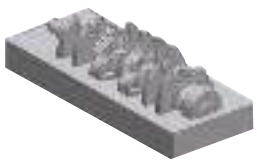
t \ ØD	Ø08	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30	Ø32
0.1	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.2	3.5	3.6
0.2	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	4.5	4.9	5.0
0.3	3.0	3.4	3.7	4.3	4.9	5.4	6.0	6.2
0.5	3.9	4.4	4.8	5.6	6.2	7.0	7.7	7.9
1.0	5.3	6.0	6.6	7.7	8.7	9.8	10.8	11.1
1.5	6.2	7.1	7.9	9.3	10.5	11.9	13.1	13.5
2.0	6.9	8.0	8.9	10.6	12.0	13.6	15.0	15.5
2.5	7.4	8.7	9.7	11.6	13.2	15.0	16.6	17.2
3.0	7.7	9.2	10.4	12.5	14.3	16.2	18.0	18.7
3.5	7.9	9.5	10.9	13.2	15.2	17.3	19.3	20.0
4.0	8.0	9.8	11.3	13.9	16.0	18.3	20.4	21.2
5.0			11.8	14.8	17.3	20.0	22.4	23.2
6.0			12.0	15.5	18.3	21.4	24.0	25.0
7.0				15.9	19.1	22.4	25.4	26.5
8.0				16.0	19.6	23.3	26.5	27.7
10.0					20.0	24.5	28.3	29.7

Результаты испытаний пластин на стойкость

Условия обработки		Фотографии пластин после испытаний		
			PC210F	Старомодный	Конкуренты A
Стойкость: 15 часов	NAK80 (HRC30) Vp=376 м/мин Sз=2,5 мм/зуб t=1,5 мм B=30 мм Sмин=4000 мм/мин n=6000 об/мин	Задняя поверхность			
		Передняя поверхность			
			PC210F	Старомодный	Конкуренты A
Стойкость: 9 часов	SKD11 (HRC50 65) Vp=251 м/мин Sз=0,38 мм/зуб t=0,5 мм B=0,3 мм Sмин=3000 мм/мин n=4000 об/мин	Задняя поверхность			
		Передняя поверхность			

Результаты испытаний пластин при обработкеразличных деталей

Штамп коленчатого вала	
Обрабатываемый материал	Сталь 40ХФА (HRC40)
Режимы резания	Vp=376 м/мин, Sз=0,25 мм/зуб, t=0,5 мм, B=0,2 мм, Sмин=3000 мм/мин, n=6000 об/мин, MQL
Пластина Корпус фрезы	LBE200115T-S25 LBH200 (PC210F)



Матрица	
Обрабатываемый материал	Сталь 655 (HRC35) Углеродистая сталь
Режимы резания	Vp=200 м/мин, Sз=0,25 мм/зуб, t=0,5 2 мм, B=0,5 1,0 мм, Sмин=1500 мм/мин, n=3000 об/мин. Охлаждение воздух
Пластина Корпус фрезы	LBE230-HSKC63 LBH230 (PC210F)

Пресформа автомобильного бампера	
Обрабатываемый материал	Сталь 40XMM(HRC30~35)
Режимы резания	Vp=700 м/мин, Sз=0,25 мм/зуб, t=0,5 мм, B=0,2 мм, Sмин=4500 мм/мин, n=9000 об/мин. Охлаждение воздух
Пластина Корпус фрезы	LBE250170S-S25C LBH250 (PC210F)

Высокая точность спиральной режущей кромки

GBE

- Высокая эффективность черновой и получистовой обработки пресс форм.
- Высокая износостойкость за счет высокой твердости марки сплава.
- Высокая точность спиральной режущей кромки.
- Внутренний подвод СОЖ.
- Возможность выбора стандартного или удлиненного корпуса.

Система обозначения фрез

GBE 300 – S 32

Обозначение серии фрез	Диаметр	Размер фрезы	Диаметр хвостовика
General Indexable Ball Endmill	Ø16, Ø20, Ø25 Ø30, Ø32, Ø40, Ø50	S: Стандартный L: Удлиненный	32 : Ø32

Внутренняя СМП

Опорная боковая поверхность

Наружная СМП

Паз на установочной плоскости

- ▶ Возможность достижения высокой точности обработки при значительных глубинах резания.
  - Величина износа: в пределах 0,05 мм
  - Точность R: в пределах 0,05 мм
- ▶ Возможность выбора различных диаметров фрез (Ø16,20,25,30,32,40,50)
- ▶ Низкая сила резания.
- ▶ Препятствие смещению СМП за счет пазов на установочной плоскости и специальной геометрии боковой опорной поверхности.
- ▶ Экономичность применения благодаря использованию двух режущих кромок.
- ▶ Высокая износостойкость новой марки сплава.

Стандартный тип

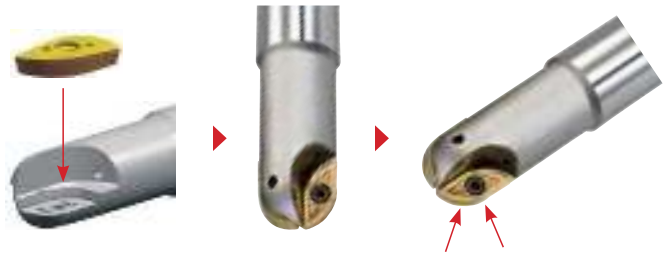
Шахматный тип

Модульный тип (Сменная фрезерная головка)

Опорные базы

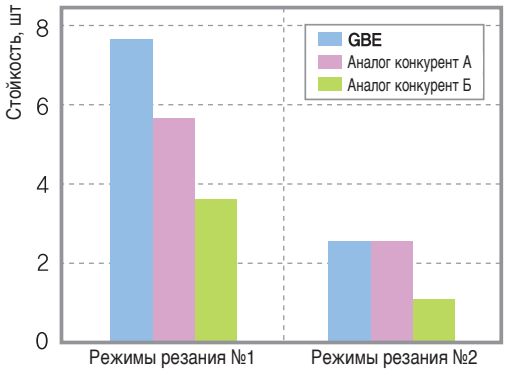
- ▶ Возможность выбора различных диаметров фрез (Ø16, 20, 25, 30, 32, 40, 50).
- ▶ Хороший отвод стружки за счет внутреннего подвода СОЖ в зону резания.
- ▶ Высокое качество обработки.
- ▶ Жесткое и точное позиционирование пластин способствует снижению вибраций и улучшению качества обработки.

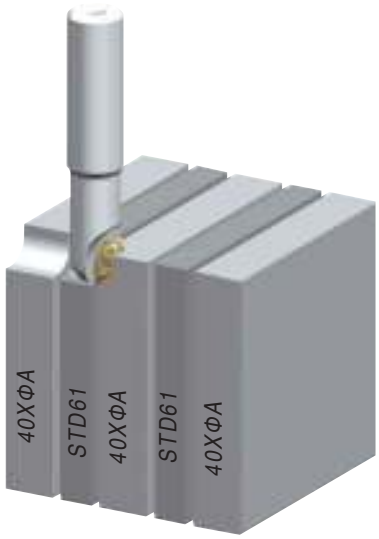
Руководство по сборке фрезы



1. Установите СМП в посадочное гнездо
2. Прижмите СМП в направлении, показанном красной стрелкой и закрутите винт.

Результаты сравнительных испытаний

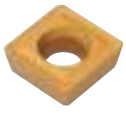




Выбор СМП и комплектующих

Режимы резания	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/зуб	Глубина резания, мм	Ширина фрезерования, мм	Обрабатываемый материал	Охлаждение
No. 1	150	0.15	5	8	STD61(HRC50) + 40ХФА(HRC20)	СОЖ
No. 2	100	0.1	8	8		

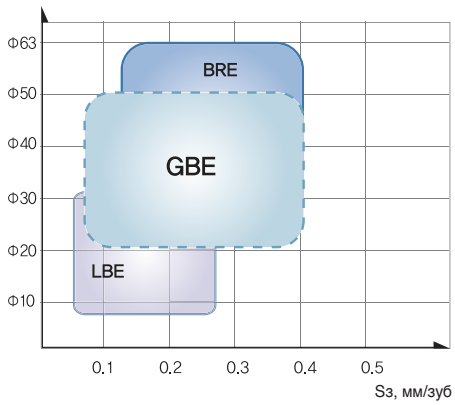
Выбор СМП и комплектующих

Форма	СМП			Комплектующие			
							
Диаметр фрез	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Винт		Ключ	
				Внутр./Наруж.	Наруж. Верхний	Внутр./Наруж.	Наруж. Верхний
Ø16	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA02555S	-	TW08S	-
Ø20	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P
Ø25	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P
Ø30	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S
Ø32	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S
Ø40	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SDMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW25S
Ø50	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SDMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25S	TW25S

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Обрабатываемые поверхности	Твердость (HRC)	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	t, мм	B, мм
Углеродистые стали, легированные стали	Вертикальные, наклонные Пазы Высокие вертикальные, наклонные	Ниже 25	160~250 120~200 160~250	0.1~0.5 0.1~0.5 0.1~0.5	0.3~0.5D 0.3~0.5D 1.0~1.5D	0.2~0.3D - 0.1~0.2D
Углеродистые стали, легированные стали	Вертикальные, наклонные Пазы Высокие вертикальные, наклонные	Ниже 45	120~200 120~160 120~200	0.1~0.5 0.1~0.5 0.1~0.5	0.3~0.5D 0.3~0.5D 1.0~1.5D	0.2~0.3D - 0.1~0.2D
Штамповые стали	Вертикальные, наклонные Пазы Высокие вертикальные, наклонные	30~40	120~200 120~160 120~200	0.1~0.3 0.1~0.3 0.1~0.3	0.3~0.5D 0.3~0.5D 1.0~1.5D	0.2~0.3D - 0.1~0.2D
Чугуны	Вертикальные, наклонные Пазы Высокие вертикальные, наклонные	20~30	150~300 150~300 150~300	0.2~0.7 0.2~0.7 0.2~0.7	0.3~0.5D 0.3~0.5D 1.0~1.5D	0.2~0.3D - 0.1~0.2D
Закаленные стали	Вертикальные, наклонные Пазы Высокие вертикальные, наклонные	50~60	40~100 40~100 40~100	0.1~0.3 0.1~0.3 0.1~0.3	0.3~0.5D 0.3~0.5D 1.0~1.5D	0.2~0.3D - 0.1~0.2D

Линейка сферических концевых фрез



Серия	Критерии оценки фрез				
	Качество и точность обработки	Производительность	Диапазон диаметров	Экономичность	Обработка глубоких карманов
Laser Mill	●	○	◐	○	○
GBE	◐	●	◐	◐	●
BRE	○	●	●	●	●

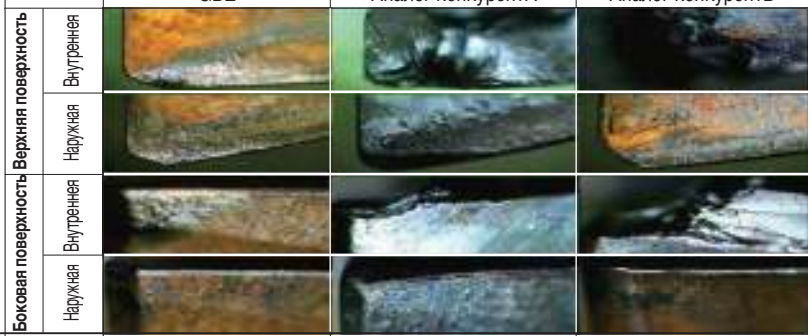
● : Отлично ◐ : Хорошо ○ : Удовлетворительно

Результаты сравнительных испытаний

Режимы резания	Фотографии изношенных СМП

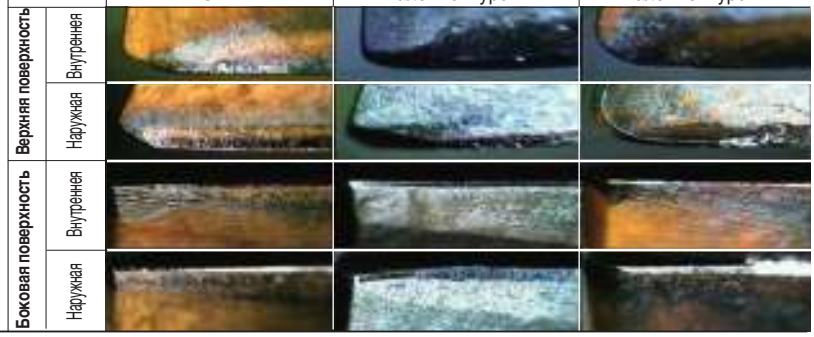
Машинное время 4 прохода

- **Обрабатываемые материалы**
  Легированная сталь (HRC33), сухое резание
- **Режимы резания**
  Vp=280 м/мин
  Sз=0,25 мм/зуб
  t=5 10 мм
  B=5 10 мм
  Sмин=1,486 м/мин
  nоб=2,971 об/мин
- **Инструмент**
  Державка : GBE300-S32
  СМП : ZPET150M-MM(PC3500)
  ZPET150S-MM(PC3500)



Машинное время 4 прохода

- **Обрабатываемые материалы**
  Сталь X12 (HRC22), сухое резание
- **Режимы резания**
  Vp=250м/мин
  Sз=0,2мм/зуб
  t=5мм
  B=5мм
  Sмин=1,062м/мин
  nоб=2,653 об/мин
- **Инструмент**
  Державка : GBE300-S32
  СМП : ZPET150M-MM(PC3500)
  ZPET150S-MM(PC3500)



Улучшенная геометрия стружечной канавки, препятствующая пакетированию стружки.

BRE

- Процесс резания : Хорошее удаление стружки из зоны резания, невысокие силы резания, отсутствие вибраций.
- Корпус фрезы : Высокая эксплуатационная надежность, устойчивость к деформациям и поломкам, специальная обработка поверхности, повышающая ее износостойкость.
  Простота и надежность винтового крепления СМП формы TCRX.
- Улучшенная геометрия стружечной канавки, препятствующая пакетированию стружки.
- СМП : Возможность применения высоких скоростей резания и подач за счет специальной марки сплава обеспечивающей высокую износостойкость и устойчивость к выкрашиванию.
  Высокая прочность режущей кромки и значительный передний угол.

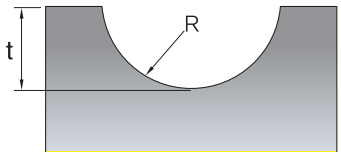
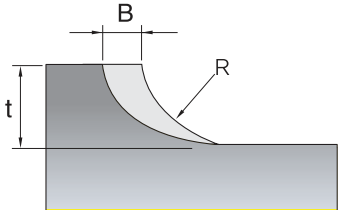
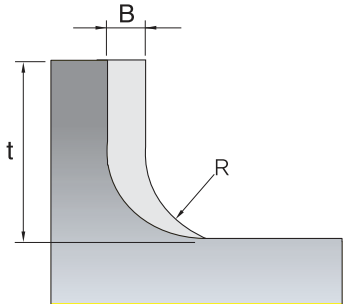
Корпус фрезы оснащен СМП по стандарту ISO

• Низкое трение стружки
• Хороший теплоотвод

• Повышенная точность режущей кромки за счет увеличенной высоты

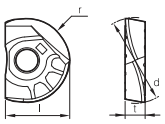
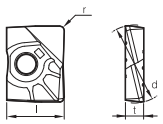
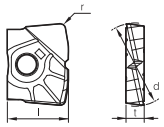
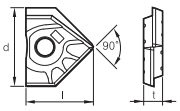
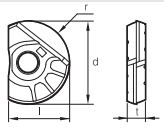
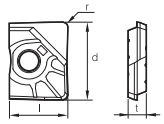
• Улучшенное распределение нагрузки при врезании

Рекомендуемые режимы резания для фрез серии «BRE» при черновой обработке

Тип 1	Тип 2	Тип 3
		
t=0.3D - 0.5D	B=0.2D - 0.3D t=0.3D - 0.5D	B=0.1D - 0.5D t=1.2D - 1.5D

Обрабатываемые материалы	Тип обрабатываемой поверхности	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/зуб	Марка сплава
Углеродистые, легированные стали	1	120~220	0.1~0.4	NCM325
	2	120~220	0.2~0.4	NCM325
	3	100~180	0.1~0.3	NCM325
Легированные стали	1	100~200	0.1~0.4	NCM325
	2	100~200	0.2~0.4	NCM325
	3	80~160	0.1~0.3	NCM325
Инструментальные стали	1	80~150	0.1~0.3	NCM325
	2	80~150	0.15~0.35	NCM325
	3	60~120	0.1~0.3	NCM325
Закаленные стали (HR35-45)	1	60~120	0.1~0.3	NCM325
	2	60~120	0.1~0.3	NCM325
	3	50~80	0.1~0.2	NCM325
Чугуны	1	100~180	0.2~0.5	NCM320K
	2	100~180	0.2~0.5	NCM320K
	3	80~160	0.15~0.4	NCM320K

Применяемые СМП

Корпус фрезы	LBH (Сферический тип)  Точность R ± 0,005 мкм	LRH (Радиусные вершины)  Точность r ± 0,015 мкм	LFH (Высокая подача) 	LCF (Фасочный тип) 	LBS (Сферический тип)  Точность R ± 0,005 мкм	LR (Радиусные вершины)  Точность r ± 0,015 мкм
LBE080	LBH080 LBH090				LBS080 LBS090	
LBE100 **LRE100**	LBH100 LBH110	LRH100-R05 LRH100-R20 LRH100-R10 LRH110-R05	LFH100		LBS100 LBS110	LR100-R05 LR100-R20 LR100-R10 LR110-R05
LBE120 **LRE120**	LBH120 LBH130	LRH120-R05 LRH120-R20 LRH120-R10 LRH130-R05	LFH120		LBS120 LBS130	LR120-R05 LR120-R20 LR120-R10 LR130-R05
LBE160 **LRE160**	LBH160 LBH170	LRH160-R05 LRH160-R30 LRH160-R10 LRH170-R05 LRH160-R20	LFH160	LCF160-D90	LBS160 LBS170	LR160-R05 LR160-R30 LR160-R10 LR170-R05 LR160-R20
LBE200 **LRE200**	LBH200 LBH210	LRH200-R05 LRH200-R30 LRH200-R10 LRH210-R05 LRH200-R20	LFH200	LCF200-D90	LBS200 LBS210	LR200-R05 LR200-R30 LR200-R10 LR210-R05 LR200-R20
LBE250 **LRE250**	LBH250 LBH260	LRH250-R05 LRH250-R30 LRH250-R10 LRH260-R05 LRH250-R20	LFH250	LCF250-D90	LBS250 LBS260	LR250-R05 LR250-R30 LR250-R10 LR260-R05 LR250-R20
LBE300 **LRE300**	LBH300 LBH310	LRH300-R10 LRH300-R30 LRH300-R20 LRH310-R05	LFH300		LBS300 LBS310	LR300-R10 LR300-R30 LR300-R20 LR310-R05
LBE320 **LRE320**	LBH320	LRH320-R10 LRH320-R30 LRH320-R20	LFH320		LBS320	LR320-R10 LR320-R30 LR320-R20

Применяемые СМП смотреть на стр. E08

Твердосплавных хвостовик
LBE 08/10/12/16/20/25/30/32

Цилиндрическая шейка

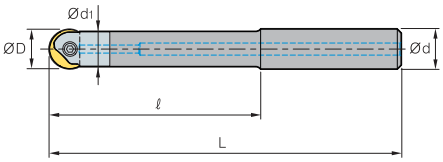


Рис. 1

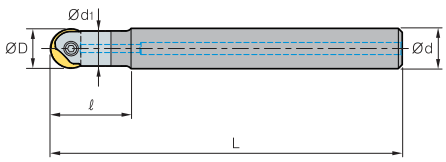


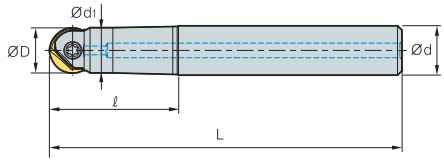
Рис. 2

(мм)

	Обозначение	øD	ød	ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	Рис.
							Винт	Ключ		
LBE	080080S-S08C	8, 9	8	7.5	80	136	ETND02506F	TWP07S	8,9	1
	080100S-S08C	8, 9	8	7.5	100	156				1
	080020S-S08C-130	8, 9	8	7.5	20	130	ETND02506F	TWP07S	8,9	2
	080020S-S08C-150	8, 9	8	7.5	20	150				2
	100080S-S10C	10, 11	10	9.5	80	136	ETND0307F	TWP08S	10, 11	1
	100120S-S10C	10, 11	10	9.5	120	176				1
	100023S-S10C-130	10, 11	10	9.5	23	130	ETND0307F	TWP08S	10, 11	2
	100023S-S10C-170	10, 11	10	9.5	23	170				2
	120100S-S12C	12, 13	12	11.5	100	156	ETND03509	TWP10S	12,13	1
	120150S-S12C	12, 13	12	11.5	150	206				1
	120025S-S12C-150	12, 13	12	11.5	25	150	ETND03509	TWP10S	12,13	2
	120025S-S12C-200	12, 13	12	11.5	25	200				2
	160100S-S16C	16, 17	16	15.5	100	160	ETND0413	TWP15S	16,17	1
	160150S-S16C	16, 17	16	15.5	150	210				1
	160030S-S16C-160	16, 17	16	15.5	30	160	ETND0413	TWP15S	16,17	2
	160030S-S16C-210	16, 17	16	15.5	30	210				2
	200120S-S20C	20, 21	20	19.5	120	190	ETKD0516	TWP20	20,21	1
	200170S-S20C	20, 21	20	19.5	170	240				1
	200035S-S20C-190	20, 21	20	19.5	35	190	ETKD0516	TWP20	20,21	2
	200035S-S20C-240	20, 21	20	19.5	35	240				2
	250140S-S25C	25, 26	25	24.5	140	220	ETKD0620	TWP25	25,26	1
	250170S-S25C	25, 26	25	24.5	170	250				1
	250040S-S25C-220	25, 26	25	24.5	40	220	ETKD0620	TWP25	25,26	2
	250040S-S25C-250	25, 26	25	24.5	40	250				2
	300140S-S32C	30, 31	32	29.5	140	230	ETGD0825	TWP40	30,31	1
	300170S-S32C	30, 31	32	29.5	170	260				1
	300050S-S32C-230	30, 31	32	29.5	50	230	ETGD0825	TWP40	30,31	2
	300050S-S32C-260	30, 31	32	29.5	50	260				2
	320140S-S32C	32	32	31.5	140	230	ETGD0825	TWP40	32	1
	320170S-S32C	32	32	31.5	170	260				1
	320050S-S32C-230	32	32	31.5	50	230	ETGD0825	TWP40	32	2
	320050S-S32C-260	32	32	31.5	50	260				2

Применяемые СМП смотреть на стр. E08

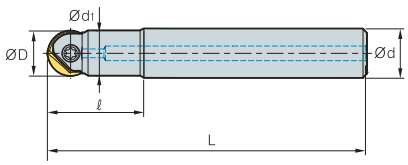
Твердосплавных хвостовик
LBE08/10/12/16/20/25/30/32
Коническая шейка



(мм)

Обозначение		øD	ød	ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
							Винт	Ключ	
LBE	080035T-S12	8, 9	12	7.5	35	91	ETND02506F	TWP07S	8, 9
	080055T-S12	8, 9	12	7.5	55	111			
	080075T-S12	8, 9	12	7.5	75	131			
	100035T-S12	10, 11	12	9.5	35	91	ETND0307F	TWP08S	10, 11
	100055T-S12	10, 11	12	9.5	55	111			
	100075T-S12	10, 11	12	9.5	75	131			
	120055T-S12	12, 13	12	10.4	55	111	ETND03509	TWP10S	12, 13
	120085T-S16	12, 13	16	11.5	85	145			
	160065T-S16	16, 17	16	14	65	125	ETND0413	TWP15S	16, 17
	160100T-S20	16, 17	20	15.5	100	170			
	200075T-S20	20, 21	20	17.5	75	145	ETKD0516	TWP20	20, 21
	200115T-S25	20, 21	25	19.5	115	195			
	250090T-S25	25, 26	25	22	90	170	ETKD0620	TWP25	25, 26
	250135T-S32	25, 26	32	24.5	135	225			
	300105T-S32	30, 31	32	29.5	105	195	ETGD0825	TWP40	30, 31
	300160T-S32	30, 31	32	29.5	160	250			
	320105T-S32	32	32	29	105	195	ETGD0825	TWP40	32
	320160T-S32	32	32	29	160	250			

Стальной хвостовик
LBE12/16/20/25/30/32
Цилиндрическая шейка



(мм)

Обозначение		øD	ød	ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
							Винт	Ключ	
LBE	120035S-S12	12, 13	12	11.5	35	91	ETND03509	TWP10S	12,13
	160035S-S16	16, 17	16	15.5	35	95	ETND0413	TWP15S	16,17
	200040S-S20	22, 21	20	19.5	40	110	ETKD0516	TWP20	20,21
	250045S-S25	25, 26	25	24.5	40	125	ETKD0620	TWP25	25,26
	300055S-S32	30, 31	32	29.5	55	145	ETGD0825	TWP40	30,31
	320055S-S32	32	32	31.5	55	145	ETGD0825	TWP40	32

Применяемые СМП смотреть на стр. E08

Твердосплавных хвостовик
LRE10/12/16/20/25/30/32

Коническая шейка

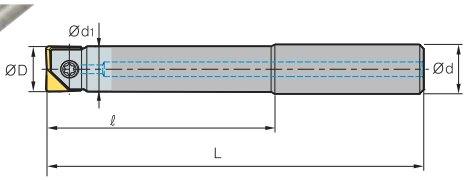


Рис. 1

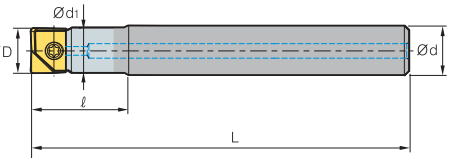


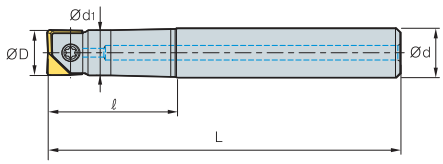
Рис. 2

(мм)

Обозначение		øD	ød	ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	Рис.
							Винт	Ключ		
LRE	100080S-S10C	10, 11	10	9.5	80	136	ETND0307F	TWP08S	10, 11	1
	100120S-S10C	10, 11	10	9.5	120	176				1
	100023S-S10C-130	10, 11	10	9.5	23	130	ETND0307F	TWP08S	10, 11	2
	100023S-S10C-170	10, 11	10	9.5	23	170				2
	120100S-S12C	12, 13	12	11.5	100	156	ETND03509	TWP10S	12,13	1
	120150S-S12C	12, 13	12	11.5	150	206				1
	120025S-S12C-150	12, 13	12	11.5	25	150	ETND03509	TWP10S	12,13	2
	120025S-S12C-200	12, 13	12	11.5	25	200				2
	160100S-S16C	16, 17	16	15.5	100	160	ETND0413	TWP15S	16,17	1
	160150S-S16C	16, 17	16	15.5	150	210				1
	160030S-S16C-160	16, 17	16	15.5	30	160	ETND0413	TWP15S	16,17	2
	160030S-S16C-210	16, 17	16	15.5	30	210				2
	200120S-S20C	20, 21	20	19.5	120	190	ETKD0516	TWP20	20,21	1
	200170S-S20C	20, 21	20	19.5	170	240				1
	200035S-S20C-190	20, 21	20	19.5	35	190	ETKD0516	TWP20	20,21	2
	200035S-S20C-240	20, 21	20	19.5	35	240				2
	250140S-S25C	25, 26	25	24.5	140	220	ETKD0620	TWP25	25,26	1
	250170S-S25C	25, 26	25	24.5	170	250				1
	250040S-S25C-220	25, 26	25	24.5	40	220	ETKD0620	TWP25	25,26	2
	250040S-S25C-250	25, 26	25	24.5	40	250				2
	300140S-S32C	30, 31	32	29.5	140	230	ETGD0825	TWP40	30,31	1
	300170S-S32C	30, 31	32	29.5	170	260				1
	300050S-S32C-230	30, 31	32	29.5	50	230	ETGD0825	TWP40	30,31	2
	300050S-S32C-260	30, 31	32	29..5	50	260				2
	320140S-S32C	32	32	31.5	140	230	ETGD0825	TWP40	32	1
	320170S-S32C	32	32	31.5	170	260				1
	320050S-S32C-230	32	32	31.5	50	230	ETGD0825	TWP40	32	2
	320050S-S32C-260	32	32	31.5	50	260				2

Стальной хвостовик
LRE10/12

Цилиндрическая шейка



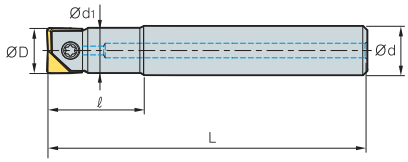
(мм)

Обозначение		øD	ød	ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
							Винт	Ключ	
LRE	100025T-S12	10, 11	12	9.5	25	111	ETND0307F	TWP08S	10,11
	100050T-S12	10, 11	12	9.5	50	150			
	120060T-S16	12, 13	16	11.5	60	160	ETND03509	TWP10S	12,13

Применяемые СМП смотреть на стр. E08

Стальной хвостовик
LRE12/16/25/30/32

Цилиндрическая шейка



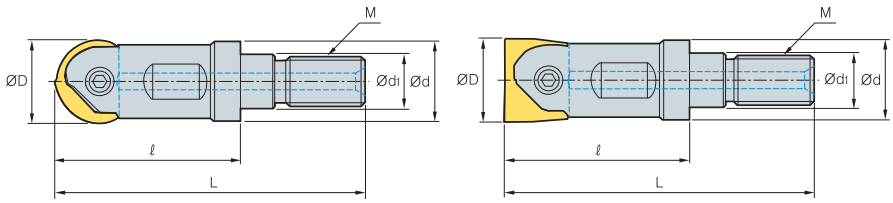
(мм)

Обозначение		øD	ød	ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
							Винт	Ключ	
LRE	120030S-S12	12, 13	12	11.5	30	111	ETND03509	TWP10S	12, 13
	160050S-S16	16, 17	16	15.5	50	131	ETND0413	TWP15S	16, 17
	160060S-S16	16, 17	16	15.5	60	160			
	200060S-S20	20, 21	20	19.5	60	145	ETKD0516	TWP20	20, 21
	200080S-S20	20, 21	20	19.5	80	180			
	250070S-S25	25, 26	25	24.5	70	145	ETKD0620	TWP25	25, 26
	250100S-S25	25, 26	25	24.5	100	225			
	300070S-S32	30, 31	32	29.5	70	160	ETGD0825	TWP40	30, 31
	300100S-S32	30, 31	32	29.5	100	225			
	320080S-S32	32	32	31.5	80	160	ETGD0825	TWP40	32
	320100S-S32	32	32	31.5	100	225			

Применяемые СМП E07, E08

• T –стандартный тип, S—усиленный тип

LBE-MHD



(мм)

Обозначение		M	øD	L	ℓ	ød	ød1	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
								Винт	Ключ	
LBE	100-MHD-M06	M06	10, 11	40	25	9.5	6.5	ETND0307F	TWP08S	10, 11
	120-MHD-M06	M06	12, 13	40	25	11	6.5	ETND03509	TWP10S	12, 13
	160-MHD-M08	M08	16, 17	47	30	14.5	8.5	ETND0413	TWP15S	16, 17
	200-MHD-M10	M10	20, 21	56	35	18	10.5	ETKD0516	TWP20	20, 21
	250-MHD-M12	M12	25, 26	69	45	22.5	12.5	ETKD0620	TWP25	25, 26
	300-MHD-M16	M16	30, 31	77	50	28	17	ETGD0825	TWP40	30, 31
	320-MHD-M16	M16	32	77	50	29	17	ETGD0825	TWP40	32

Обозначение : LBE320-MHD-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

=

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба оправки(M16)

Применяемые СМП смотреть на стр. E08

Применяемые оправки смотреть на стр. E233~E234

BFE

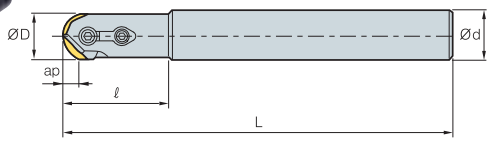


Рис. 1

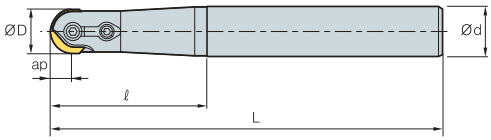


Рис. 2

(мм)

Обозначение		øD	Ød	ℓ	L	ap	kg	Рис.	Применяемые пластины(Ø)
BFE	16-S	16	16	36	140	8.0	0.2	1	RC16
	16-M	16	20	65	170	8.0	0.3	2	
	16-L	16	25	65	200	8.0	0.5	2	
	20-S	20	20	45	160	10.0	0.4	1	RC20
	20-M	20	25	80	200	10.0	0.6	2	
	20-L	20	25	80	250	10.0	0.8	2	
	25-S	25	25	45	160	12.5	0.7	1	RC25
	25-M	25	32	90	210	12.5	1.1	2	
	25-L	25	32	90	300	12.5	1.7	2	
	30-S	30	32	65	175	15.0	0.9	2	RC30
	30-M	30	32	100	250	15.0	1.4	2	
	30-L	30	32	100	350	15.0	2.0	2	
	32-S	32	32	56	175	16.0	0.9	1	RC32
	32-M	32	32	100	250	16.0	1.4	1	
	32-L	32	32	100	350	16.0	2.0	1	

Применяемые СМП

RC

Обозначение		Тв. сплав с покрытием PC210F	Стр.
RC	16	●	E12
	20	●	
	25	●	
	30		
	32	●	

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания	
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб
Углеродистые стали (Выше HB180)	150 ~ 250	0.10 ~ 0.30
Легированные стали, сплавы (Ниже HB300)	100 ~ 200	0.10 ~ 0.20
Чугуны (ниже HB300)	100 ~ 200	0.10~ 0.30

Комплектующие

Ø16		FTGA0513	CBH4.5R1	CTX04513	ER03	TW20
Ø20		FTGA0517	CBH4.5R2	CTX04513	ER03	TW20
Ø25		FTGA0621	CBH5R1	CTX0517	ER04	TW20
Ø30, 32		FTGA0826	CBH6R1	CTX0621	ER05	TW25

Применяемые СМП смотреть на стр. E12

● : Наличие на складе

GBE(Нормальная длина рабочей части)

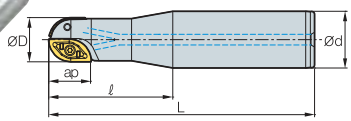


Рис. 1

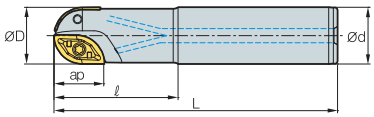


Рис. 2

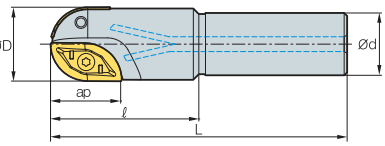


Рис. 3

(мм)

Обозначение		Геометрические размеры					Применяемые СМП			Комплектующие				Рис.
										Винт		Ключ		
		øD	ød	ℓ	L	ap	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
GBE	160-S20	16	20	50	130	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA02555S	-	TW08S	-	1
	160-L20	16	20	90	200	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA02555S	-	TW08S	-	1
	200-S25	20	25	60	140	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	-	FTKA0307	-	TW09S	-	1
	200-L25	20	25	80	250	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	-	FTKA0307	-	TW09S	-	1
	250-S32	25	32	70	150	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	-	FTKA0409	-	TW15S	-	1
	250-L32	25	32	100	300	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	-	FTKA0409	-	TW15S	-	1
	300-S32	30	32	70	160	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
	300-L32	30	32	120	350	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
	320-S32	32	32	70	160	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
	320-L32	32	32	120	350	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
	400-S42	40	42	100	200	37	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	-	FTGA0614	-	TW20-100	-	2
	400-L42	40	42	150	350	37	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	-	FTGA0614	-	TW20-100	-	2
	500-S42	50	42	100	200	47	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	-	FTGA0818	-	TW25-100	-	3
	500-L42	50	42	100	350	47	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	-	FTGA0818	-	TW25-100	-	3

GBE-M(Удлиненная рабочая часть)

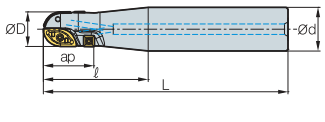


Рис. 4

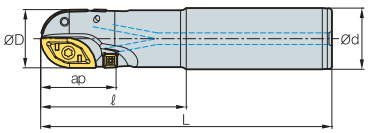


Рис. 5

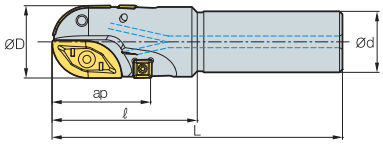


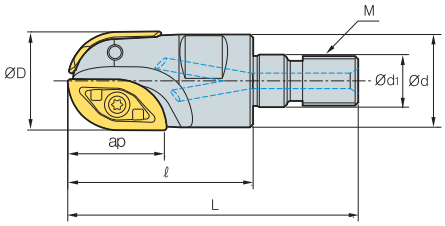
Рис. 6

(мм)

Обозначение		Геометрические размеры					Применяемые СМП			Комплектующие				Рис.
										Винт		Ключ		
		øD	ød	ℓ	L	ap	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
GBE	200M-S25	20	25	70	150	28	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	4
	200M-L25	20	25	70	250	28	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	4
	250M-S32	25	32	80	180	33	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	4
	250M-L32	25	32	80	300	33	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	4
	300M-S32	30	32	100	200	41	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	4
	300M-L32	30	32	100	350	41	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	4
	320M-S32	32	32	100	200	42	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	5
	320M-L32	32	32	100	350	42	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	5
	400M-S42	40	42	100	200	56	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW20S	5
	400M-L42	40	42	100	350	56	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW20S	5
	500M-S42	50	42	100	200	67	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25-100	TW20S	6
	500M-L42	50	42	100	350	67	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25-100	TW20S	6

Применяемые СМП смотреть на стр. E24

GBEM



(мм)

Обозначение	Геометрические размеры							Применяемые СМП	
	øD	ød	ød1	ℓ	L	M	ap	Внутренняя	Наружная
GBEM 160-M08	16	15	8.5	30	47	M08	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM
200-M10	20	18.6	10.5	35	56	M10	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM
250-M12	25	23.2	12.5	45	69	M12	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM
300-M16	30	27.8	17	50	77	M16	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM
320-M16	32	29.8	17	50	77	M16	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM

Применяемые СМП

	ZPET-M	ZPET-S	SPMT	SPMT-MM
	Внутренняя	Наружная	Переферийные	Переферийные

Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Стр.
	NCM325	PC3500	PC5300	PC3545	
ZPET 080M-MM					E24
100M-MM		●			
125M-MM		●			
150M-MM		●			
160M-MM		●			
200M-MM		●			
250M-MM					
ZPET 080S-MM					
100S-MM		●			
125S-MM		●			
150S-MM		●			
160S-MM		●			
200S-MM		●			
250S-MM					
SPMT 060304	●				E21
SDMT 090308-MM		●			E14
SPMT 120408-MM		●		●	E21

Комплектующие

Винт		Ключ		Диаметр фрезы, мм
Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
FTKA02555	-	TW08S	-	Ø16
FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	Ø20
FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	Ø25
FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	Ø30
FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	Ø32

Обозначение : GBEM320-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба оправки(M16)

Применяемые СМП смотреть на стр. E14, E21, E24

● : Наличие на складе

BRE

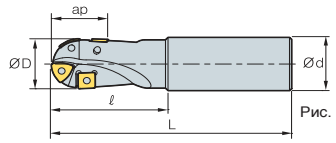


Рис. 1

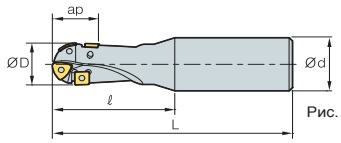


Рис. 2

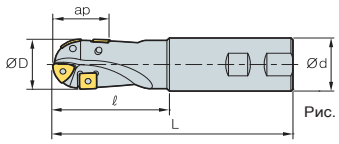


Рис. 3

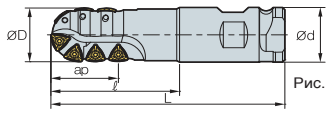


Рис. 4

• AR : 0°~10°
• RR : -3°~0°

(мм)

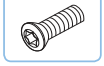
Обозначение		øD	ød	ℓ	L	ap	Применяемые СМП: Торцевые	Применяемые СМП: Переферийные	Комплектующие: Винт	Комплектующие: Ключ	kg	Рис.
BRE	20R-S	20	20	50	125	20	ZDMT080310R-MM	SPMT060304	ETNA02506	TW07P	0.3	1
	20R-M	20	20	75	150	20					0.3	1
	20R-L	20	25	100	200	20					0.3	2
	20R-SL	20	25	65	125	20					0.3	3
	25R-S	25	25	70	150	23	ZDMT110312.5R-MM	SPMT060304	ETNA02506	TW07P	0.5	1
	25R-M	25	25	95	175	23					0.5	1
	25R-L	25	32	100	200	23					0.4	2
	25R-SL	25	25	75	135	23					0.4	3
	32R-S	32	32	85	175	31	ZDMT130416R-MM	SDMT090308-MM	ETNA0408	TW15S	0.9	1
	32R-M	32	32	100	200	31					0.9	1
	32R-L	32	32	150	250	31					0.7	1
	32R-SL	32	32	75	150	31					0.7	3
	40R-S	40	42	85	175	41	ZPMT160520R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	1.3	1
	40R-S-40	40	42	85	175	41					1.3	1
	40R-M	40	42	100	200	41					1.3	1
	40R-M-40	40	42	100	200	41					1.3	1
	40R-L	40	42	150	250	41					1.3	1
	40R-L-40	40	42	150	250	41					1.3	1
	40R-SL	40	42	80	160	41					1.3	3
	40R-SL-40	40	42	80	160	41					1.3	3
	50R-S	50	42	100	200	45	ZPMT160525R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	2.6	1
	50R-S-40	50	42	100	200	45					2.6	1
	50R-L	50	42	100	300	45					2.6	1
	50R-L-40	50	42	100	300	45					2.6	1
	50R-SL	50	42	100	250	45					2.6	3
	50R-SL-40	50	42	100	250	45					2.6	3
	63R-S	63	42	100	200	52	ZPMT160531.5R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	3.0	1
	63R-S-40	63	42	100	200	52					3.0	1
	63R-L	63	42	100	300	52					3.0	1
	63R-L-40	63	42	100	300	52					3.0	1
	63R-SL	63	42	100	250	52					3.0	3
	63R-SL-40	63	42	100	250	52					3.0	3
	40XR-SC40	40	40	110	200	54	ZPMT160520R-MM		ETNA0511	TW20-100	1.4	4
	40XR-LC40	40	40	150	250	54					1.9	4
	50XR-SC50.8	50	50.8	110	200	57	ZPMT160525R-MM ZPMT160525R-MR		ETNA0511	TW20-100	2.3	4
	50XR-LC50.8	50	50.8	150	250	57					3.0	4

Применяемые СМП

SDMT-MM	SPMT	SPMT-MM	ZDMT-R-MM	ZPMT-R-MM	ZPMT-R-MR

Обозначение		Тв. сплав с покрытием: NCM325	PC3500	PC5300	PC3525	PC3545	PC6510	Стр.
SDMT	090308-MM		●					E14
SPMT	060304	●						E21
	120408-MM		●			●		
	120508-MMN							
ZDMT	080310R-MM		●					E24
	110312.5R-MM		●					
	130416R-MM		●					
ZPMT	160520R-MM		●					
	160525R-MM		●					
	160525R-MR							
	160531.5R-MM		●					

Комплектующие

Винт	Ключ	Ключ
		
ETNA02506* ETNA0408** ETNA0511	TW15S** TW20-100	TW07P*

*BRE 20, BRE 25 **BRE 32

Рекомендуемые режимы резания

Обработка: Пазов ; A Уступов (главной р.к.) ; B Уступов (вспомогательной р.к.) ; C

Обрабатываемые материалы		Твердость	Режимы резания: Vp, м/мин	Режимы резания: Sz, мм/зуб	Обработка
P	Углеродистые стали, легированные стали (S50, SCM440)	180 ~ 280HB	260(180 ~ 310)	0.125(0.10 ~ 0.15)	A
				0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			240(160 ~ 290)	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
		280 ~ 380HB	190(130 ~ 230)	0.10(0.05 ~ 0.15)	A
				0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			170(120 ~ 200)	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
	Закаленные стали (NAK55)	35 ~ 45HRC	170(110 ~ 190)	0.10(0.05 ~ 0.15)	A
				0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			160(110 ~ 180)	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
	Высоколегированные стали (STD, STT)	≤300HB	190(130 ~ 230)	0.10(0.05 ~ 0.15)	A
				0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			170(120 ~ 200)	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
M	Нержавеющие стали (STS4202J)	≤260HB	260(180 ~ 310)	0.10(0.05 ~ 0.15)	A
				0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			240(160 ~ 290)	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
K	Чугуны (GC250)	Предел прочности на растяжение ≤350MPa	260(180 ~ 310)	0.15(0.10 ~ 0.20)	A
				0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			240(160 ~ 290)	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
	Ковкие чугуны (GCD450)	Предел прочности на растяжение 360~500MPa	200(140 ~ 240)	0.10(0.05 ~ 0.15)	A
				0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			190(130 ~ 230)	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
	Ковкие чугуны (GCD450)	Предел прочности на растяжение 500~800MPa	170(100 ~ 200)	0.10(0.05 ~ 0.15)	A
				0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			150(110 ~ 180)	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
H	Закаленные стали (STD, STT)	45 ~ 60HRC	110(70 ~ 130)	0.15(0.10 ~ 0.20)	A
				0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			100(60 ~ 120)	0.10(0.05 ~ 0.15)	C

Применяемые СМП смотреть на стр. E14, E21, E24

● : Наличие на складе

Высокопроизводительные фрезы для обработки канавок под уплотнительные кольца

O-Ring Cutter New

- Высокая производительность обработки канавок под уплотнительные кольца
- Более высокое качество обработки, чем у аналогичных фрез из HSS
- Высокая скорость резания
- Уменьшенное время на переточку пластин, по сравнению с HSS
- Возможность изготовления специальных форм пластин

Система обозначения корпусов фрез

ORC – P30

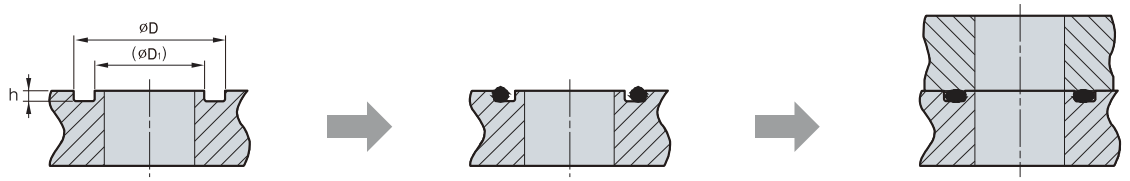
- ORC — Фреза серии "O-Ring"
- P30 — Размер кольца

Система обозначения пластин

ORG – 325

- ORG — O-Ring канавки (Пластина для обработки канавок)
- 325 — Ширина канавки (325 : 3.25)

Маршрут изготовления уплотнительных соединений



Фрезерование канавки под уплотнительное кольцо → Монтаж уплотнительного кольца → Сборка

(мм)

Размер кольца	øD	(øD1)	h ± 0.05
P08	11.0	5.8	1.40
P09	12.0	6.8	
P10	13.0	7.8	
P11	15.0	8.5	1.80
P12	16.0	9.5	
P14	18.0	11.5	
P15	19.0	12.5	
P16	20.0	13.5	
P18	22.0	15.5	
P20	24.0	17.5	
P21	25.0	18.5	
P22	26.0	19.5	
P24	30.0	20.6	2.70
P25	31.0	21.6	

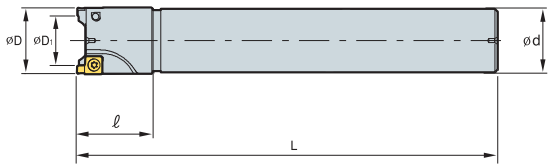
Размер кольца	øD	(øD1)	h ± 0.05
P26	32.0	22.6	2.70
P28	34.0	24.6	
P29	35.0	25.6	
P30	36.0	26.6	
P31	37.0	27.6	
P32	38.0	28.6	
P34	40.0	30.6	
P35	41.0	31.6	
P38	44.0	34.6	
P40	46.0	36.6	
G25	30.0	21.8	2.40
G30	35.0	26.8	
G35	40.0	31.8	
G40	45.0	36.8	

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Sз, мм/зуб	Vp, м/мин
		Марка сплава
		PC3500
Нержавеющие стали (STS304)	0.03~0.12	60~130
Углеродистые стали (SM□□C)	0.05~0.15	80~150
легированные стали (SCM)	0.05~0.15	80~150
Закаленные стали (STD, NAK)	0.03~0.12	60~130

Пример обработки

ORC New



(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD1	ød	ℓ	L	Применяемые СМП	Марка сплава
ORC -	P08	1	11.0	5.7	16	30	150	ORG265	P08
	P09	1	12.0	6.7	16	30	150	ORG265	P09
	P10	1	13.0	7.7	16	30	150	ORG265	P10
	P11	1	15.0	8.5	16	30	150	ORG325	P11
	P12	2	16.0	9.5	16	30	200	ORG325	P12
	P14	2	18.0	11.5	20	30	200	ORG325	P14
	P15	2	19.0	12.5	20	30	200	ORG325	P15
	P16	2	20.0	13.5	20	30	200	ORG325	P16
	P18	2	22.0	15.5	20	30	200	ORG325	P18
	P20	2	24.0	17.5	25	30	200	ORG325	P20
	P21	2	25.0	18.5	25	30	200	ORG325	P21
	P22	2	26.0	19.5	25	30	200	ORG325	P22
	P24	2	30.0	20.6	32	40	250	ORG470	P24
	P25	2	31.0	21.6	32	40	250	ORG470	P25
	P26	2	32.0	22.6	32	40	250	ORG470	P26
	P28	2	34.0	24.6	32	40	250	ORG470	P28
	P29	2	35.0	25.6	32	40	250	ORG470	P29
	P30	2	36.0	26.6	32	40	250	ORG470	P30
	P31	2	37.0	27.6	32	40	250	ORG470	P31
	P32	2	38.0	28.6	32	40	250	ORG470	P32
	P34	2	40.0	30.6	42	40	250	ORG470	P34
	P35	2	41.0	31.6	42	40	250	ORG470	P35
	P38	2	44.0	34.6	42	40	250	ORG470	P38
	P40	2	46.0	36.6	42	40	250	ORG470	P40
ORC -	G25	2	30.0	21.9	32	40	250	ORG405	G25
	G30	2	35.0	26.9	32	40	250	ORG405	G30
	G35	2	40.0	31.9	42	40	250	ORG405	G35
	G40	2	45.0	36.9	42	40	250	ORG405	G40

Применяемые СМП

ORG

Cutter Обозначение	Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
			NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
ORC-P08~P10	ORG	265				●														E12
ORC-P11~P22		325				●														
ORC-P24~P40		470				●														
ORC-G25~G40		405				●														

Комплектующие

	Винт	Ключ
ORC-P08~P22	FTKA0307	TW09S
ORC-P24~P40	FTGA03508	TW15S
ORC-G25~G40		

Применяемые СМП смотреть на стр. E12

● : Наличие на складе

Высокая эффективность обработки фасок

Chamfer Tool

- Высокая эффективность обработки фасок
- Фаски с углами: 15°, 30°, 45°, 60°.
- Большая длина режущей кромки позволяет обрабатывать широкие фаски.

Фрезы для прямых и обратных фасок

Зенковки

Система обозначения фрез

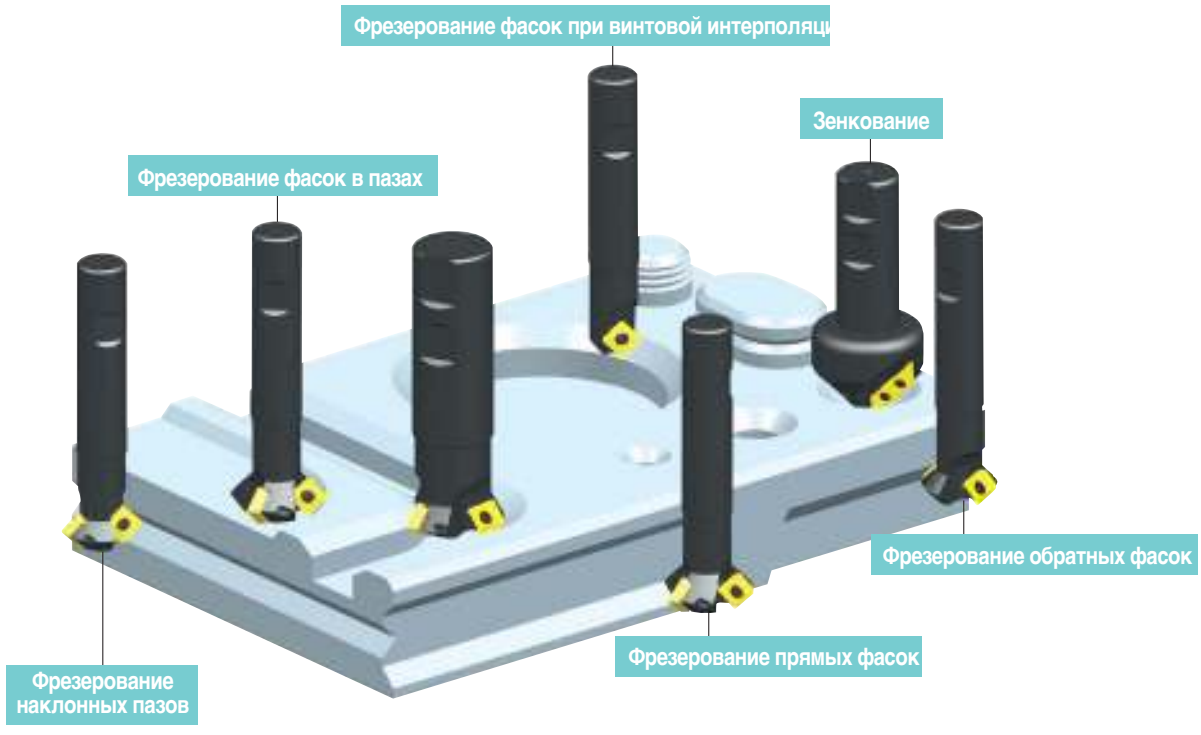
CE 45 – 11 25 R – S 20

CE	45	11	25	R	S	20
Концевая фасочная фреза	Угол фаски: 45°	Применяемые СМП: 11 : SPMT110408-KC; 12 : SPMN120308; 31 : XCET310404ER-KC	Минимальный диаметр обработки: Ø25	Исполнение: R : Правое, L : Левое	Тип хвостовика: S : Стандартный, M : Удлиненный, L : Длинный	Диаметр хвостовика: Ø20

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	ØD(Ø5 ~Ø20)		ØD(Ø25 ~Ø35)	
		Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб
P	PC3500 PC5300 ST30A	100~160	0.05~0.25	100~160	0.05~0.25
M	PC5300 PC3545	90~120	0.05~0.20	90~120	0.10~0.30
K	PC5300 G10	100~160	0.10~0.30	100~160	0.30~0.50

Типовые схемы применения фрез



Фасочно;центровочные фрезы

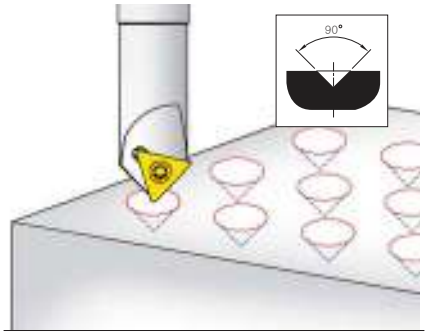
Система обозначения фрез

CE 45 – 16 00 R – S 20

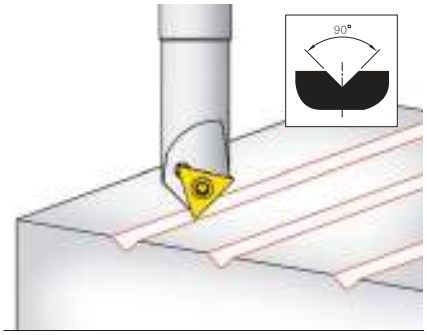
Фасочная фреза	Угол фаски	Радиус вписанной окружности СМП	Минимальный диаметр обработки	Исполнение	Длина фрезы	Диаметр хвостовика
	45°	16 : TWX16R-KC 22 : TWX22R-KC	Ø0	R : Правое L : Левое	S : 90,110 L : 200	Ø12 Ø20 Ø25

Назначение и рекомендуемые режимы резания

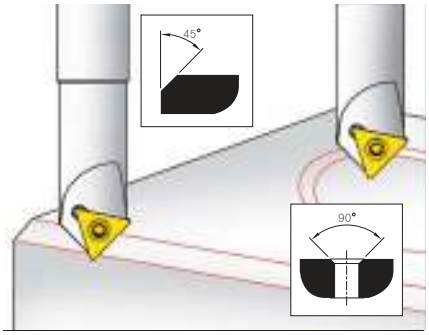
Фрезерование центровочных отверстий



Фрезерование канавок



Фрезерование фасок



Обрабатываемые материалы	Твердость (HRC)	Фрезерование центровочных отверстий, канавок		Фрезерование фасок	
		Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
Штамповые, углеродистые, легированные стали	Ниже HRC 30	80 ~ 200	0.01 ~ 0.04	100 ~ 250	0.04 ~ 0.06
Высокоуглеродистые легированные стали	HRC 30~40	150 ~ 250	0.02 ~ 0.06	150 ~ 300	0.05 ~ 0.10
Алюминиевые и медные сплавы	-	150 ~ 300	0.04 ~ 0.08	150 ~ 350	0.05 ~ 0.10
Нержавеющие стали	-	80 ~ 150	0.02 ~ 0.06	100 ~ 250	0.05 ~ 0.10
Нержавеющие стали	-	60 ~ 120	0.01 ~ 0.03	60 ~ 150	0.03 ~ 0.06
Жаропрочные стали		60 ~ 80	0.01 ~ 0.03	60 ~ 100	0.03 ~ 0.06

Примечание: при неправильном выборе Sz возможно выкрашивание и поломка СМП

Типовые примеры применения фрез

Зенкование

Обработка пазов

Глубокое зенкование

Цельные фасочные фрезы New

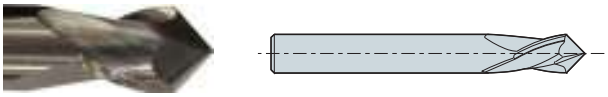
Система обозначения фрез

CCT 090 T – 080 L

Тип	Угол фаски	Исполнение	Диаметр	Длина
CCT : Центрование, обработка фасок CET : Центрование, обработка фасок, концевое фрезерование	060 : 60° 090 : 90° 120 : 120°	Нет: Одностороннее T : Двухстороннее	080 : Ø8.0	Нет: стандартная L : Двухстороннее

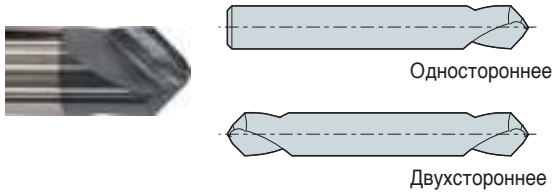
Общие характеристики

CET(Центрование, обработка фасок, концевое фрезерование)



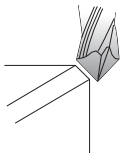
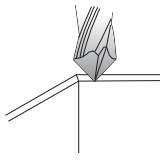
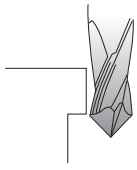
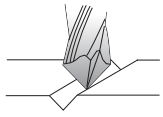
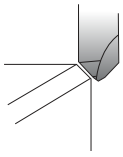
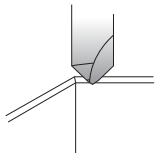
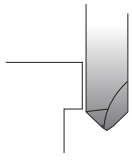
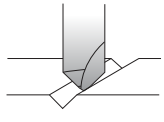
▶Внутренняя обработка фасок стороной до 0,5мм
▶Фрезерование цилиндрической частью (аналогия с концевым фрезерованием)
▶Возможность переточки

CCT(Центрование, обработка фасок)



▶Специальная заточка режущей кромки, повышающая прочность
▶Низкие силы резания

CET / CCT Типовые схемы применения фрез

	Центрование отверстий	Зенкование	Обработка наружных фасок	Обработка внутренних фасок	Фрезерование контуров	Фрезерование пазов
Серия (CET)						
60°	×	●	●	● ~ ▲	●	×
90°	▲	●	●	●	●	● ~ ▲
120°	●	●	●	●	●	●
Серия (CCT)						
60°	●	●	● ~ ▲	▲ ~ ×	×	×
90°	●	●	● ~ ▲	▲ ~ ×	×	×
120°	●	●	●	●	×	●

CE (обработка прямых и обратных фасок)

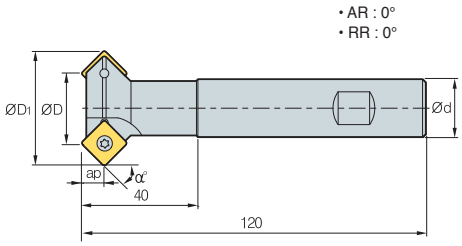


Рис. 1

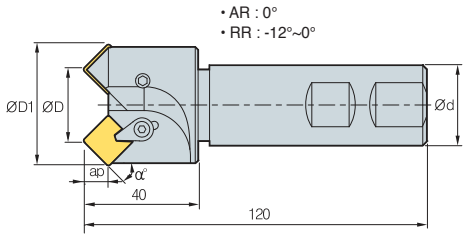


Рис. 2

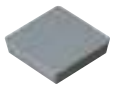
(мм)

Обозначение		○	øD	øD1	ød	ap	Рис.	Применяемые СМП	α°(Угол фаски) прямой	α°(Угол фаски) обратный	Диапазон диаметров (Min~Max)	Обработка
CE	15-1125R-S20	2	25	30.5	20	9.5	1	SPMT110408 - KC	15°	-	Ø25~Ø30	Прямых фасок
	30-1125R-S20	2	25	35.5	20	8.5	1		30°	60°	Ø25~Ø35	Прямых и обратных фасок
	45-1107R-S20	1	7	21.9	20	7.0	1		45°	-	Ø7~Ø21	Прямых фасок
	45-1119R-S20	2	19	33.9	20	7.0	1		45°	45°	Ø19~Ø33	Прямых и обратных фасок
	45-1125R-S20	3	25	39.9	20	7.0	1		45°	45°	Ø25~Ø39	Прямых и обратных фасок
	60-1125R-S32	3	25	43.3	32	5.0	1		60°	30°	Ø25~Ø42	Прямых и обратных фасок
CE	45-1207R-S32	1	7	23.3	32	7.8	2	SPMN120308	45°	-	Ø7~Ø22	Прямых фасок
	45-1220R-S32	2	20	37.3	32	7.8	2		45°	-	Ø21~Ø36	Прямых фасок
	45-1225R-S32	2	25	42.3	32	7.8	2		45°	-	Ø26~Ø41	Прямых фасок
	45-1235R-S32	2	35	52.3	32	7.8	2		45°	-	Ø36~Ø51	Прямых фасок

Применяемые СМП

SPMT-KC

SPMN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SPMT 110408-KC				●											●	●		E21
SPMN 120308																●		

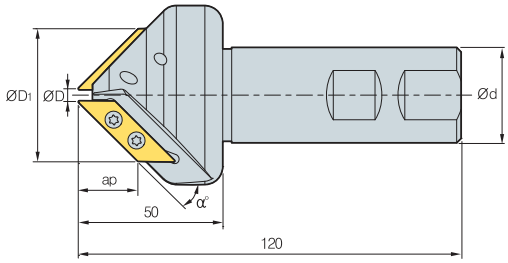
Комплектующие

CE□□-11□□R-S	FTKA0408	-	-	TW15S	-
CE□□-12□□R-S	CHX0617L	CH6R2	CR05	-	HW30L

Применяемые СМП смотреть на стр. E21

● : Наличие на складе

CE (Фасочно-центровочная фреза)



• AR : -5°~1°
• RR : 0°

(мм)

	Обозначение		øD	øD1	Ød	ap	α°(Угол фаски))	Диапазон диаметров (Min~Max)	Обработка
CE	30-3105R-S32	1	5	35	32	26	30°	Ø5~Ø35	Прямых фасок
	45-3105R-S32	2	5	48	32	21	45°	Ø5~Ø48	Прямых фасок
	60-3105R-S32	2	5	57	32	15	60°	Ø5~Ø57	Прямых фасок

Применяемые СМП

XCET-KC

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
XCET 310404ER-KC				●											●	●		E23

Комплектующие

	Винт	Ключ
CE□□-31□□R-S	FTKA03510	TW15S

Применяемые СМП смотреть на стр. E23

● : Наличие на складе

CE(Фасочно-центровочная фреза)

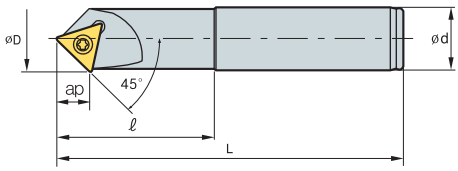


Рис. 1

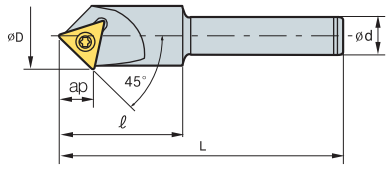


Рис. 2

• AR : -12°~15°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		øD	ød	ℓ	L	ap	Рис.	Применяемые СМП	Диапазон диаметров (Min~Max)	Обработка
CE	45-1600R-S12	22	12	40	90	10	2	TWX16R-KC	Ø0 ~ Ø20	Фрезерование центровочных отверстий Фрезерование канавок Фрезерование фасок
	45-1600R-S20	22	20	50	110	10	1	TWX16R-KC	Ø0 ~ Ø20	
	45-1600R-L20	22	20	60	200	10	1	TWX16R-KC	Ø0 ~ Ø20	
	45-2200R-S12	29	12	40	90	14	2	TWX22R-KC	Ø0 ~ Ø27	
	45-2200R-S25	29	25	50	110	14	1	TWX22R-KC	Ø0 ~ Ø27	
	45-2200R-L25	29	25	60	200	14	1	TWX22R-KC	Ø0 ~ Ø27	

Применяемые СМП

TWX-KC

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
TWX	16R-KC				●														E23
	22R-KC				●														

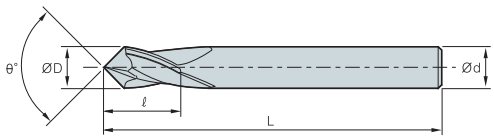
Комплектующие

	Винт	Ключ
CE45-□□□□R-□□	FTNA0408	TW15L

Применяемые СМП смотреть на стр. E23

● : Наличие на складе

CET New



(мм)

Обозначение		øD	ød	ℓ	L	θ°
CET060 -	**030**	3	3	5.5	50	60°
	040	4	4	7	50	
	060	6	6	10	60	
	080	8	8	13	70	
	100	10	10	16	70	
	120	12	12	18	80	
	160	16	16	24	100	
CET090 -	**030**	3	3	5.5	50	90°
	040	4	4	7	50	
	060	6	6	10	60	
	080	8	8	13	70	
	100	10	10	16	70	
	120	12	12	18	80	
	160	16	16	24	100	
CET120 -	**030**	3	3	5.5	50	120°
	040	4	4	7	50	
	060	6	6	10	60	
	080	8	8	13	70	
	100	10	10	16	70	
	120	12	12	18	80	
	160	16	16	24	100	

CCT New

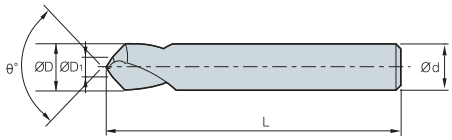


Рис. 1

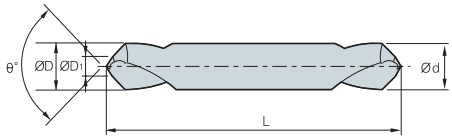
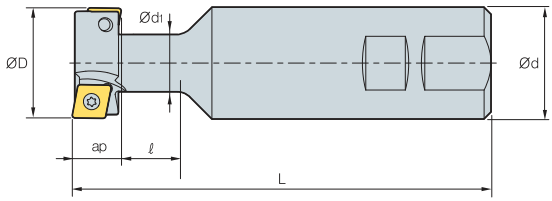


Рис. 2

(мм)

Обозначение		øD = ød	øD1	L	θ°	Рис.
CCT060 -	030	3	1.0	40	60°	1
	040	4	1.5	40		
	060	6	2.0	50		
	080	8	2.5	60		
	100	10	3.0	70		
	120	12	4.0	80		
	160	16	5.0	100		
CCT060T -	030	3	1.0	40		2
	040	4	1.5	40		
	060	6	2.0	50		
	080	8	2.5	60		
	100	10	3.0	70		
	120	12	4.0	80		
	160	16	5.0	100		
CCT060T -	030L	3	1.0	100		
	040L	4	1.5	100		
	060L	6	2.0	100		
	080L	8	2.5	120		
	100L	10	3.0	120		
	120L	12	4.0	150		
CCT090 -	030	3	1.0	40	90°	1
	040	4	1.5	40		
	060	6	2.0	50		
	080	8	2.5	60		
	100	10	3.0	70		
	120	12	4.0	80		
	160	16	5.0	100		
CCT090T -	030	3	1.0	40		2
	040	4	1.5	40		
	060	6	2.0	50		
	080	8	2.5	60		
	100	10	3.0	70		
	120	12	4.0	80		
	160	16	5.0	100		
CCT090T -	030L	3	1.0	100		
	040L	4	1.5	100		
	060L	6	2.0	100		
	080L	8	2.5	120		
	100L	10	3.0	120		
	120L	12	4.0	150		
CCT120 -	030	3	1.0	40	120°	1
	040	4	1.5	40		
	060	6	2.0	50		
	080	8	2.5	60		
	100	10	3.0	70		
	120	12	4.0	80		
	160	16	5.0	100		
CCT120T -	030	3	1.0	40		2
	040	4	1.5	40		
	060	6	2.0	50		
	080	8	2.5	60		
	100	10	3.0	70		
	120	12	4.0	80		
	160	16	5.0	100		
CCT120T -	030L	3	1.0	100		
	040L	4	1.5	100		
	060L	6	2.0	100		
	080L	8	2.5	120		
	100L	10	3.0	120		
	120L	12	4.0	150		

TFE



AA 90°

• AR : 5°
• RR : -5°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	ød	ød1	ℓ	L	ap	Применяемые СМП
TFE	2125R/L	2	21	25	10.5	20	109	9	CPMT06
	2525R/L	2	25	25	12.5	21	112	11	CPMT08
	3232R/L	2	32	32	16.5	26	120	14	CPMT09
	4032R/L	2	40	32	20.5	32	130	18	CPMH12
	5032R/L	4	50	32	26.5	38	140	22	CPMH12

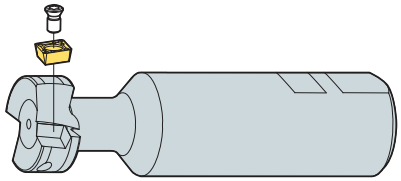
Применяемые СМП

Обозначение	CPMT										CPMH						Стр.
	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
CPMT 060204-MM				●														E07
080308-MM				●														
09T308-MM				●														
CPMH 120408-MM				●														

Комплектующие

	Винт	Ключ
2125R/L	FTNA02555	TW08S
2525R/L	FTNA0306	TW09S
3232R/L	FTNA0407	TW15S
4032R/L	PTMA0511A	TW15S
5032R/L		

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E07

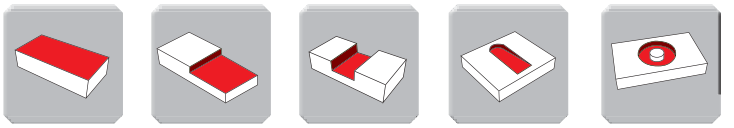
● : Наличие на складе

Новые фрезы со сменными пластинами для высококачественной обработки заготовок

Pro-L Mill Neu

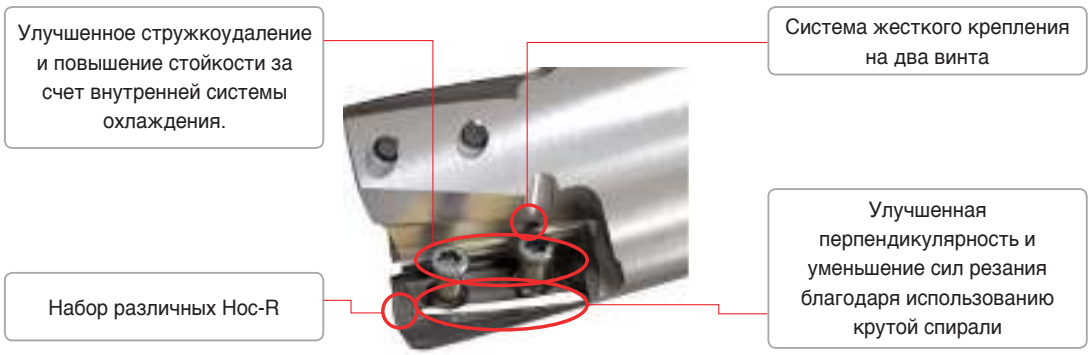
- Улучшенная перпендикулярность и низкие силы резания достигаются путем сочетания задней поверхности и высокого угла подъема режущей кромки.
- Повышение производительности более чем в полтора раза за счет большей глубины резания по сравнению с существующим продуктом
- Жесткая конструкция зажима путем применения двух винтов
- Улучшенный отвод стружки благодаря спиральной конструкции карманов и применения системы охлаждения

Обработка



Плоскость | Уступы | Пазы | Обработка наклонных плоскостей | Винтовое врезание

Свойства



Обозначение концевой фрезы

PAL S 050 H R – 3 S 40

PAL	S	050	H	R	3	S	40
Pro-L Mill	Тип инструмента	Диаметр инструмента.	Тип охлаждения	направление	Число зубьев	Длина инструмента	Диаметр хвостовика
	S: хвостовика	050 : Ø50	Не отмечено: Нет H: Внутренний подвод	R : Правый L : Левый	3 : 3 зубьев	S :Стандартный тип M :Средний тип L : Длинный тип	40 : Ø40

Обозначение торцевой фрезы

PAL C M 063 H R

PAL	C	M	063	H	R
Pro-L Mill	Тип инструмента	Единица измерений	Диаметр инструмента.	Тип охлаждения	направление
	C: Фрезы	M : Метрический тип	063 : Ø63	Не отмечено: Нет H: Внутренний подвод	R : Правый M : С несколькими режущими кромками

стружколомов

СМП			Режущая кромка	Общие характеристики
Al	MA			Специально оптимизированная режущая кромка для обработки алюминия и полированная поверхность обеспечивает превосходное качество обработки
Труднообрабатываемый материал	ML			Конструкция стружколома с низким сопротивлением резанию обеспечивает отличное качество при чистовой обработки и обработки труднообрабатываемых материалов

Выбор сплава и стружколома

Категория	M (Нержавеющие стали)	N (алюминиевых сплавов)	S (Жаропрочные стали)
Сплав	PC5300 / PC5400	H01	PC5300 / PC5400
MA	–	○	–
ML	○	–	○

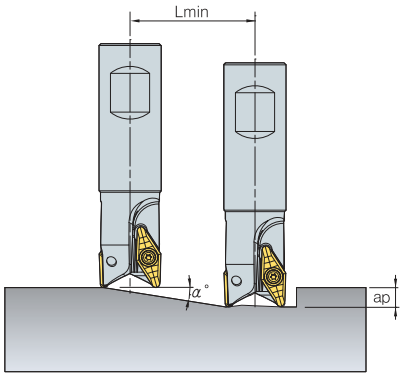
Примеры обработки

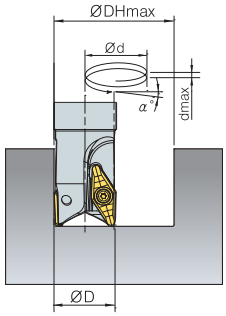
N Al6061 (HRC30)

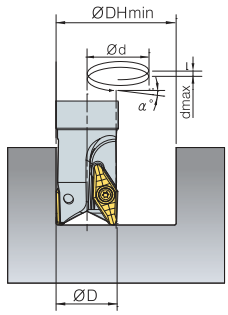
■ **Режимы резания**
Vp = 500м/мин
Sз = 0.2мм/зуб
t = 30 ~ 60мм
B = 1 ~ 5мм (чистовой обработки : 1мм,
черновая обработка : 5мм)
z = 3

Pro-LMill Наращивание и Винтовая резки технические

1. Тангенциальное врезание	2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий*)	3. Винтовое врезание для сквозных отверстий**





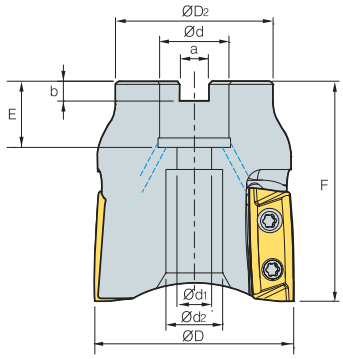


Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		α°(max)	Lmin(мм)	ØDHmax (мм)	dmax (мм)	ØDHmin (мм)	dmax (мм)	ØDHmin (мм)	dmax (мм)
PALS032HR-2S20	32	3.37	170	62	3.6	60	3.5	55	3.2
PALS032HR-2S25	32	3.37	170	62	3.6	60	3.5	55	3.2
PALS032HR-2S32	32	3.37	170	62	3.6	60	3.5	55	3.2
PALS040HR-2S32	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-2S40	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-2S42	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-3S32	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-3S40	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-3S42	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS050HR-3S32	50	2.08	275	98	3.6	96	3.5	91	3.3
PALS050HR-3S40	50	2.08	275	98	3.6	96	3.5	91	3.3
PALS050HR-3S42	50	2.08	275	98	3.6	96	3.5	91	3.3
PALS063HR-4S32	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HR-4S40	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HR-4S42	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HM-4S32	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HM-4S40	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HM-4S42	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALCM063HR	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6

- Lmin : Если t=10 мм
- Lmin : Минимальная длина врезания
  α° : Максимальный угол врезания
  ap : Глубина резания

$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^{\circ}} \text{ (мм)}$$

PALC(M) New



AA 90°

- AR : 16°
- RR : -8°

(мм)

Обозначение	⊙	øD	øD2	ød	ød1	ød2	ød3	a	b	E	E1	F	ap	kg
PALC(M) 063HR	4	63	50	22	11	18	-	10	6.3	21	28	70	34	0.57

Применяемые СМП

LXET

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
Ø63	LXET 3405PEFR-63-MA 3405PEER-63-ML																		E10

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
PALC(M) 063HR	22	BT□□-FMC22-□□

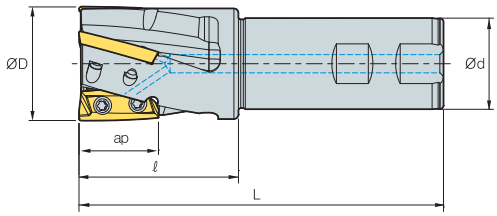
Комплектующие

	Винт	Ключ
Ø63	FTGA0511-P	TW20-100

Применяемые СМП смотреть на стр. E10

● : Наличие на складе

PALS(Нормальная длина рабочей части) Нов



AA 90°

• AR: 12°~16°
• RR : -5°~-9°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	ød	ℓ	L	ap	kg
PALS	032HR-2S20	2	32	20	50	140	25	0.36
	032HR-2S25	2	32	25	50	140	25	0.48
	032HR-2S32	2	32	32	50	140	25	0.71
	040HR-2S32	2	40	32	50	140	25	0.85
	040HR-2S40	2	40	40	50	140	25	1.16
	040HR-2S42	2	40	42	50	140	25	1.26
	040HR-3S32	3	40	32	50	140	25	0.80
	040HR-3S40	3	40	40	50	140	25	1.10
	040HR-3S42	3	40	42	50	140	25	1.20
	050HR-3S32	3	50	32	70	160	34	1.10
	050HR-3S40	3	50	40	70	160	34	1.40
	050HR-3S42	3	50	42	70	160	34	1.50
	063HR-4S32	4	63	32	70	160	34	1.60
	063HR-4S40	4	63	40	70	160	34	1.92
	063HR-4S42	4	63	42	70	160	34	2.00

Применяемые СМП

LXET

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
Ø32	LXET 2504PEFR-32-MA																		E10
	2504PEER-32-ML																		
Ø40	2504PEFR-40-MA																		
	2504PEER-40-ML																		
	2504PEFR-40-MA																		
	2504PEER-40-ML																		
Ø50	3405PEFR-50-MA																		
	3405PEER-50-ML																		
Ø63	3405PEFR-63-MA																		
	3405PEER-63-ML																		

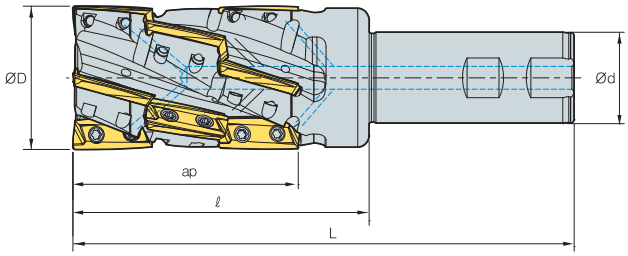
Комплектующие

	Винт	Ключ	Ключ
Ø32	FTKA0408	TW15S	-
Ø40	FTKA0410	TW15S	-
Ø50	FTGA0510-P	-	TW20-100
Ø63	FTGA0511-P	-	TW20-100

Применяемые СМП смотреть на стр. E10

● : Наличие на складе

PALS(Удлиненная рабочая часть) Neu



• AR : 16°
• RR : -8°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
PALS	063HM-4S32	4	63	32	70	160	96	1.60
	063HM-4S40	4	63	40	70	160	96	1.92
	063HM-4S42	4	63	42	70	160	96	2.00

Применяемые СМП

LXET

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
Ø63	LXET 3405PEFR-63-MA																		E10
	3405PEER-63-ML																		

Комплектующие

Ø63	FTGA0511-P	TW20-100

Применяемые СМП смотреть на стр. E10

● : Наличие на складе

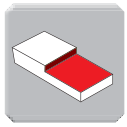
Полированная передняя поверхность СМП уменьшает вероятность наростообразования и улучшает отвод стружки из зоны резания.

Pro-A mill

- Полированная передняя поверхность СМП уменьшает вероятность наростообразования и улучшает отвод стружки из зоны резания.
- Возможность применения сменных фрезерных головок малого диаметра.
- Широкий выбор сменных фрезерных головок.
- Высокая эффективность обработки уступов, фасонных и наклонных поверхностей.
- Улучшенный отвод стружки при обработке глубоких пазов благодаря внутренней системе подвода СОЖ.

Обработка

Контурная обработка



Обработка уступов, пазов

Тангенциальное врезание

Внутренний подвод СОЖ

Модификации фрез

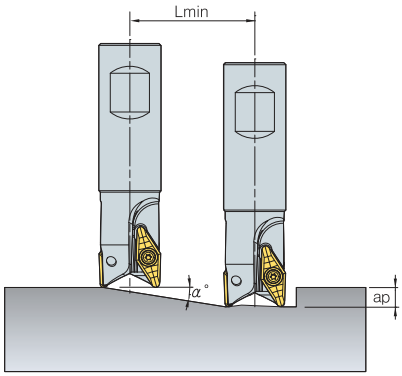
Тип	Серия	Pro-A mill	Система подвода СОЖ
Применение малогабаритный алюминий обработка	**Pro-A 2000**	• Сменная фрезерная головка : Ø12~Ø42 • Концевая фреза : Ø12~Ø42 • СМП : VDKT11T210N-MA VDKT11T220N-MA	O
общий применение алюминий обработка	**Pro-A 4000**	• Торцевая фреза : Ø40~Ø100 • Концевая фреза : Ø32~Ø40 • СМП : VCKT220530N-MA	O

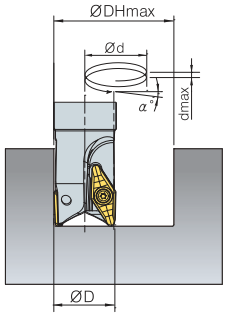
Рекомендуемые режимы резания

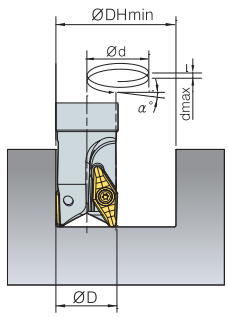
Обрабатываемые материалы		Скорость резания, м/мин
Алюминиевые сплавы	Rm < 280 MPa	1000
	Rm > 280 MPa	800
Медные сплавы	Long chip	250
Термопластик	-	300
Алюминиевые сплавы	Si < 12%	800
Медные сплавы	Сегментная стружка	400
Магниевые сплавы	-	400
Акрил	-	150

Выбор оптимальных параметров при фрезеровании с врезанием

1. Тангенциальное врезание	2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий*)	3. Винтовое врезание для сквозных отверстий**







Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		α°(max)	Lmin(мм)	ØDHmax(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)
PAS2012HR	12	11.9	38	23	4.8	21	4.4	19	4.0
PAS2016HR	16	12.5	36	31	6.9	29	6.4	27	6.0
PAS2020HR	20	9.7	47	39	6.7	37	6.3	35	6.0
PAS2025HR	25	7.6	60	49	6.5	47	6.3	45	6.0
PAS2032HR	32	5.8	79	63	6.4	61	6.2	59	6.0
PAS2042HR	42	4.3	105	83	6.3	81	6.2	79	6.0
PAS4032HR	32	24.4	22	59	26.8	54	24.5	40	18.2
PAS4040HR	40	18.4	30	75	25.0	70	23.3	56	18.7
PAS4050HR	50	14.0	40	95	23.8	90	22.5	76	19.0
PAS4063HR	63	10.7	53	121	22.8	116	21.9	102	19.2
PAC(M)4080HR	80	8.1	70	155	22.1	150	21.4	136	19.4
PAC(M)4100HR	100	6.3	90	195	21.7	190	21.1	176	19.6

- Lmin : Если t=8 мм
- Lmin : Минимальная длина врезания
  α° : Максимальный угол врезания
  ap : Глубина резания

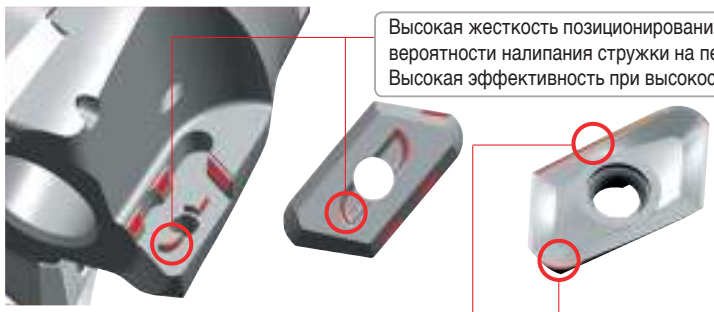
$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^{\circ}} (мм)$$

Стабильный стружкоотвод и уменьшение вероятности наростообразования и на липания стружки на переднюю поверхность.

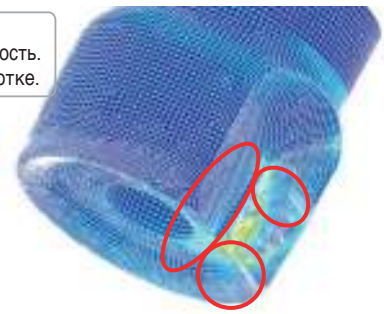
Pro-X Mill

- Стабильный стружкоотвод и уменьшение вероятности наростообразования и на липания стружки на переднюю поверхность.
- Большой главный передний угол обеспечивает снижение сил резания и высокое качество чистовой обработки.
- Высокая эффективность при высокоскоростной обработки алюминия.
- Высокая эффективность при обработке ступенчатых и фасонных поверхностей.

Система зажима СМП



Высокая жесткость позиционирования и уменьшение вероятности налипания стружки на переднюю поверхность. Высокая эффективность при высокоскоростной обработке.

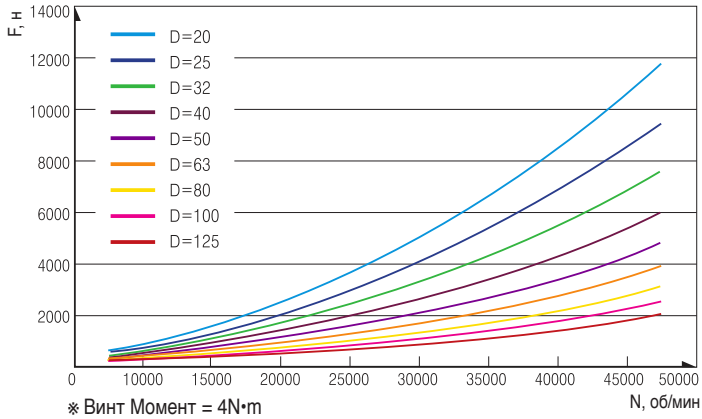


Положительная геометрия передней поверхности

Широкий выбор СМП с различными радиусами при вершине (R 0.4 ~ R 5.0)

Расчет геометрии на основе метода конечных элементов (МКЭ) (анализ распределения нагрузки при резании) Жесткость фиксирования СМП.•Strong Кронштейнing of insert

График изменения центробежной силы от частоты вращения фрезы



※ Винт Момент = 4N•m
※ Сменная вставка: : 6.8g

Маркировка
Обозначение, максимальная частота вращения n, об/мин

Максимальная частота вращения для различных диаметров фрез

Диаметр фрезы D мм		Максимальная частота вращения	
5000 Тип	6000 Тип	n(min^{-1})	Vp, м/мин
20	-	15,000	940
25	25	32,600	2,559
32	32	28,800	2,894
40	40	25,800	3,240
50	50	23,000	3,611
63	63	20,500	4,055
80	80	18,200	4,572
100	100	16,300	5,118
125	125	14,600	5,731

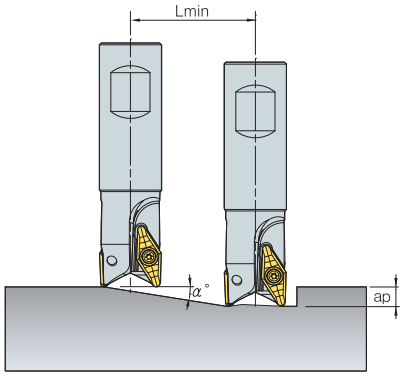
Рекомендуемые режимы резания

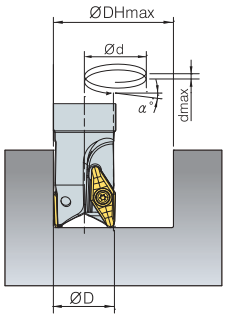
Обрабатываемые материалы		Скорость резания V, м/мин	Подача S, мм/зуб
Алюминий, алюминиевые сплавы	Rm280 < MPa	1200	0.30
	Rm280 > MPa	1000	0.25
Медь Термопластик	сливная стружка	400	0.20
	-	350	0.15
Алюминий, алюминиевые сплавы	Si <12%	1000	0.25
	Si ≥12%	-	-
Медные сплавы	КОРОТКИЕ стружка	500	0.20
Магниевые сплавы	-	450	0.20
Пластик	-	200	0.15

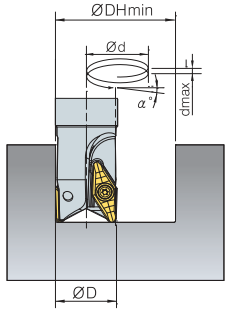
※ График представляет собой значения центробежной силы действующей на СМП в условиях без нагрузки. Однако, случайная поломка СМП может произойти при частоте вращения не превышающей рекомендации установленные графиком. Во избежании несчастных случаев и травм советуем использовать защитные экраны.

Выбор оптимальных параметров при фрезеровании с врезанием

1. Тангенциальное врезание	2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий*)	3. Винтовое врезание для сквозных отверстий**







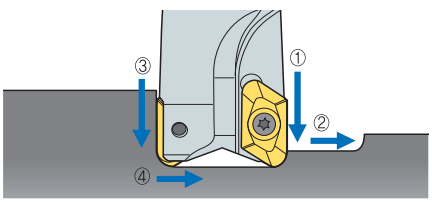
Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		α°(max)	Lmin(мм)	ØDHmax(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)
PAXS5020HR	20	8.4	68	34	5.0	32	4.7	27	4.0
PAXS5025HR	25	13.2	43	44	10.4	42	9.9	34	8.0
PAXS5032HR	32	9.5	60	58	9.7	56	9.3	48	8.0
PAXS5040HR	40	7.1	80	74	9.3	72	9.0	64	8.0
PAXCM5050HR	50	5.4	105	94	9.0	92	8.8	84	8.0
PAXCM5063HR	63	4.2	138	120	8.7	118	8.6	110	8.0
PAXC(M)5080HR	80	3.2	180	154	8.6	152	8.4	144	8.0
PAXC(M)5100HR	100	2.5	230	194	8.4	192	8.3	184	8.0
PAXC(M)5125HR	125	2.0	293	244	8.3	242	8.3	234	8.0
PAXS6025HR	25	9.0	63	44	6.9	42	6.6	38	6.0
PAXS6032HR	32	6.6	87	58	6.7	56	6.5	52	6.0
PAXS6040HR	40	12.1	47	74	15.9	72	15.4	56	12.0
PAXCM6060HR	50	9.0	63	94	14.8	92	14.5	76	12.0
PAXCM6063HR	63	6.7	85	120	14.1	118	13.9	102	12.0
PAXC(M)6080HR	80	5.0	113	154	13.6	152	13.4	136	12.0
PAXC(M)6100HR	100	3.9	147	194	13.2	192	13.1	176	12.0
PAXC(M)6125HR	125	3.0	188	244	13.0	242	12.8	226	12.0

• Lmin : Если t=10мм
• Lmin : Минимальная длина врезания

$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^{\circ}} \text{ (мм)}$$

α° : Максимальный угол врезания
ap : Глубина резания

Осевое врезание, обработка пазов



1. Технология обработки паза (уступа):
   ① → ② → ③ → ④
2. При осевом врезании необходимо понизить скорость резания и подачу на 30% 50%.

• Режимы резания

Диаметр фрезы	t (мм)	
	5000 Тип	6000 Тип
Ø20	8	-
Ø25	4	11
Ø32	4	6
Ø40~125	4	6

СМП	t (мм)
XETK19	4
XETK25	6

Обработка

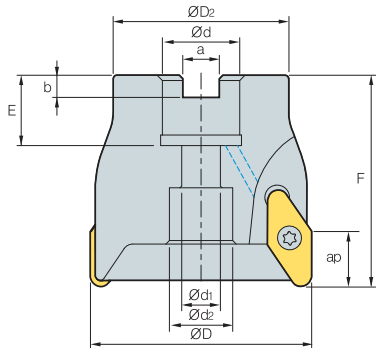
Контуры

Винтовые поверхности

Пазы, уступы

Наклонные плоскости

PAC(M)4000



AA 90°
• AR : 0°
• RR : -3°

(мм)

Обозначение		⚙	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	ap	kg
PAC(M)	4040HR	3	40	32	16	9	11.5	8.4	5.6	20	55	15	0.2
	4050HR	3	50	40	22	11	18	10.4	6.3	20	55	15	0.3
	4063HR	4	63	50	22	11	18	10.4	6.3	20	60	15	0.6
	4080HR	4	80	60	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(25)	60	15	1.0
	4100HR	5	100	80	31.75(32)	- (18)	44(26)	12.7(14.4)	8.0	37(26)	60	15	1.6

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

VCKT-MA

Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
VCKT 220530N-MA														●				E23

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Применяемые оправки
PAC(M)	4040HR	16	BT□□-FMC16-□□
	4050HR	22	BT□□-FMC22-□□
	4063HR		
	4080HR	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	4100HR	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□

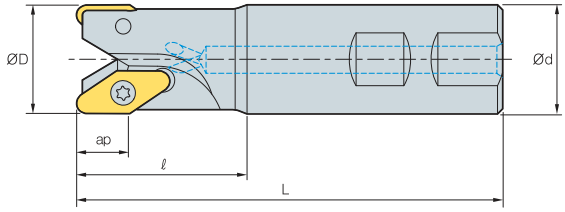
Комплектующие

Винт	Ключ
FTNC04509 (Ø40) FTNC04511	TW 20S

Применяемые СМП смотреть на стр. E23
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

PAS2000/4000



AA 90°

• AR : 0°~7°
• RR : -21°~-3°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	ap	kg
PAS	2012HR	1	12	16	25	85	8	0.1
	2016HR	2	16	16	25	90	8	0.11
	2020HR	2	20	20	30	100	8	0.2
	2025HR	3	25	25	35	115	8	0.36
	2032HR	4	32	32	40	125	8	0.66
	2042HR	5	42	32	42	130	8	0.84
PAS	4032HR	2	32	32	50	125	15	0.6
	4040HR	3	40	32	50	140	15	0.8
	4040HR-S40	3	40	40	60	150	15	1.2
	4040HR-S42	3	40	42	60	150	15	1.2

Применяемые СМП

VDKT-MA

VCKT-MA

Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
2000 Тип	VDKT 11T210N-MA														●				E23
4000 Тип	VCKT 220530N-MA														●				

Комплектующие

Винт

Ключ

2000 Тип	ETNA02505* / ETNA02506	TW 07S
4000 Тип	FTNC04509	TW 20S

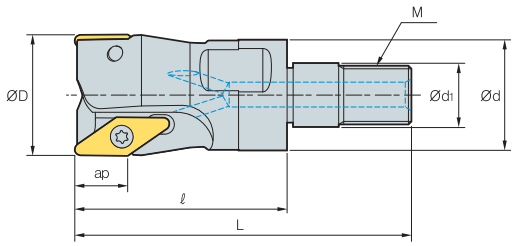
* PAS2012 · 2016

Применяемые СМП смотреть на стр. E23

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

PAM2000



AA 90°

• AR : 7°~10°
• RR : -21°~-9°

(мм)

Обозначение			øD	Ød	Ød1	ℓ	L	M	ap	kg
PAM	2012HR-M06	1	12	11.0	6.5	33	48	M06	8	0.02
	2016HR-M08	2	16	14.5	8.5	36	53	M08	8	0.04
	2020HR-M10	2	20	18.0	10.5	36	57	M10	8	0.06
	2025HR-M12	3	25	22.5	12.5	41	65	M12	8	0.1
	2032HR-M16	4	32	28.5	17.0	45	72	M16	8	0.18
	2042HR-M16	5	42	28.5	17.0	45	72	M16	8	0.27

Применяемые СМП

VDKT-MA

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
VDKT 11T210N-MA														●				E23

Применяемые оправки

Обозначение		Применяемые оправки
PAM	2012HR-M06	MAT - M06
	2016HR-M08	MAT - M08
	2020HR-M10	MAT - M10
	2025HR-M12	MAT - M12
	2032HR-M16	MAT - M16
	2042HR-M16	MAT - M16

Обозначение : PAM2012HR-M06
Фрезерная головка с резьбой(M06)

II

Оправка : MAT-M06-030-S20S
Присоединительная резьба оправки(M06)

Комплектующие

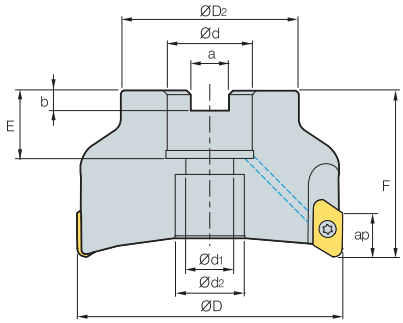
Винт	Ключ
ETNA02505* / ETNA02506	TW 07S

* PAM2012·2016

Применяемые СМП смотреть на стр. E23
Применяемые оправки смотреть на стр. E233~E234

● : Наличие на складе

PAXC(M)5000



• AR : 8°~17.5°
• RR : -9.5°~-5°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	øD2	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	Max rpm	ap	kg
PAXC(M)	5040HR-A,B	3	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	25,800	17	0.15
	5050HR-A,B	4	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	50	23,000	17	0.3
	5063HR-A,B	5(4)	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	50	20,500	17	0.56
	5080HR-A,B	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	18,200	17	1.0
	5100HR-A,B	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	63	16,300	17	2.3
	5125HR-A,B	7	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	14,600	17	3.2

• Тип A, СМП 0.4~3.2, Тип B, СМП 4.0~5.0

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

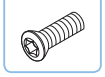
XEKT-MA

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
XEKT	19M504FR-MA										●				●				E23
	19M508FR-MA										●				●				
	19M512FR-MA										●				●				
	19M516FR-MA														●				
	19M518FR-MA																		
	19M520FR-MA										●				●				
	19M530FR-MA														●				
	19M532FR-MA										●				●				
	19M540FR-MA										●				●				
	19M550FR-MA										●				●				

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Применяемые оправки
PAXC(M)	5040HR-A,B	16	BT□□-FMC16-□□
	5050HR-A,B 5063HR-A,B	22	BT□□-FMC22-□□
	5080HR-A,B	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	5100HR-A,B	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□
	5125HR-A,B	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
		40	BT□□-FMC40-□□

Комплектующие

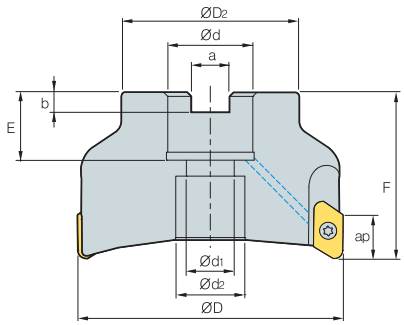
Винт	Ключ
	
PTKA0408	TW 15S

Применяемые СМП смотреть на стр. E23

Присоединительные размеры смотреть на стр. E282~E284

● : Наличие на складе

PAXC(M)6000



• AR : 8°~17.5°
• RR : -9.5°~-5°

(мм)

Обозначение		⊙	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	Max rpm	ap	kg
PAXC(M)	6050HR-A,B	2	50	42	16	9	14	8.4	5.6	18	50	23,000	23	0.32
	6063HR-A,B	3	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	50	20,500	23	0.53
	6080HR-A,B	4	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	18,200	23	0.73
	6100HR-A,B	5	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32.5(26)	63	16,300	23	1.7
	6125HR-A,B	6	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	14,600	23	3.06

• Тип A, СМП 0.4~3.2, Тип B, СМП 4.0~5.0

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

XEKT-MA

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
XEKT	250604FR-MA														●				E23
	250608FR-MA														●				
	250612FR-MA														●				
	250616FR-MA																		
	250620FR-MA																		
	250630FR-MA																		
	250632FR-MA																		
	250640FR-MA																		
	250650FR-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение		Ød	Применяемые оправки
PAXC(M)	6050HR-A,B	16	BT□□-FMC16-□□
	6063HR-A,B	22	BT□□-FMC22-□□
	6080HR-A,B	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
		27	BT□□-FMC27-□□
	6100HR-A,B	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		32	BT□□-FMC32-□□
	6125HR-A,B	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
		40	BT□□-FMC40-□□

Комплектующие

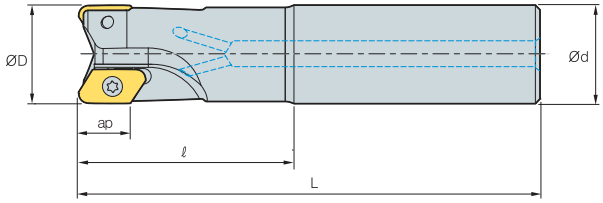
Винт	Ключ
FTGA0513-P	TW 20-100

Применяемые СМП смотреть на стр E23

Присоединительные размеры смотреть на стр. E282~E284

● : Наличие на складе

PAXS5000



AA 90°

• AR : 5°~10°
• RR : -14°~-5°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	Max rpm	ap	kg
PAXS	5020HR-A,B	1	20	20	60	130	15,000	17	0.24
	5025HR-A,B	2	25	25	60	140	32,600	17	0.4
	5025HR-A,B-L200	2	25	25	60	200	32,600	17	0.63
	5032HR-A,B	2	32	32	70	150	28,800	17	0.74
	5032HR-A,B-L220	2	32	32	70	220	28,800	17	1.2
	5040HR-A,B-S32	3	32	32	70	160	25,800	17	1.0
	5040HR-A,B-L220	3	40	32	70	220	25,800	17	1.4
	5040HR-A,B-S40	3	40	40	70	160	25,800	17	1.3
	5040HR-A,B-S42	3	42	42	70	160	25,800	17	1.4

• Тип A, СМП 0.4~3.2, Тип B, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

XEKT-MA

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
XEKT	19M504FR-MA										●				●				E23
	19M508FR-MA										●				●				
	19M512FR-MA										●				●				
	19M516FR-MA														●				
	19M518FR-MA																		
	19M520FR-MA										●				●				
	19M530FR-MA														●				
	19M532FR-MA										●				●				
	19M540FR-MA										●				●				
	19M550FR-MA										●				●				

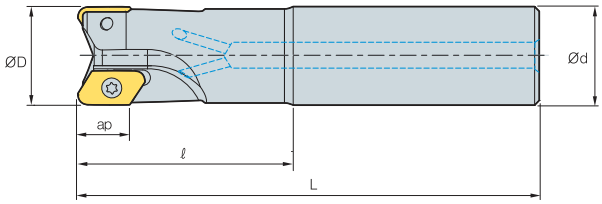
Комплектующие

Винт	Ключ
PTKA0408	TW 15S

Применяемые СМП смотреть на стр. E23

● : Наличие на складе

PAXS6000



AA 90°

- AR : 5°~10°
- RR : -14°~-5°

(мм)

Обозначение			øD	ød	ℓ	L	Max rpm	ap	kg
PAXS	6025HR-A,B	1	25	25	60	140	32,600	23	0.42
	6025HR-A,B-L200	1	25	25	60	200	32,600	23	0.63
	6032HR-A,B	1	32	32	70	150	28,800	23	0.72
	6032HR-A,B-L220	1	32	32	70	220	28,800	23	1.14
	6040HR-A,B-S32	2	40	32	70	160	25,800	23	0.88
	6040HR-A,B-L220	2	40	32	70	220	25,800	23	1.23
	6040HR-A,B-S40	2	40	40	70	160	25,800	23	1.2
	6040HR-A,B-S42	2	40	42	70	160	25,800	23	1.3

• Тип A, СМП 0.4~3.2, Тип B, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

XEKT-MA

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
XEKT	250604FR-MA														●				E23
	250608FR-MA														●				
	250612FR-MA														●				
	250616FR-MA																		
	250620FR-MA																		
	250630FR-MA																		
	250632FR-MA																		
	250640FR-MA																		
	250650FR-MA														●				

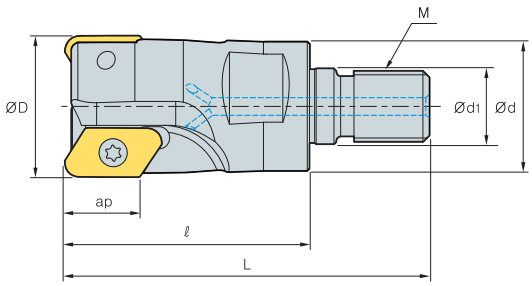
Комплектующие

Винт	Ключ
FTGA0510-P (Ø25~Ø32) FTGA0513-P (Ø40)	TW 20-100

Применяемые СМП смотреть на стр E23

● : Наличие на складе

PAXM5000



AA 90°

• AR : 6°~8°
• RR : -7°~-5°

(мм)

Обозначение		⊙	øD	Ød	Ød1	ℓ	L	M	ap	kg
PAXM	5025HR-A,B-M12	2	25	23	12.5	55	79	M12	17	0.12
	5032HR-A,B-M16	2	32	29	17.0	55	82	M16	17	0.2
	5040HR-A,B-M16	3	40	29	17.0	55	82	M16	17	0.4

• Тип A, СМП 0.4~3.2, Тип B, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

XEKT-MA

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
XEKT	19M504FR-MA										●				●				E23
	19M508FR-MA										●				●				
	19M512FR-MA										●				●				
	19M516FR-MA														●				
	19M518FR-MA																		
	19M520FR-MA										●				●				
	19M530FR-MA														●				
	19M532FR-MA										●				●				
	19M540FR-MA										●				●				
	19M550FR-MA										●				●				

Применяемые оправки

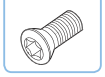
Обозначение		Применяемые оправки
PAXM	5025HR-A,B-M12	MAT - M12
	5032HR-A,B-M16	MAT - M16
	5040HR-A,B-M16	

Обозначение : PAXM5025HR-M12
Фрезерная головка с резьбой(M12)

II

Оправка : MAT-M12-030-S25S
Присоединительная резьба оправки(M12)

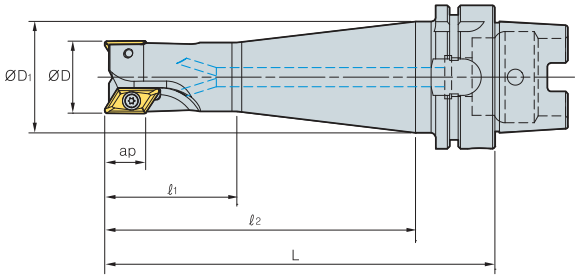
Комплектующие

Винт	Ключ
	
PTKA0407 PTKA0408	TW 15S

Применяемые СМП смотреть на стр E23
Применяемые оправки смотреть на стр. E233~E234

● : Наличие на складе

HSK63A/100A PAX5000



AA 90°

• AR : 5°~17.5°
• RR : -14°~-5°

(мм)

Обозначение			øD	øD1	ℓ1	ℓ2	L	ap	kg
HSK63T HSK100T	PAX5032HR-A, B	2	32	53	58	137	163	17	1.14
	PAXCM5080HR-A, B	5	80	-	-	66	95	17	4
	PAXCM5100HR-A, B	6	100	-	-	66	95	17	4.6

• Тип A, СМП 0.4~3.2, Тип B, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

XEKT-MA

Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
XEKT	19M504FR-MA										●				●				E23
	19M508FR-MA										●				●				
	19M512FR-MA										●				●				
	19M516FR-MA														●				
	19M518FR-MA																		
	19M520FR-MA										●				●				
	19M530FR-MA														●				
	19M532FR-MA										●				●				
	19M540FR-MA										●				●				
	19M550FR-MA										●				●				

Комплектующие

Винт	Ключ
PTKA0407 PTKA0408	TW 15S

Применяемые СМП смотреть на стр. E23

● : Наличие на складе

MAT (Стальной корпус)

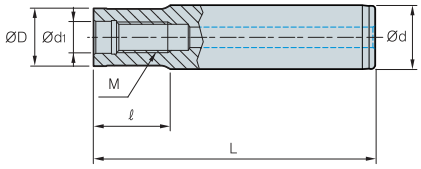


Рис. 1

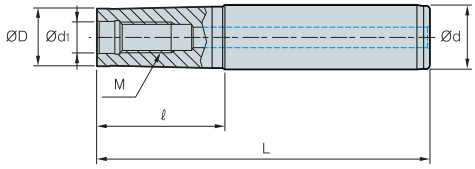


Рис. 2

(мм)

Обозначение		øD	ød	ød1	ℓ	L	M	Рис.
MAT	M06-020-S10S	9.5	10	6.5	20	70	M06	1
	M6B-020-S12S	11.0	12	6.5	20	76	M06	1
	M6B-040-S12S	11.0	12	6.5	40	96	M06	1
	M08-020-S16S	14.5	16	8.5	20	80	M08	1
	M10-030-S20S	18.0	20	10.5	30	100	M10	1
	M12-030-S25S	22.5	25	12.5	29	110	M12	1
	M16-035-S32S	28.5	32	17.0	35	125	M16	1
	M06-040-S12T	9.5	12	6.5	40	96	M06	2
	M06-065-S16T	9.5	16	6.5	65	125	M06	2
	M6B-065-S16T	11.0	16	6.5	65	125	M06	2
	M6B-080-S16T	11.0	16	6.5	80	140	M06	2
	M08-040-S16T	14.5	16	8.5	40	100	M08	2
	M08-065-S16T	14.5	16	8.5	65	125	M08	2
	M08-080-S20T	14.5	20	8.5	80	150	M08	2
	M08-110-S25T	14.5	25	8.5	110	190	M08	2
	M10-050-S20T	18.0	20	10.5	50	120	M10	2
	M10-070-S20T	18.0	20	10.5	70	140	M10	2
	M10-090-S25T	18.0	25	10.5	90	170	M10	2
	M10-110-S25T	18.0	25	10.5	110	190	M10	2
	M10-130-S32T	18.0	32	10.5	130	220	M10	2
	M12-050-S25T	22.5	25	12.5	50	130	M12	2
	M12-070-S25T	22.5	25	12.5	70	150	M12	2
	M12-090-S25T	22.5	25	12.5	90	170	M12	2
	M12-110-S32T	22.5	32	12.5	110	200	M12	2
	M12-175-S40T	22.5	40	12.5	175	300	M12	2
	M16-055-S32T	28.5	32	17.0	55	145	M16	2
	M16-080-S32T	28.5	32	17.0	80	170	M16	2
	M16-120-S32T	28.5	32	17.0	120	210	M16	2
	M16-175-S40T	28.5	40	17.0	175	300	M16	2

• S : усиленный тип • T : стандартный тип

Применяемые фрезерные головки смотреть на стр

FMRM Тип

E164, 165

LBE-MHD Тип

E198

PAM Тип

E226

AMM Тип

E112, 113, 114

HRMM Тип

E185

HRMDM Тип

E179, 180

PAXM Тип

E231

Применяемые фрезерные головки смотреть на стр E33 (FMRM, LBE, PAM, AMM, RM4PM, RM4ZM, HRMM, PAXM)

MAT-C(Твердосплавный корпус)

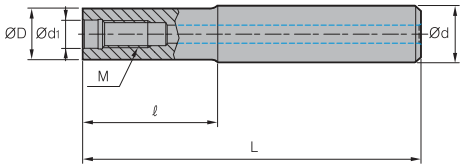


Рис. 1

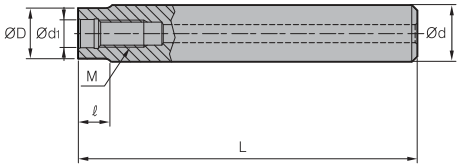


Рис. 2

(мм)

	Обозначение	øD	ød	ød1	ℓ	L	M	Рис.
MAT	M08-080-S16S-C	14.5	16	8.5	80	150	M08	1
	M08-110-S16S-C	14.5	16	8.5	110	180	M08	1
	M08-150-S16S-C	14.5	16	8.5	150	250	M08	1
	M08-010-S16S-C-150	14.5	16	8.5	10	150	M08	2
	M08-010-S16S-C-180	14.5	16	8.5	10	180	M08	2
	M08-010-S16S-C-250	14.5	16	8.5	10	250	M08	2
	M10-090-S20S-C	18.0	20	10.5	90	170	M10	1
	M10-110-S20S-C	18.0	20	10.5	110	200	M10	1
	M10-175-S20S-C	18.0	20	10.5	175	300	M10	1
	M10-010-S20S-C-170	18.0	20	10.5	10	170	M10	2
	M10-010-S20S-C-200	18.0	20	10.5	10	200	M10	2
	M10-010-S20S-C-300	18.0	20	10.5	10	300	M10	2
	M12-090-S25S-C	22.5	25	12.5	90	170	M12	1
	M12-110-S25S-C	22.5	25	12.5	110	200	M12	1
	M12-175-S25S-C	22.5	25	12.5	175	300	M12	1
	M12-015-S25S-C-170	22.5	25	12.5	15	170	M12	2
	M12-015-S25S-C-200	22.5	25	12.5	15	200	M12	2
	M12-015-S25S-C-300	22.5	25	12.5	15	300	M12	2
	M16-090-S32S-C	28.5	32	17.0	90	180	M16	1
	M16-120-S32S-C	28.5	32	17.0	120	210	M16	1
	M16-175-S32S-C	28.5	32	17.0	175	300	M16	1
	M16-020-S32S-C-180	28.5	32	17.0	20	180	M16	2
	M16-020-S32S-C-210	28.5	32	17.0	20	210	M16	2
	M16-020-S32S-C-300	28.5	32	17.0	20	300	M16	2

Применяемые фрезерные головки смотреть на стр

FMRM Тип

E164, 165

LBE-MHD Тип

E198

PAM Тип

E226

AMM Тип

E112, 113, 114

HRMM Тип

E185

HRMDM Тип

E179, 180

PAXM Тип

E231

Применяемые фрезерные головки смотреть на стр E33 (FMRM, LBE, PAM, AMM, RM4PM, RM4ZM, HRMM, PAXM)

Дисковые прорезные регулируемые фрезы

Система обозначения фрез

P : тип платформы

B : тип рельефа

A : система регулировки СМП

Для двухсторонних фрез обозначена только минимальная ширина фрезерования.

Регулировка	Тип корпуса фрезы	Максимальная ширина фрезы

R A FC B 125 14 18 – R

Тип крепления пластин	Конфигурация установки	Диаметр фрезы	Минимальная ширина фрезы	Тип исполнения

R : радиальный тип для SDXT

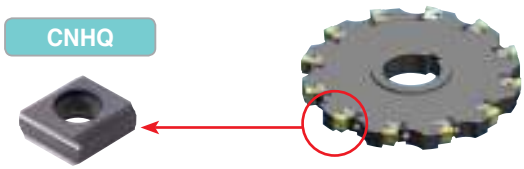
T : тангенциальный тип для CNHQ

FC двусторонняя

HC односторонняя

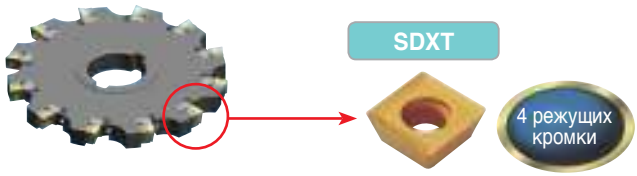
Обозначение	R	L
Нейтральная	Правая	Левая
Трехсторонняя посадка со шпоночным пазом	Двухсторонняя посадка со шпоночным пазом	

Тангенциальный тип крепления СМП (допускает увеличенные силы резания)



- Получистовая / Черновая обработка
- Предназначены для средних и широких пазов фраз(14~ 30 mm.)
- Вожможность работы в тяжелых условиях обработки с переменным припуском.

Радиальный тип (Сниженные силы резания)

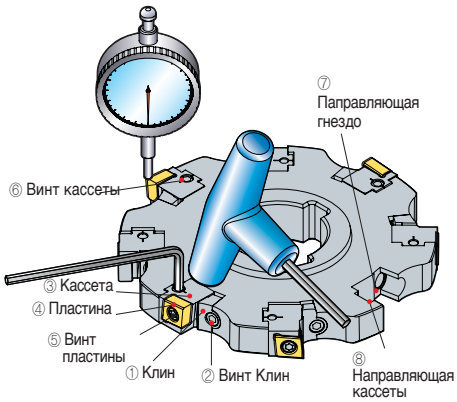


- Получистовая/ Чистовая.
- Предназначны для средних пазов(12~24)
- Широкий выбор стружколомов для различных условий резания (MF, MM, FA).
- Каждая пластина имеет 4 рабочие грани.

Особенности

- ▶ Точность регулировки СМП до 5 мкм.
- ▶ Возможность регулировки ширины реза ±1,5 mm.
- ▶ Специальная система крепления кассет обеспечивает необходимую жесткость при возникновении упругих деформацийю
- ▶ Тангенциальное крепление СМП обеспечивает надежный зажим и может применяться для обработки широких пазов.
- ▶ Специальная геометрия стружколома снижает силы резания и уменьшает вероятность возникновения вибраций.

Сборка фрез и регулировка СМП



Рекомендации по сборке фрез

1. Установите и легко закрепите клин поз.(1) в гнездо фрезы при помощи ключа для клина поз. (2)
2. Установите кассету поз.(3) в направляющий паз гнезда фрезы поз.(12)
3. Закрепить ключом кассету поз.(6) для правильного позиционирования.
4. Закрепить клин ключом клина поз.(2) с усилием зажима 70 ~ 80Н.м.
5. Установите пластину поз.(4), в кассету поз.(3)и закрепите ключом для СМП поз. (5) с усилием зажима 40 - 50 Н.м.

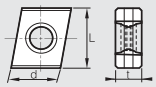
Рекомендации по регулировке биения и ширины реза

1. Очищенную фрезу установите на приспособление для проведения измерений.
2. Выкрутите винт клина поз. 2 , отрегулируйте положение и снова закрутите с усилием 8Н.м.
3. Установите при помощи часового индикатора необходимую высоту режущих граней для заданной ширины фрезерования.
4. Закрепите винт клина поз. 2 с усилием 70 ~ 80Н.м.
5. После окончательной регулировки надежно закрепите винт кассеты поз.(6)

Фрезы с тангенциальным расположением СМП

Геометрические характеристики фрез

CNHQ (мм)

Обозначение	Тв. сплав с покрытием		Ширина для двухсторонних фрез	Ширина для трехсторонних фрез			
	NCM325	PC6510					
CNHQ1005 - C0.5			9.0	14~18	10	10	5.4
- R0.5							
- C1.0			8.5	14~17			
- R1.0							
CNHQ1305 - C0.5			12	18~21 / 21~24	12.7	10	5.4
- R0.5							
- C1.0			11.5	18~21 / 21~23			
- R1.0							
- C1.5			11	18~21 / 21~22			
- R1.5							
CNHQ1606 - C0.5			15	24~27 / 27~30	16	12	6.4
- R0.5							
- C1.0			14.5	24~27 / 27~29			
- R1.0							
- C1.5			14	24~27 / 27~28			
- R1.5							
- C2.0			13.5	24~27			
- R2.0							

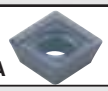
Применимый держатель E237, E238 Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272 ● : Наличие на складе

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб
P	NCM325	150~300	0.10~0.30
	PC3500	100~300	
M	PC5300	100~180	0.10~0.30
	NCM335	120~200	
K	PC215K	150~250	0.10~0.30
	PC6510	150~300	

Фрезы с радиальным расположением СМП

Геометрические характеристики фрез

MA  MF MM (мм)

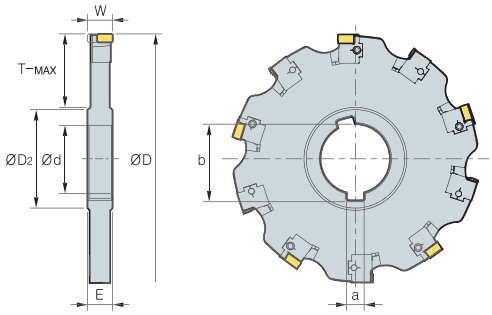
Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав	Ширина для двухсторонних фрез	Ширина для трехсторонних фрез		
	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	H01				
SDXT 09M405R-MA								●	8	12~14 14~16	9.525	4
09M405L-MA												
09M405R-MF	●	●			●	●	●					
09M405L-MF												
09M405R-MM	●	●	●		●	●	●					
09M405L-MM												
SDXT 130508R-MA								●	10.5	16~18 18~20 20~22 22~24	13.5	5.56
130508L-MA												
130508R-MF	●	●			●	●	●					
130508L-MF												
130508R-MM	●	●	●	●	●	●	●					
130508L-MM												

Применимый держатель E239, E238 Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272 ● : Наличие на складе

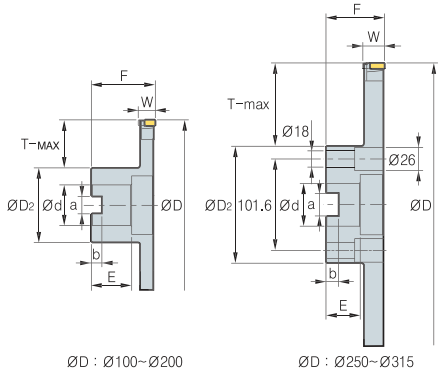
Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб
P	NCM325	120~250	0.08~0.30
	NCM335	120~220	0.08~0.25
	PC3500	100~220	0.10~0.25
M	PC9530	80~180	0.10~0.25
	PC5300		
K	PC8110	150~230	0.10~0.25
	PC6510	180~250	

Тангенциальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)



•TAFCP(M)



•TAFCB(M)

(мм)

Обозначение		ød	E	øD2	a	b	T-MAX
TAFCP (M)	1001418	31.75(32)	14	48	7.92 (8)	35.2	24
	1251418	38.1 (40)	14	56	9.52(10)	42.3	32
	1601418	38.1 (40)	14	56	9.52(10)	42.3	50
	2001418	50.8 (50)	14	72	12.7(12)	55.8	61
	2501418	50.8 (50)	14	72	12.7(12)	55.8	86
	3151418	50.8 (50)	14	72	12.7(12)	55.8	118
TAFCP (M)	1001821	31.75(32)	18	48	7.92 (8)	35.2	24
	1251821	38.1 (40)	18	56	9.52(10)	42.3	32
	1601821	38.1 (40)	18	56	9.52(10)	42.3	50
	2001821	50.8 (50)	18	72	12.7(12)	55.8	61
	2501821	50.8 (50)	18	72	12.7(12)	55.8	86
	3151821	50.8 (50)	18	72	12.7(12)	55.8	118
TAFCP (M)	1002124	31.75(32)	21	48	7.92 (8)	35.2	24
	1252124	38.1 (40)	21	56	9.52(10)	42.3	32
	1602124	38.1 (40)	21	56	9.52(10)	42.3	50
	2002124	50.8 (50)	21	72	12.7(12)	55.8	61
	2502124	50.8 (50)	21	72	12.7(12)	55.8	86
	3152124	50.8 (50)	21	72	12.7(12)	55.8	118
TAFCP (M)	1252427	38.1 (40)	24	56	9.52(10)	42.3	32
	1602427	38.1 (40)	24	56	9.52(10)	42.3	50
	2002427	50.8 (50)	24	72	12.7(12)	55.8	61
	2502427	50.8 (50)	24	72	12.7(12)	55.8	86
	3152427	50.8 (50)	24	72	12.7(12)	55.8	118
TAFCP (M)	1252730	38.1 (40)	27	56	9.52(10)	42.3	32
	1602730	38.1 (40)	27	56	9.52(10)	42.3	50
	2002730	50.8 (50)	27	72	12.7(12)	55.8	61
	2502730	50.8 (50)	27	72	12.7(12)	55.8	86
	3152730	50.8 (50)	27	72	12.7(12)	55.8	118

Обозначение		ød	F	øD2	a	b	E	T-MAX
TAFCB (M)	1001418R/L	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21
	1251418R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1601418R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2001418R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2501418R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3151418R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90
TAFCB (M)	1001821R/L	31.75 (32)	50	50	12.7 (14.4)	8	28	21
	1251821R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1601821R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2001821R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2501821R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3151821R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90
TAFCB (M)	1002124R/L	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21
	1252124R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1602124R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2002124R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2502124R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3152124R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90
TAFCB (M)	1252427R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1602427R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2002427R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2502427R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3152427R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90
TAFCB (M)	1252730R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1602730R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2002730R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2502730R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3152730R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90

Основные параметры (мм)		
ØD	W	Число зубьев
100	14-18	6
125	14-18	8
160	14-18	10
200	14-18	12
250	14-18	16
315	14-18	20
100	18-21	6
125	18-21	8
160	18-21	10
200	18-21	12
250	18-21	16
315	18-21	20
100	21-24	6
125	21-24	8
160	21-24	10
200	21-24	12
250	21-24	16
315	21-24	20
125	24-27	8
160	24-27	10
200	24-27	12
250	24-27	16
315	24-27	20
125	27-30	8
160	27-30	10
200	27-30	12
250	27-30	16
315	27-30	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E256

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5

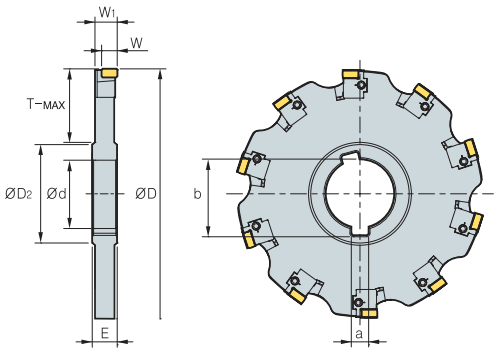
• ( )Метрическая система

Комплектующие

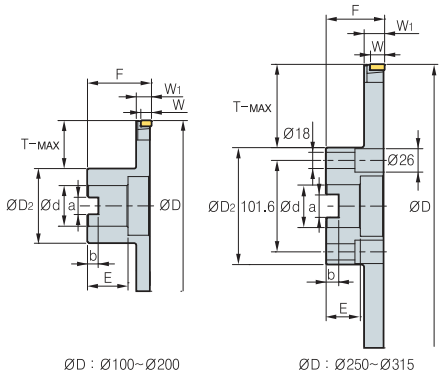
Ширина фрез (TAFCP/B)	СМП	Кассета	Клин	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Ключ клина	Ключ кассеты
□□□1418R/L	CNHQ1005-□□□	LSA-CH10R/L	WSA10N	FTKA0410	DHA0617	SHGA0411	TW15S	HW30	-
□□□1821R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□2124R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□2427R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L
□□□2730R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L

• Примечание: для фрез 1002124,1001821 ключ клина DHA0818F

Тангенциальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)



•TAHCP(M)



ØD : Ø100~Ø200 ØD : Ø250~Ø315

•TAHCB(M)

(мм)

Обозначение		Ød	E	ØD2	a	b	T-MAX	Обозначение		Ød	F	ØD2	a	b	E	T-MAX	Основные параметры (мм) ØD	W	W1	Число зубьев
TAHCP (M)	10014R/L	31.75 (32)	14	48	7.92 (8)	35.2	24	TAHCB (M)	10014R/L	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21	100	9	13.25	6
	12514R/L	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	32		12514R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	9	13.25	8
	16014R/L	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	50		16014R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	9	13.25	10
	20014R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	61		20014R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	9	13.25	12
	25014R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	86		25014R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	9	13.25	16
	31514R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	118		31514R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	9	13.25	20
TAHCP (M)	10018R/L	31.75 (32)	18	48	7.92 (8)	35.2	24	TAHCB (M)	10018R/L	31.75 (32)	50	50	12.7 (14.4)	8	28	21	100	12	16.75	6
	12518R/L	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	32		12518R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	12	16.75	8
	16018R/L	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	50		16018R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	12	16.75	10
	20018R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	61		20018R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	12	16.75	12
	25018R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	86		25018R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	12	16.75	16
	31518R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	118		31518R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	12	16.75	20
TAHCP (M)	10021R/L	31.75 (32)	21	48	7.92 (8)	35.2	24	TAHCB (M)	10021R/L	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21	100	12	19.75	6
	12521R/L	38.1 (40)	21	56	9.52 (10)	42.3	32		12521R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	12	19.75	8
	16021R/L	38.1 (40)	21	56	9.52 (10)	42.3	50		16021R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	12	19.75	10
	20021R/L	50.8 (50)	21	72	12.7 (12)	55.8	61		20021R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	12	19.75	12
	25021R/L	50.8 (50)	21	72	12.7 (12)	55.8	86		25021R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	12	19.75	16
	31521R/L	50.8 (50)	21	72	12.7 (12)	55.8	118		31521R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	12	19.75	20
TAHCP (M)	12524R/L	38.1 (40)	24	56	9.52 (10)	42.3	32	TAHCB (M)	12524R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	15	22.75	8
	16024R/L	38.1 (40)	24	56	9.52 (10)	42.3	50		16024R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	15	22.75	10
	20024R/L	50.8 (50)	24	72	12.7 (12)	55.8	61		20024R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	15	22.75	12
	25024R/L	50.8 (50)	24	72	12.7 (12)	55.8	86		25024R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	15	22.75	16
	31524R/L	50.8 (50)	24	72	12.7 (12)	55.8	118		31524R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	15	22.75	20
TAHCP (M)	12527R/L	38.1 (40)	27	56	9.52 (10)	42.3	32	TAHCB (M)	12527R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	15	25.75	8
	16027R/L	38.1 (40)	27	56	9.52 (10)	42.3	50		16027R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	15	25.75	10
	20027R/L	50.8 (50)	27	72	12.7 (12)	55.8	61		20027R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	15	25.75	12
	25027R/L	50.8 (50)	27	72	12.7 (12)	55.8	86		25027R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	15	25.75	16
	31527R/L	50.8 (50)	27	72	12.7 (12)	55.8	118		31527R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	15	25.75	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E256

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5

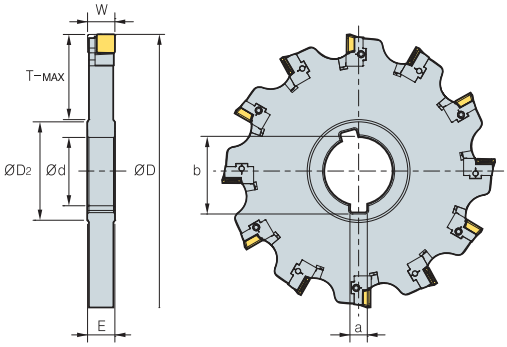
• ( )Метрическая система

Комплектующие

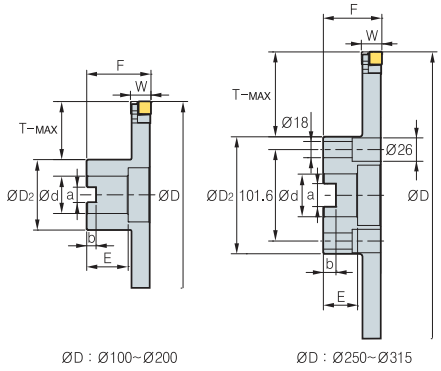
Ширина фрез (TAHCP/B)	СМП	Кассета	Клин	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Ключ клина	Ключ кассеты
□□□1418R/L	CNHQ1005-□□□	LSA-CH10R/L	WSA10N	FTKA0410	DHA0617	SHGA0411	TW15S	HW30	-
□□□1821R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□2124R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□2427R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L
□□□2730R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L

• Примечание: для фрез 1002124,1001821 ключ клина DHA0818F

Радиальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)



• RAFCP(M)



• RAFCB(M)

(мм)

Обозначение		ød	E	ØD2	a	b	T-MAX
RAFCP (M)	1001214	31.75 (32)	12	48	7.92 (8)	35.2	24
	1251214	38.1 (40)	12	56	9.52 (10)	42.3	32
	1601214	38.1 (40)	12	56	9.52 (10)	42.3	50
	2001214	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	61
	2501214	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	86
	3151214	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	118
RAFCP (M)	1001416	31.75 (32)	14	48	7.92 (8)	35.2	24
	1251416	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	32
	1601416	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	50
	2001416	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	61
	2501416	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	86
	3151416	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	118
RAFCP (M)	1251618	38.1 (40)	16	56	9.52 (10)	42.3	32
	1601618	38.1 (40)	16	56	9.52 (10)	42.3	50
	2001618	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8	61
	2501618	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8	86
	3151618	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8	118
RAFCP (M)	1251820	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	32
	1601820	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	50
	2001820	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	61
	2501820	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	86
	3151820	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	118
RAFCP (M)	1252022	38.1 (40)	20	56	9.52 (10)	42.3	32
	1602022	38.1 (40)	20	56	9.52 (10)	42.3	50
	2002022	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8	61
	2502022	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8	86
	3152022	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8	118
RAFCP (M)	1252224	38.1 (40)	22	56	9.52 (10)	42.3	32
	1602224	38.1 (40)	22	56	9.52 (10)	42.3	50
	2002224	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8	61
	2502224	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8	86
	3152224	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8	118

Обозначение		ød	F	ØD2	a	b	E	T-MAX
RAFCB (M)	1001214R/L	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21
	1251214R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1601214R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2001214R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2501214R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3151214R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90
RAFCB (M)	1001416R/L	31.75 (32)	50	50	12.7 (14.4)	8	28	21
	1251416R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1601416R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2001416R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2501416R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3151416R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90
RAFCB (M)	1251618R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1601618R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2001618R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2501618R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3151618R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90
RAFCB (M)	1251820R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1601820R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2001820R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2501820R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3151820R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90
RAFCB (M)	1252022R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1602022R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2002022R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2502022R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3152022R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90
RAFCB (M)	1252224R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25
	1602224R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43
	2002224R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53
	2502224R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58
	3152224R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90

Основные параметры (мм)		
ØD	W	Число зубьев
100	12-14	6
125	12-14	8
160	12-14	10
200	12-14	12
250	12-14	16
315	12-14	20
100	14-16	6
125	14-16	8
160	14-16	10
200	14-16	12
250	14-16	16
315	14-16	20
125	16-18	8
160	16-18	10
200	16-18	12
250	16-18	16
315	16-18	20
125	18-20	8
160	18-20	10
200	18-20	12
250	18-20	16
315	18-20	20
125	20-22	8
160	20-22	10
200	20-22	12
250	20-22	16
315	20-22	20
125	22-24	8
160	22-24	10
200	22-24	12
250	22-24	16
315	22-24	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E256

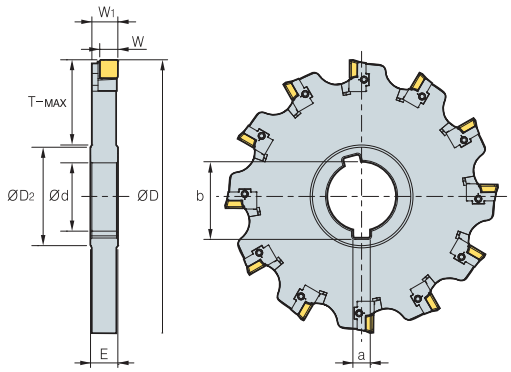
• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5

• ( )Метрическая система

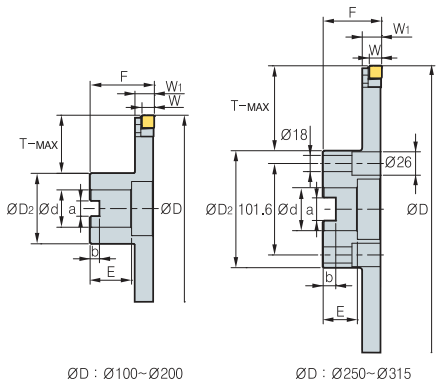
Комплектующие

Ширина фрез (RAFCP/B)	СМП	Кассета	Клин	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Ключ клина, кассеты
			WSD09N WSA10N					
□□□1214R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□1416R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□1618R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□1820R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□2022R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□2224R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30

Радиальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)



• RAHCP(M)



ØD : Ø100~Ø200 ØD : Ø250~Ø315

• RAHCB(M)

(мм)

Обозначение		ød	E	øD2	a	b	T-MAX
RAHCP (M)	10012R/L	31.75 (32)	12	48	7.92 (8)	35.2	24
	12512R/L	38.1 (40)	12	56	9.52 (10)	42.3	32
	16012R/L	38.1 (40)	12	56	9.52 (10)	42.3	50
	20012R/L	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	61
	25012R/L	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	86
	31512R/L	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	118
RAHCP (M)	10014R/L	31.75 (32)	14	48	7.92 (8)	35.2	24
	12514R/L	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	32
	16014R/L	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	50
	20014R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	61
	25014R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	86
	31514R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	118
RAHCP (M)	12516R/L	38.1 (40)	16	56	9.52 (10)	42.3	32
	16016R/L	38.1 (40)	16	56	9.52 (10)	42.3	50
	20016R/L	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8	61
	25016R/L	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8	86
	31516R/L	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8	118
RAHCP (M)	12518R/L	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	32
	16018R/L	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	50
	20018R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	61
	25018R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	86
	31518R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	118
RAHCP (M)	12520R/L	38.1 (40)	20	56	9.52 (10)	42.3	32
	16020R/L	38.1 (40)	20	56	9.52 (10)	42.3	50
	20020R/L	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8	61
	25020R/L	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8	86
	31520R/L	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8	118
RAHCP (M)	12522R/L	38.1 (40)	22	56	9.52 (10)	42.3	32
	16022R/L	38.1 (40)	22	56	9.52 (10)	42.3	50
	20022R/L	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8	61
	25022R/L	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8	86
	31522R/L	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8	118

Обозначение		ød	F	øD2	a	b	E	T-MAX	Основные параметры (мм) øD	W	W	Число зубьев
RAHCB (M)	10012R/L	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21	100	8	11.1	6
	12512R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	8	11.1	8
	16012R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	8	11.1	10
	20012R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	8	11.1	12
	25012R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	8	11.1	16
	31512R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	8	11.1	20
RAHCB (M)	10014R/L	31.75 (32)	50	50	12.7 (14.4)	8	28	21	100	8	13.1	6
	12514R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	8	13.1	8
	16014R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	8	13.1	10
	20014R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	8	13.1	12
	25014R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	8	13.1	16
	31514R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	8	13.1	20
RAHCB (M)	12516R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	10.5	15	8
	16016R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	10.5	15	10
	20016R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	10.5	15	12
	25016R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	10.5	15	16
	31516R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	10.5	15	20
RAHCB (M)	12518R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	10.5	17	8
	16018R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	10.5	17	10
	20018R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	10.5	17	12
	25018R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	10.5	17	16
	31518R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	10.5	17	20
RAHCB (M)	12520R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	10.5	19	8
	16020R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	10.5	19	10
	20020R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	10.5	19	12
	25020R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	10.5	19	16
	31520R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	10.5	19	20
RAHCB (M)	12522R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	10.5	21	8
	16022R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	10.5	21	10
	20022R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	10.5	21	12
	25022R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	10.5	21	16
	31522R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	10.5	21	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E256

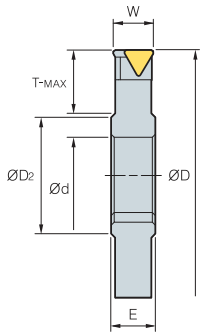
• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5.
• Изготавливаются под заказ.

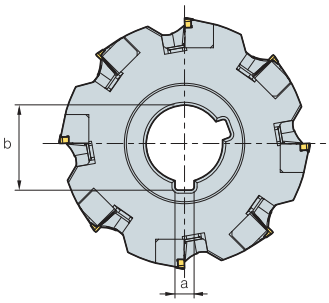
Комплектующие

• ( )Метрическая система

Ширина фрез (RAHCP/B)	СМП	Кассета	Клин (WSD09N / WSA10N)	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Ключ клина, кассеты
□□□1214R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□1416R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□1618R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□1820R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□2022R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□2224R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30

FC(M) (Трехсторонние фрезы)





• AR : 5°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	Ød	E	a	b	ØD2	СМП
FC(M) 08010	6	80	10	17.0	25.4 (27)	12	6.35 (7)	28	41.5	TPCN1103PPN
10012	8	100	12	24.0	31.75 (32)	14	7.92 (8)	35.2	48	TPCN1103PPN
12512	10	125	12	31.5	38.1 (40)	14	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1103PPN
12520	8	125	20	31.5	38.1 (40)	22	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1103PPN
16012	12	160	12	49.0	38.1 (40)	14	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1103PPN
16016	12	160	16	49.0	38.1 (40)	18	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1103PPN
16018	10	10	18	49.0	38.1 (40)	20	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1603PPN
16020	10	10	20	49.0	38.1 (40)	22	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1603PPN
20022	12	200	22	61.0	50.8 (50)	24	12.7 (12)	55.8	72	TPCN1603PPN
25024	16	250	24	81.0	50.8 (50)	26	12.7 (12)	55.8	84	TPCN1603PPN
31524	16	315	24	113.5	50.8 (50)	26	12.7 (12)	55.8	84	TPCN1603PPN

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

TPCN

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
TPCN 1103PPN													●		●	●	●	E22
1603PPN	●							●					●		●			

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
FC(M) 08010	BT40-SCA27-75/120	BT50-SCA27-90/135
10012	BT40-SCA32-105	BT50-SCA32-90/135
12512	-	BT50-SCA40-90/135
12520	-	BT50-SCA40-90/135
16012	-	BT50-SCA40-90/135
16018	-	BT50-SCA40-90/135
16020	-	BT50-SCA40-90/135
20022	-	-
25024	-	-
31524	-	-

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	150 ~ 250 120 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	NCM325 PC3500 ST30A
M	80 ~ 180 80 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30	PC9530 ST30A
K	130 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.35 0.10 ~ 0.40	PC6510 G10

Комплектующие

Кассета

Клин

Винт

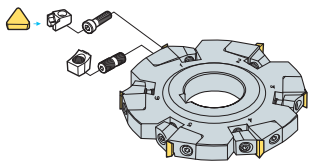
Винт кассеты

Ключ

LFC2R/L· LFC3R/L	WFC2N · WFC3N	DHA0617	MHB0310	HW30L
LFC2R/L-1*	WFC2N-1*	DHA0815	MHB0410	HW40L

* FC08010

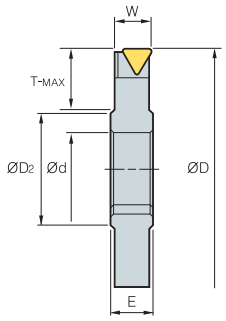
Схема сборки

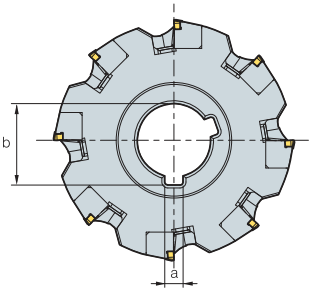


Применяемые СМП смотреть на стр. E22
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

HC(M) (Двухсторонние фрезы)





• AR : 5°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		øD	W	T-MAX	Ød	E	a	b	øD2	СМП
HC(M) 10024R/L	6	100	24	24.0	31.75 (32)	27	7.92 (8)	35.2	48	TPCN1603PPN
12524R/L	8	125	24	31.5	38.1 (40)	27	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1603PPN
16024R/L	10	160	24	49.0	38.1 (40)	27	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1603PPN
20024R/L	12	200	24	62.0	50.8 (50)	27	12.7 (12)	55.8	72	TPCN1603PPN
25024R/L	16	250	24	81.0	50.8 (50)	27	12.7 (12)	55.8	84	TPCN1603PPN
31524R/L	20	315	24	113.5	50.8 (50)	27	12.7 (12)	55.8	84	TPCN1603PPN

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП

TPCN

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
TPCN 1603PPN	●							●					●		●			E22

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
HC(M) 10024R/L	BT40-SCA31.75-105	BT50-SCA31.75-90/135
12524R/L	-	BT50-SCA38.1-90/135
16024R/L	-	BT50-SCA38.1-90/135
20024R/L	-	-
25024R/L	-	-
31524R/L	-	-

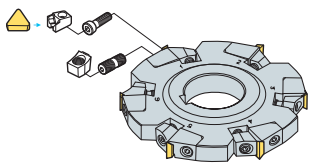
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
P	150 ~ 250 120 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	NCM325 PC3500 ST30A
M	80 ~ 180 80 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30	PC9530 ST30A
K	130 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.35 0.10 ~ 0.40	PC6510 G10

Комплектующие

Кассета	Клин	Винт	Винт кассеты	Ключ
LFC3R/L	WFC3N	DHA0815	MHB0410	HW40L

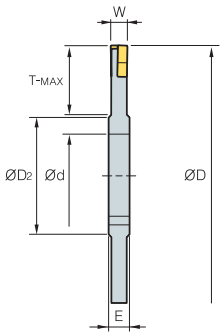
Схема сборки

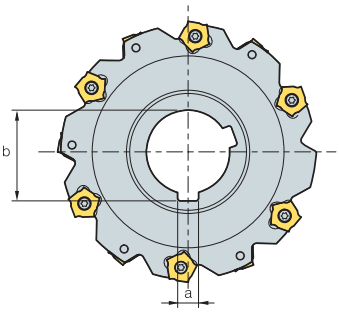


Применяемые СМП смотреть на стр. E22
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

SPP(M)





• AR : -2°
• RR : -28°

(мм)

Обозначение		⊚	ØD	W	T-MAX	Ød	a	b	E	ØD2	СМП	Винт	Ключ
SPP(M)	080-04	8	80	4	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	080-05	8	80	5	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	080-06	8	80	6	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	100-04	10	100	4	24	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	47	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	100-05	10	100	5	24	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	47	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	100-06	10	100	6	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	47	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	100-07	10	100	7	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	47	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	100-08	10	100	8	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	47	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	100-09	10	100	9	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	47	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	100-10	10	100	10	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	47	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	125-04	12	125	4	30	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	56	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	125-05	12	125	5	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	56	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	125-06	12	125	6	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	56	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	125-07	12	125	7	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	56	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	125-08	12	125	8	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	56	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	125-09	12	125	9	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	56	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	125-10	12	125	10	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	56	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	160-04	16	160	4	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	66	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	160-05	16	160	5	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	66	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	160-06	16	160	6	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	66	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	160-07	16	160	7	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	66	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	160-08	16	160	8	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	66	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	160-09	16	160	9	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	66	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	160-10	16	160	10	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	66	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	160-11	16	160	11	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	66	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
	160-12	16	160	12	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	66	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S
	160-13	16	160	13	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	66	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S
	160-14	16	160	14	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	66	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S
	200-06	18	200	6	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	70	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	200-07	18	200	7	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	70	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	200-08	18	200	8	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	70	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	200-09	18	200	9	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	70	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	200-10	18	200	10	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	70	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	200-11	18	200	11	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	70	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
	200-12	18	200	12	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	70	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S
	200-13	18	200	13	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	70	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S
	200-14	18	200	14	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	70	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S

• ( )Метрическая система

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка		
		BT30	BT40	BT50
SPP	080-04~06	BT30-SCA25.4-60	BT40-SCA25.4-75/120	BT50-SCA25.4-90/135
	100-04~10	-	BT40-SCA31.75-105	BT50-SCA31.75-90/135
	125-04~09	-	-	BT50-SCA38.1-90/135
	160-04~14	-	-	BT50-SCA38.1-90/135
	200-06~14	-	-	-
SPPM	080-04~06	-	BT40-SCA27-75/120	BT50-SCA27-90/135
	100-04~10	-	BT40-SCA32-105	BT50-SCA32-90/135
	125-04~09	-	-	BT50-SCA40-90/135
	160-04~14	-	-	BT50-SCA40-90/135
	200-06~14	-	-	-

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
P	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	NCM325
	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	PC3500
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	ST30A
M	80 ~ 180	0.10 ~ 0.25	PC9530
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	ST30A
K	130 ~ 200	0.10 ~ 0.35	PC6510
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.40	G10

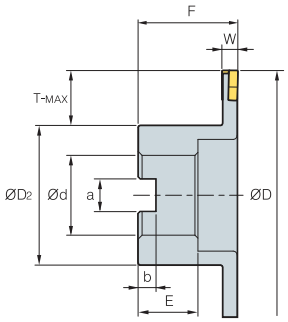
Система обозначения

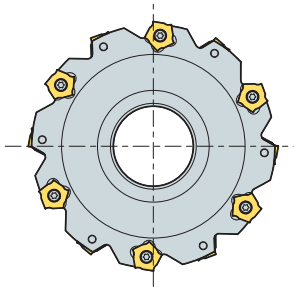
S P P 160 - 06 R

- S — Вид обработки (S отрезание)
- P — Форма СМП(P пятигранная пластина)
- P — Вид посадочного отверстия (P: отверстие со шпоночным пазом, B : цилиндр со шпоночным пазом на торце)
- 160 — Диаметр фрезы(ØD)
- 06 — Ширина реза (W)
- R — Исполнение фрезы (L левое / R правое)

Применяемые СМП смотреть на стр. E12
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

SPB(M)





• AR : -10°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	ØD2	Ød	a	b	F	E	СМП	Винт	Ключ
SPB(M)	080-04R/L	8	80	4	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	080-05R/L	8	80	5	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	080-06R/L	8	80	6	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	100-04R/L	10	100	4	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	100-05R/L	10	100	5	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	100-06R/L	10	100	6	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	100-07R/L	10	100	7	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	100-08R/L	10	100	8	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
	100-09R/L	10	100	9	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
	100-10R/L	10	100	10	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
	125-04R/L	12	125	4	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	125-05R/L	12	125	5	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	125-06R/L	12	125	6	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	125-07R/L	12	125	7	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	125-08R/L	12	125	8	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	125-09R/L	12	125	9	25	70	38. (40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	125-10R/L	12	125	10	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	160-04R/L	16	160	4	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	160-05R/L	16	160	5	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	160-06R/L	16	160	6	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	160-07R/L	16	160	7	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	160-08R/L	16	160	8	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	160-09R/L	16	160	9	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	160-10R/L	16	160	10	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	160-11R/L	16	160	11	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
	160-12R/L	16	160	12	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S
	160-13R/L	16	160	13	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S
	160-14R/L	16	160	14	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S
	200-06R/L	18	200	6	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	200-07R/L	18	200	7	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	200-08R/L	18	200	8	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	200-09R/L	18	200	9	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	200-10R/L	18	200	10	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	200-11R/L	18	200	11	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
	200-12R/L	18	200	12	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S
	200-13R/L	18	200	13	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S
	200-14R/L	18	200	14	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S

• ( )Метрическая система

Рекомендуемые режимы резания

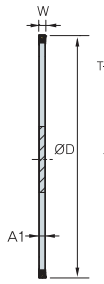
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
P	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	NCM325
	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	PC3500
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	ST30A
M	80 ~ 180	0.10 ~ 0.25	PC9530
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	ST30A
K	130 ~ 200	0.10 ~ 0.35	PC6510
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.40	G10

Примечание

При установке СМП передняя поверхность пластины разворачивается в сторону стружечной канавки корпуса фрезы.
Закрепите пластину после того как убедитесь в полном ее прилегании к опорной поверхности.
Зазор между пластиной и опорной поверхностью во время крепления может привести к поломке инструмента.

Применяемые СМП смотреть на стр. E12
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

SPS



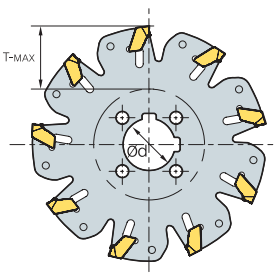


Рис. 1

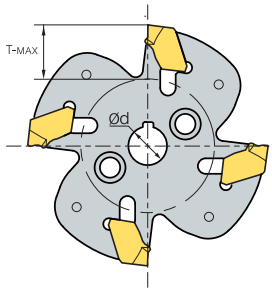


Рис. 2

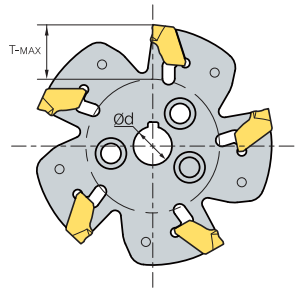


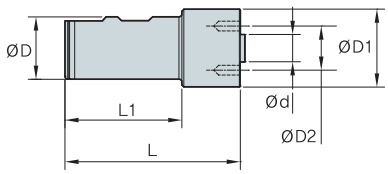
Рис. 3

(мм)

	Обозначение		øD	W	T-MAX	ød	A1	Рис.	Insert	Оправки и планшайбы	
										WS	DF
SPS	050-0204-08R	4	50	2.2	11	8	1.8	2	SPFN 200 - ( )	WS2528-M4	-
	063-0205-10R	5	63	2.2	15.5	10	1.8	3		WS2532-M5	-
	080-0207-22R/F	7	80	2.2	20 / 17	22	1.8	1		WS3240-M5	DF22-46
	100-0209-22R/F	9	100	2.2	30 / 27	22	1.8	1		WS3240-M5	DF22-46
	125-0211-32F	11	125	2.2	35	32	1.8	1		-	DF32-55
	160-0214-32F	14	160	2.2	52.5	32	1.8	1		-	DF32-55
	063-0305-10R	5	63	3	15.5	10	2.55	3	SPFN 300 - ( )	WS2532-M5	-
	080-0307-22R/F	7	80	3	20 / 17	22	2.55	1		WS3240-M5	DF22-46
	100-0309-22R/F	9	100	3	30 / 27	22	2.55	1		WS3240-M5	DF22-46
	125-0311-32F	11	125	3	35	32	2.55	1		-	DF32-55
	160-0314-32F	14	160	3	52.5	32	2.55	1		-	DF32-55
	200-0318-40F	18	200	3	60	40	2.55	1	SPFN 400 - ( )	-	DF40-80
	080-0406-22R/F	6	80	4	20 / 17	22	3.4	1		WS3240-M5	DF22-46
	100-0408-22R/F	8	100	4	30 / 27	22	3.4	1		WS3240-M5	DF22-46
	125-0410-32F	10	125	4	35	32	3.4	1		-	DF32-55
	160-0413-32F	13	160	4	52.5	32	3.4	1		-	DF32-55
	200-0417-40F	17	200	4	60	40	3.4	1		-	DF40-80

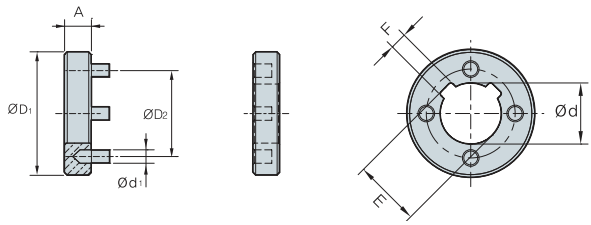
• ( )Метрическая система

WS( )-( ) Оправки с хвостовиком Weldon



Обозначение	L	L_1	D	D_1	D_2	d	Винт
WS2528-M4	110	85	25	28	18	8	PTKA0408
WS2532-M5	110	85	25	32	22	10	PTKA0515
WS3240-M5	120	90	32	40	32	22	PTKA0515

DF( )-( ) Планшайбы



Обозначение	D_1	D_2	d	d_1	A	E	F
DF22-46	46	32	22	5	10	24.1	6
DF32-55	55	45	32	6	10	34.8	8
DF40-80	80	63	40	11	12	43.5	10
DF50-110	110	80	50	14	14	53.6	12

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
P	150(100~200) 120(80~170)	0.13~0.25 0.10~0.17	PC3500 PC3545
M	160(120~200)	0.10~0.22	PC5300
K	110(70~150)	0.10~0.25	PC215K

Применяемые СМП смотреть на стр. E20

Для изготовления пазов в деталях с радиусным закруглением вершин различных размеров и ширины

Wind Mill Neu

- Оптимальное применение для изготовления закрытых пазов
- Уникальная геометрия карманов на вспомогательной кромке снижают нагрузки и увеличивают стойкость
- Специальная система зажима исключает неправильную установку и слом

• **СМП**

• **Фреза в сборе** WFSP(M) - Плоский тип WFSB(M) - Тип с фланцем

Обозначение торцевой фрезы

W	FS	P(B)	100	–	T04
Wind Mill	Расположение СМП	Тип фрезы	ØD		W

FS : Полноразмерная
HS : Двухсторонняя фреза

P : Плоский тип
B : Тип с фланцем

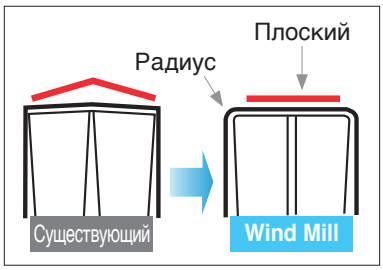
Система обозначения пластин

S	N	H	T	12	045	08	R/L–	WX
Форма СМП	Задний угол	точность	Тип СМП	Ød	Высота режущей кромки	вершины R	R/L	Стружколом

Свойства

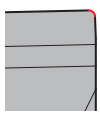
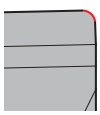
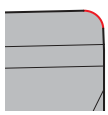
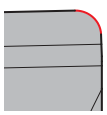
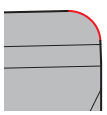
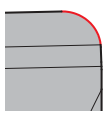
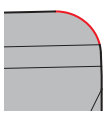
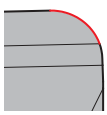
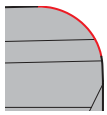
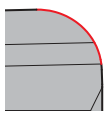
• Идеальная геометрия для получения высокой шероховатости поверхности и стойкости

• Перпендикулярный паз



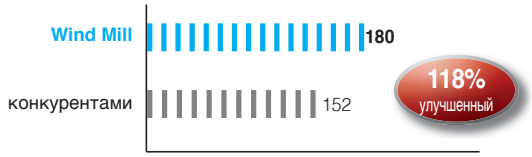
• Выступ на посадочной поверхности предотвращает не правильную установку СМП и излом

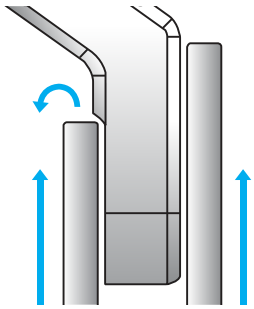
• Заготовки с различной шириной и возможными радиусами при вершине (R0.2~R2.0)

R0.2	R0.4	R0.6	R0.8	R1.0	R1.2	R1.4	R1.6	R1.8	R2.0
									

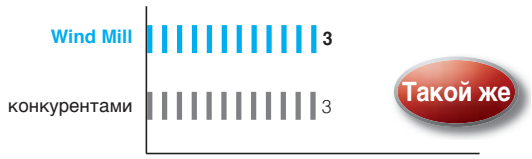
Пример использования

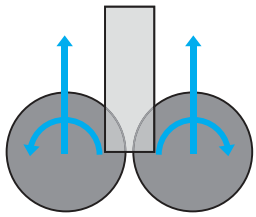
- **Заготовка** FCD500K
- **Условия резания** Vp, м/мин = 200
  Sз, мм/зуб = 0.2
  vf(mm/min) = 600
  ap(мм) = 2~3
- **инструмента** KSF140R-T14-HM-2
  SNHT1205408R/L-WX (PC5300)





- **Заготовка** мягкая сталь
- **Условия резания** Vp, м/мин = 560
  Sз, мм/зуб = 0.09
  vf(mm/min) = 750
  ap(мм) = 6
- **инструмента** WFSP178R/L-T06
  SNHT1203508R/L-WX (PC5300)





Рекомендуемые режимы резанияs

Обрабатываемые материалы	Режимы резанияs		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
P	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	PC5300
	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	PC5300
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	PC5300
M	100 ~ 180	0.10 ~ 0.25	PC5300
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	PC5300
K	150 ~ 250	0.10 ~ 0.35	PC5300
	130 ~ 200	0.10 ~ 0.40	PC5300

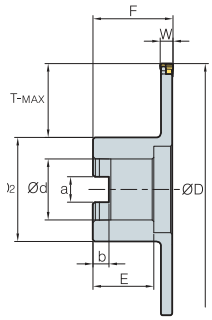
Применяемые СМП

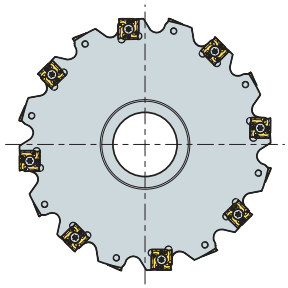
СМП	Геометрические размеры			
	d	t	w	вершины R
SNHT1102308R/L-WX	11	2.3	4.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6
SNHT110308R/L-WX	11	3	5.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6
SNHT120308R/L-WX	12.7	3.25	5.5	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1203508R/L-WX	12.7	3.5	6.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT120408R/L-WX	12.7	4	7.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1204508R/L-WX	12.7	4.54	8.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT120508R/L-WX	12.7	5	9.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1205408R/L-WX	12.7	5.47	10.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT120608R/L-WX	12.7	6	11.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1206508R/L-WX	12.7	6.5	12.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT120708R/L-WX	12.7	7	13.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1207508R/L-WX	12.7	7.5	14.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0

• Пластины с вариантами закругления вершины R могут быть изготовлены в течении 2-3 месяцев
• Просьба уточнять стандартные размеры корпусов и СМП

WFSB(M) - Тип с фланцем

New





• AR : -2°
• RR :-12°

(мм)

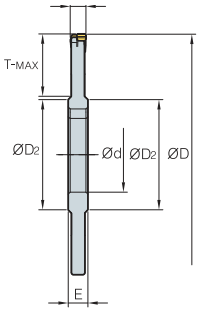
Обозначение		⊚	ØD	W	T-MAX	ØD2	Ød	a	b	E	СМП	Винт	Ключ
WFSB(M)	080-T04	8	80	4	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	080-T05	8	80	5	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	080-T06	8	80	6	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T04	10	100	4	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	100-T05	10	100	5	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T06	10	100	6	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T07	10	100	7	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	100-T08	10	100	8	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	100-T09	10	100	9	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	100-T10	10	100	10	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	125-T04	12	125	4	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	125-T05	12	125	5	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	125-T06	12	125	6	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	125-T07	12	125	7	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	125-T08	12	125	8	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	125-T09	12	125	9	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	125-T10	12	125	10	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	160-T04	16	160	4	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	160-T05	16	160	5	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	160-T06	16	160	6	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	160-T07	16	160	7	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	160-T08	16	160	8	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	160-T09	16	160	9	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	160-T10	16	160	10	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	160-T11	16	160	11	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S
	160-T12	16	160	12	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S
	160-T13	16	160	13	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S
	160-T14	16	160	14	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S
	200-T06	18	200	6	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	200-T07	18	200	7	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	200-T08	18	200	8	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	200-T09	18	200	9	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	200-T10	18	200	10	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	200-T11	18	200	11	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S
	200-T12	18	200	12	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S
	200-T13	18	200	13	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S
	200-T14	18	200	14	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S
	250-T06	20	250	6	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	250-T07	20	250	7	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	250-T08	20	250	8	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	250-T09	20	250	9	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	250-T10	20	250	10	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	250-T11	20	250	11	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S
	250-T12	20	250	12	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S
	250-T13	20	250	13	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S
	250-T14	20	250	14	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S

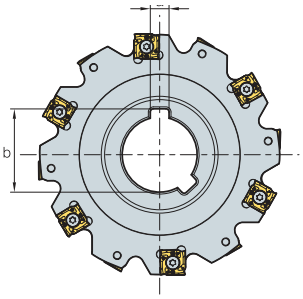
• ( )Метрическая система

Применяемые СМП смотреть на стр. E18

WFSP(M) - Плоский тип

New





• AR : -2°
• RR :-12°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	W	T-MAX	øD2	ød	a	b	E	СМП	Винт	Ключ
WFSP(M)	080-T04	8	80	4	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	080-T05	8	80	5	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	080-T06	8	80	6	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T04	10	100	4	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	100-T05	10	100	5	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T06	10	100	6	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T07	10	100	7	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	100-T08	10	100	8	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	100-T09	10	100	9	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	100-T10	10	100	10	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	125-T04	12	125	4	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	125-T05	12	125	5	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	125-T06	12	125	6	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	125-T07	12	125	7	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	125-T08	12	125	8	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	125-T09	12	125	9	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	125-T10	12	125	10	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	160-T04	16	160	4	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	160-T05	16	160	5	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	160-T06	16	160	6	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	160-T07	16	160	7	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	160-T08	16	160	8	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	160-T09	16	160	9	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	160-T10	16	160	10	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	160-T11	16	160	11	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S
	160-T12	16	160	12	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S
	160-T13	16	160	13	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S
	160-T14	16	160	14	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S
	200-T06	18	200	6	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	200-T07	18	200	7	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	200-T08	18	200	8	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	200-T09	18	200	9	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	200-T10	18	200	10	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	200-T11	18	200	11	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S
	200-T12	18	200	12	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S
	200-T13	18	200	13	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S
	200-T14	18	200	14	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S
	250-T06	20	250	6	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	250-T07	20	250	7	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	250-T08	20	250	8	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	250-T09	20	250	9	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	250-T10	20	250	10	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	250-T11	20	250	11	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S
	250-T12	20	250	12	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S
	250-T13	20	250	13	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S
	250-T14	20	250	14	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S

• ( )Метрическая система

Применяемые СМП смотреть на стр. E18

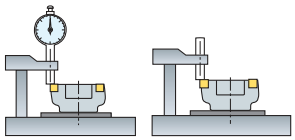
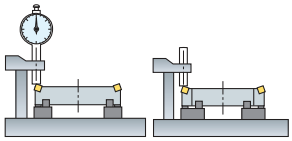
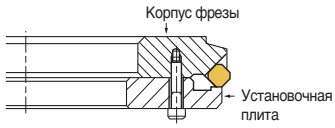
Обработка с высокими подачами чугунов и легированных сталей.

Торцевые высокопроизводительные фрезы

- Обработка с высокими подачами чугунов и легированных сталей.
- Уменьшение биений за счет возможности регулировки СМП при базировании.
- Высокая технологичность установки СМП для диаметров до 160 мм, два способа установки СМП для диаметров от 200 мм.

Способы базирования СМП

▶ Для достижения заданной точности установки СМП могут применяться следующие схемы базирования:

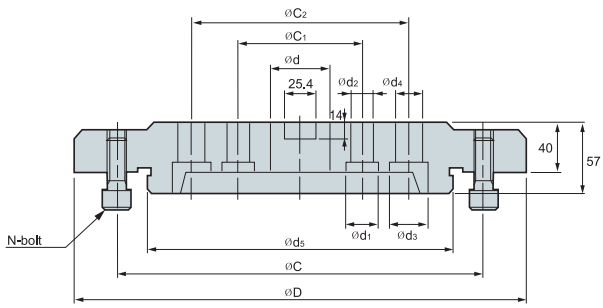
Установочная оправка	Установочные ролики	Установочная плита
		
Для фрез диаметром до 160 мм. Базирование фрез с адаптером осуществляется на специальной оправке. Возможность установки и регулирования СМП на фрезе в сборе с адаптером.	Для фрез диаметром свыше 200 мм. Высокая технологичность установки СМП благодаря 3 направляющим роликам возможность точного регулирования.	Простота в применении. Возможность точной установки СМП на станке, не снимая фрезу.

Рекомендации по установке СМП с применением установочной оправки или установочных роликов.

1. Очистите инструмент и приспособление.
2. Установите индикатор на необходимую для измерений высоту.
3. Установите каждую пластину в гнездо и закрепите с усилием 2N.m.
4. Проведите измерения при помощи часового индикатора.
5. Определите общее биение
6. Пластины, не попадающие в допуск (для черновой обработки 10~20 мкм, для чистовой обработки 5~10мкм.) необходимо переустановить.
7. Закрепите пластины с усилием 7-8N.m.
8. Окончательно измерьте биение пластин.

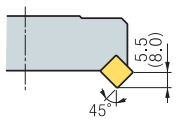
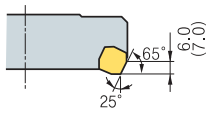
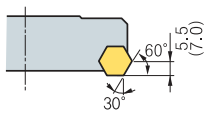
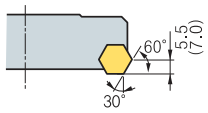
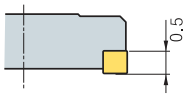
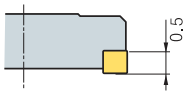
Примечание) Если винт затянуть слишком сильно, то это может увеличить биение из за деформации фрезы.
Для более точного зажима используйте динамометрический ключ.

адаптеры(Ø200-Ø450)



Обозначение		øD	ød	ød1	ød2	ød3	ød4	ød5	øC	øC1	øC2	N	Диаметр фрезы
APR	200	180	47.625	26	18	-	-	80	120	101.6	-	4	ø200
	250	230	47.625	26	18	-	-	120	170	101.6	-	4	ø250
	315	295	47.625	26	18	32	22	180	230	101.6	177.8	6	ø315
	355	335	63.50	26	18	32	22	220	270	101.6	177.8	6	ø355
	400	370	63.50	26	18	32	22	250	300	101.6	177.8	8	ø400
	450	420	63.50	26	18	32	22	300	350	101.6	177.8	8	ø450

Геометрические характеристики и назначение фрез

Обозначение	Диаметр фрезы	Обрабатываемые материалы	Максимальная шероховатость обработанной поверхности	Угол в плане и максимальная глубина резания для фрез серии 5000	Осевой передний угол	Радиальный передний угол	Применяемые СМП
ANH4000 ANH5000	Ø100~Ø450	Чугуны Черновая обработка	25Z		-5°	-6°	SNCN1204ENN SNCN1504ENN
CDH4000 CDH5000	Ø100~Ø450	Алюминиевые сплавы Черновая обработка	18Z		+10°	+5°	SDCN42R SDCN53R
DEH5000	Ø100~Ø450	Чугуны Черновая и чистовая обработка	20Z		+14°	+6°	HECN090408FN
DPH5000	Ø100~Ø450	Алюминиевые сплавы Черновая обработка	12Z		+5°	-3°	HPEN090408 HPEN090408-WC
PNH4000 PNH5000	Ø125~Ø450	Чугуны Черновая обработка	12Z		-5°	-6°	SNEF435 SNEF535
PPH4000	Ø125~Ø450	Чугуны Черновая обработка	12Z		+5°	-5°	SPEN120416-WC

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава	Примечание
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб		
Чугуны	100~230	0.05~0.20	**PC6510**	Тв. сплав с покрытием PVD
	80~150	0.05~0.20	**H01,G10**	Тв. сплав
Алюминиевые сплавы	400	0.10~0.30	**PC6510**	Тв. сплав с покрытием PVD
	400	0.05~0.20	**H01,G10**	Тв. сплав

Высокая эффективность применения при больших глубинах резания за счет значительной длины режущей кромки СМП.

Storm Mill

- Широкий диапазон применения.
- Использование 4 режущих кромок СМП (для корпусов исполнения R/L максимум 8 режущих кромок).
- Высокая эффективность применения при больших глубинах резания за счет значительной длины режущей кромки СМП.
- Широкий выбор марок сплава.
- Универсальность в применения СМП с различными типами режущей кромки (фаска / радиус).

Система обозначения фрез

S Q N 3 250 R (2) – 28Z

Фреза серии
Strom mill

Угол в плане
Q : 2°
F : 5°
A : 45°
E : 15°

Величина заднего угла
N : 0°

Диаметр вписанной окружности
3 : 9.525mm
4 : 12.7mm

Диаметр фрезы
MM

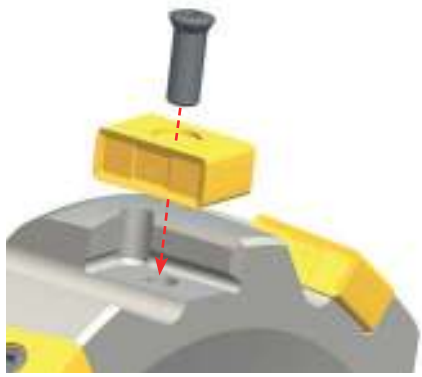
Исполнение
R : Правый
L : Левый

Тип фрезы
Не указано: стандартный тип
Величина заднего угла 2: быстросменный тип

Количество зубьев

Фреза в сборе

Зажим пластины



Рекомендуемые режимы резания

Обозначение / Марка сплава	Серые чугуны GC		Ковкие чугуны GCD	
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб
PC3500	150~250	0.08~0.28	100~180	0.08~0.28
PC6510	150~300	0.10~0.28	100~200	0.10~0.28
PC3545	150~250	0.08~0.22	100~180	0.08~0.22
H01	100~200	0.08~0.22	70~140	0.08~0.22
G10	90~120	0.08~0.28	60~130	0.08~0.28

Оптимальная фреза для обработки стали и чугунов с легкой регулировкой по биению

Shave Mill

- Регулируемый диапазон (Регулируемый диапазон: 0,1 мм, Точность регулировки: в пределах 2 мкм)
- СМП типа Wiper имеют 8 рабочих углов, что снижает стоимость обработки и дают отличную шероховатость поверхности
- Сплав с высокой прочностью и износостойкость обеспечивают длительный срок службы
- Сплавы КНБ обеспечивают великолепную чистоту поверхности

Система обозначения фрез

SVM	M	4	250	R	Z6
Shave Mill	Метрический тип M : Метрический тип A: Дюйм	Вписанная окружность 4 : 12.7mm	Диаметр фрезы (Ø) Ø250	Направление инструмента R: правосторонняя L: правосторонняя	Число зубьев(Z)

Система обозначения сменных пластин

■ Карбид

Тип вершины R	SNEU120420-MF
Тип фаски	SNEU1204ANN-MF
Зачистной тип	SNEU1204-WMF

■ cBN

SNEU1204-TBW

T : Nagaland
B: КНБ
W: Wiper

Свойства

Регулировка

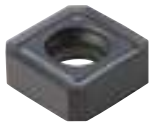
- Регулируемый диапазон: 0,1 мм
- Точность регулировки: меньше 2мкм
- Настройка: легко и просто

Особенности пластин

SNEU120420-MF

Тип вершины R

SNEU1204ANN-MF



Тип фаски

SNEU1204-WMF

Для малых сил резания

SNEU1204-TBW

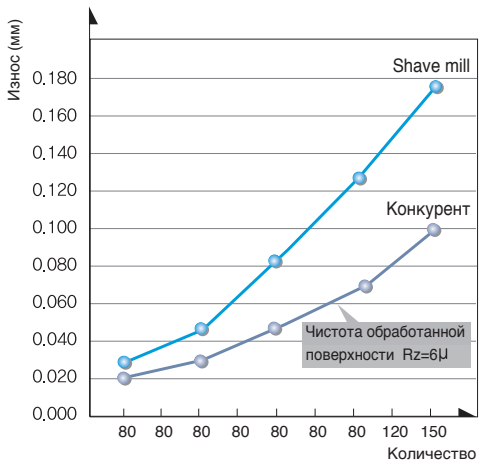
Wiper для высокоскоростной обработки

Рекомендуемые режимы резанияs

Заготовка	Режимы резанияs			Сплав
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	ap(мм)	
P	150~250	0.05 ~ 0.2	~ 0.5	PC3500
K	150~300 600~1000	0.05 ~ 0.3 0.05 ~ 0.2	~ 0.5 ~ 0.5	PC6510 DBN920

Пример использования 1

· Заготовка : Головка блока цилиндров (плоскость)
· Режимы резанияs : vc=200, fz=0.15, ap=0.5, Dry
· Инструмент: Шабрящая фреза - SVMM4250R
СМП - PC6510 SNEU120420-MF



Пример использования 2

· Заготовка : FC25(HB250)
Головка блока цилиндров (плоскость)
· Режимы резанияs : vc=700, fz=0.1, ap=0.5, Без СОЖ
· Инструмент: Шабрящая фреза - SVMM4160R
СМП - DBN920 SNEU1204-cBN

• Результаты

	Стойкость инструмента	Чистота обработанной поверхности	Производительность
Shave mill	250pcs	Rz=3 μ	High
Конкурент	180pcs	Rz=3.5 μ	Normal

▸ Шабрящие фрез KORLOY повышают в два раза производительность, шероховатость поверхности, легко регулируются и увеличивается срок службы по сравнению с конкурентами.

Высокая стойкость СМП за счет специальной марки сплава имеющей высокую механическую прочность.

Shave Mill Ultra

- Высокое качество чистовой обработки даже в тяжелых условиях резания.
- Простота и надежность винтового крепления СМП.
- Низкая шероховатость обработанной поверхности благодаря применению СМП с режущими кромками типа «Wiper».
- Высокая стойкость СМП за счет специальной марки сплава имеющей высокую механическую прочность.
- Возможность выбора различных типов фрез: экономичного—стандартного и регулируемого—B.

Система обозначения фрез

SVU M 6 250 R Z6 – B

SVU	M	6	250	R	Z6	– B
Shave Mill Ultra	Метрическая система M: Метрическая A: Дюймовая	Диаметр вписанной окружности 6 : 19.05mm	Диаметр фрезы Ø250	Исполнение R : правое L : левое	Количество зубьев	Cutter Тип Тип фрезы

Система обозначение СМП

L N C S 1 9 0 7 – R3.0 – WC

L N C S 1 9 0 7	– R3.0	– WC
Shave Mill Ultra	Тип вершины C : Фаска R : Радиус	Вспомогательная режущая кромка «Wiper»

Характеристики

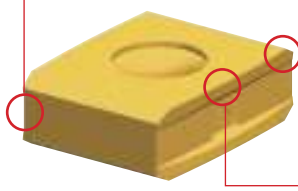
Стандартный тип

Высокая жесткость и надежность винтового крепления

Высокое качество обработанной поверхности достигается при установке только 1 СМП и глубине резания от 0,03 мм.

Регулируемый тип—B

Легкость регулировки и высокая эксплуатационная надежность кассеты



Положительная геометрии передней поверхности способствует уменьшению силы резания

Экономичность применения благодаря 4 ем режущим кромкам

Высокое качество обработанной поверхности за счет режущих кромок типа «Wiper»

Характеристики системы регулировки Диапазон регулирования: 1,0 мм
Шаг: минимальное значение 2 мкм

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания			Количество рабочих зубьев	Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	ap(мм)		
P	150~250	0.05~0.20	~0.50	Full use	PC3500
	150~250	2~5	~0.03	1use	
K	150~300	0.05~0.20	~0.50	Full use	PC6510
	150~300	2~5	~0.03	1use	

Специальные фрезы для черновой обработки чугуна.

Cube Mill

- Специальные фрезы для черновой обработки чугуна.
- Наличие 8 режущих кромок СМП (для фрез правого и левого исполнения возможно использование 16 режущих кромок СМП, фреза R/L).
- Снижения сил резания за счет положительной геометрии, передней поверхности СМП.
- Обеспечение высокой стойкости за счет широкого выбора марок твердого сплава и стружколомов СМП.
- Два вида пластин (с закругленными кромками и R – типа) для одного вида фрез.

Система обозначения фрез

CBM	E	3	250	R	(2)	– 28Z
Фреза серии	**Угол в плане**	**Диаметр фрезы**	**Диаметр вписанной окружности**	**Исполнение**	**Тип фрезы**	**Количество зубьев**
CBM : CUBE MILL	Q : 88˚ C : 65˚ F : 85˚ A : 45˚ E : 75˚	3 : 9.525 4 : 12.7	Ø250	R : правое L : левое	Не указано: стандартный тип 2 : быстросменный тип	

СМП (правое –R/ левое –L исполнение)

Режущая кромка с упрочняющей фаской	Радиусная режущая кромка (R тип)

Диаметры фрез

	Универсальные	Универсальные
Диаметры фрез	Ø80~315 мм	Ø200~450 мм
	3 1/4~12 1/2 дюйм	8~18 дюйм
Угол в плане : 2°, 5°, 15°, 25°, 45°		

Фрезы

При установке СМП обеспечивается положительный передний угол

Простая система крепления (крепление винтом)

Осевой и радиальный тип крепления СМП

Схема сборки

Комплектующие

Cube mill 3000

Винт	Ключ
FTGA0417CBM	TW15 - 100
ETGA0520CBM	TW20 - 100

Высокая эффективность применения для высокоскоростной обработки чугуна.

Couple Mill

- Высокая эффективность применения для высокоскоростной обработки чугуна. Специальная конструкция алюминиевой планшайбы и стального корпуса фрезы.
- Снижение нагрузки на шпиндель станка и обеспечение высокой эксплуатационной надежности благодаря уменьшению веса фрезы за счет алюминиевой планшайбы.
- Применим для фрез серии Cube, Dura, Storm

Система обозначения фрез серии «Cube-Coupe»

CBM E 3 355 R 28Z – CP

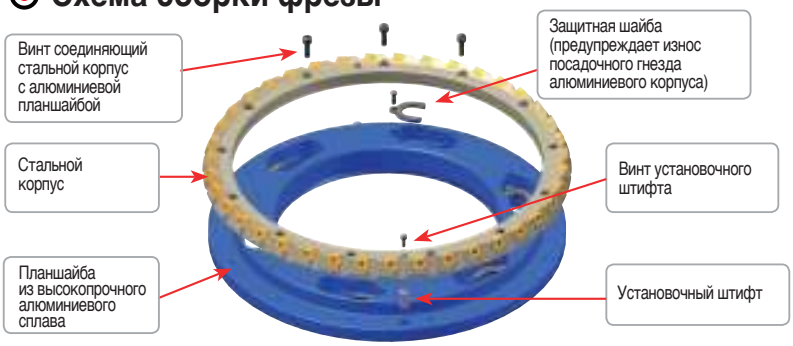
Фреза серии	Угол в плане	Диаметр вписанной окружности	Диаметр фрезы	Исполнение	Количество зубьев	Couple Mill
CBM : CUBE MILL	Q : 2˚ C : 25˚ F : 5˚ A : 45˚ E : 15˚	3 : 9.525 4 : 12.7	Ø355	R : правое L : левое	28Z : 28	

Система обозначения фрез серии «Strom-Coupe»

S Q N 3 355 R 28Z – CP

Фреза серии	Угол в плане	Величина заднего угла	Диаметр вписанной окружности	Диаметр фрезы	Исполнение	Количество зубьев	Couple Mill
S : STORM MILL	Q : 2˚ E : 15˚ F : 5˚ A : 45˚	N : 0˚	3 : 9.525мм 4 : 12.7мм	Ø355	R : правое L : левое	28Z : 28	

Схема сборки фрезы



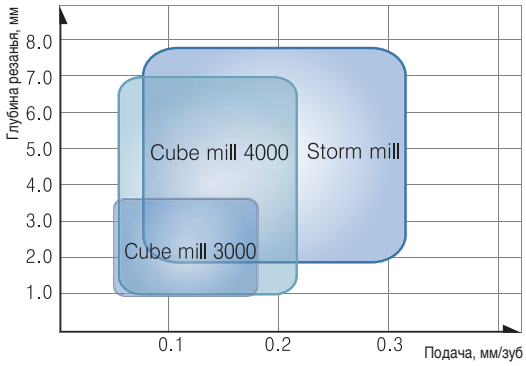
Диаметры фрез

Диаметры фрез	Метрическая системаInch	Ø355~450мм
	Дюймовая система	14 1/4~18 Дюйм

Комплектующие

	Винт	Ключ	Ключ	Винт корпуса	Винт штифта	Установочный штифт
CUBE-COUPLE 3000 Тип	FTGA0417CBM	TW15-100	-	BHA0616	MHBO410	PN1019-DRV
4000 Тип	ETGA0520CBM	TW20-100		BHA0620		
STORM-COUPLE 3000Тип	FTNA0513	-	TW15S	-	-	-

Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»



Рекомендуемые режимы резания

CUBE MILL		Серые чугуны		Ковкие чугуны	
		V, м/мин	Sz, мм/зуб	V, м/мин	Sz, мм/зуб
PVD	PC6510	150 ~ 300	0.08 ~ 0.18	100 ~ 200	0.08 ~ 0.18
	PC215K	120 ~ 210	0.05 ~ 0.18	80 ~ 150	0.05 ~ 0.18
Тв. сплав	G10	90 ~ 120	0.05 ~ 0.18	60 ~ 130	0.05 ~ 0.18

Применяемые оправки и посадочные фланцы

Обозначение			Оправки и посадочные фланцы		
			Оправка с хвостовиком BT	Оправка с хвостовиком NT	Посадочный фланец
CBMQ	3080R/L	-00Z	BT□□-FMA25.4-□□	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	
(CBMF)	3100R/L	-00Z	BT□□-FMA31.75-□□	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	
(CBME)	3125R/L	-00Z	BT□□-FMA38.1-□□	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	
(CBMC)	3160R/L	-00Z	BT□□-FMA50.8-□□	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	
(CBMA)	3200R/L	-00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
	3250R/L	-00Z	BT□□-FMA47.625-□□	KNT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
	3315R/L	-00Z		KCP-8***(Centering Plug)	
	3200R/L2	-00Z			APR200
	3250R/L2	-00Z			APR250
	3315R/L2	-00Z			APR315
	3355R/L2	-00Z			APR355
	3400R/L2	-00Z			APR400
	3450R/L2	-00Z			APR450
SQN	3080R/L	-00Z	BT□□-FMA25.4-□□	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	
(SFN)	3100R/L	-00Z	BT□□-FMA31.75-□□	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	
(SEN)	3125R/L	-00Z	BT□□-FMA38.1-□□	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	
(SAN)	3160R/L	-00Z	BT□□-FMA50.8-□□	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	
	3200R/L	-00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
	3250R/L	-00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
	3315R/L	-00Z		KCP-8***(Centering Plug)	
	3200R/L2	-00Z			APR200
	3250R/L2	-00Z			APR250
	3315R/L2	-00Z			APR315
	3355R/L2	-00Z			APR355
	3400R/L2	-00Z			APR400
	3450R/L2	-00Z			APR450

• *□□–No BT / ** □□–No NT / ***Для больших диаметров

ANH4000

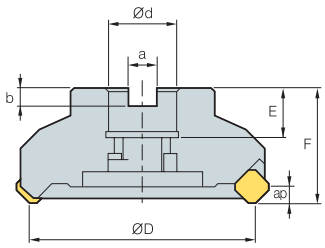


Рис. 1

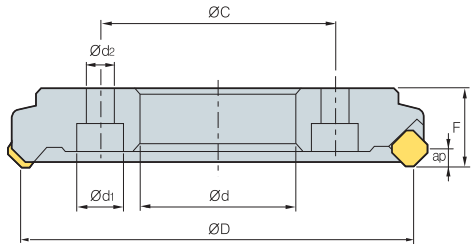


Рис. 2

AA 45°

• AR : 5°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	øC	ap	kg	Рис.
ANH	4100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	5.5	2.5	1
	4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	5.5	4.7	1
	4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	5.5	7.3	1
	4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	5.5	7	2
	4250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	5.5	9.6	2
	4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	5.5	12.9	2
	4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	5.5	15.5	2
	4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	5.5	18.8	2
	4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	5.5	22.2	2

Применяемые СМП

SNCN

SNKN

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNCN 1204ENN	●														●	●	●	E17
SNKN 1204ENN								●										E19

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка	
ANH	100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	-
	125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
	160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
	200R/L	-	APR200
	250R/L	-	APR250
	315R/L	-	APR315
	355R/L	-	APR355
	400R/L	-	APR400
	450R/L	-	APR450

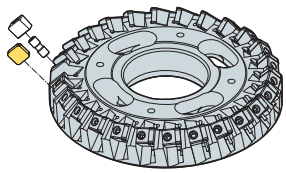
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие

Клин	Шпилька клина	Ключ
WANH4N	DHA0821F	HW40

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E17, E19
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

ANH5000

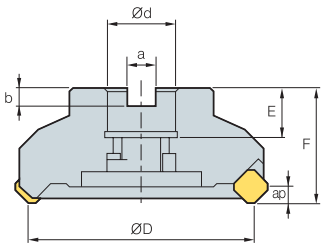


Рис. 1

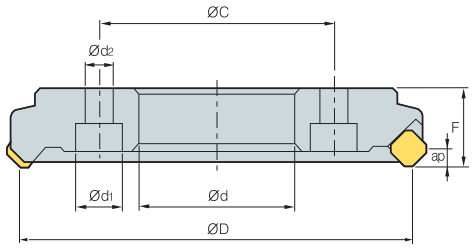


Рис. 2

AA 45°
• AR : 5°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		⌀D	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	⌀C	ap	kg	Рис.
ANH	5100R/L	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	8	2.6	1
	5125R/L	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	8	5	1
	5160R/L	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	8	7.5	1
	5200R/L	200	80	24	14	-	-	-	40	120	8	7	2
	5250R/L	250	120	30	18	-	-	-	40	170	8	9.6	2
	5315R/L	315	180	30	18	-	-	-	40	230	8	12.9	2
	5355R/L	355	220	30	18	-	-	-	40	270	8	15.5	2
	5400R/L	400	250	30	18	-	-	-	40	300	8	18.8	2
	5450R/L	450	300	30	18	-	-	-	40	350	8	22.2	2

Применяемые СМП

SNCN

SNKN

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNCN 1504ENN																●		E17
SNKN 1504ENN	●																	E19

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка	
ANH	100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	-
	125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
	160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
	200R/L	-	APR200
	250R/L	-	APR250
	315R/L	-	APR315
	355R/L	-	APR355
	400R/L	-	APR400
	450R/L	-	APR450

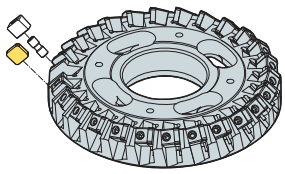
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие

WANH5N	DHA0821F	HW40

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E17, E19
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

CDH4000

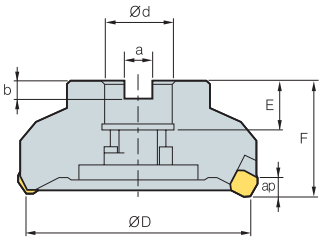


Рис. 1

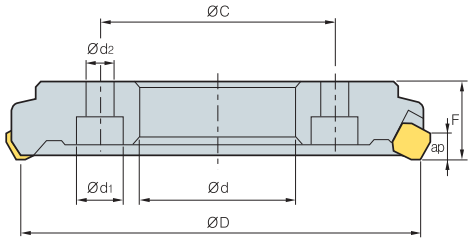


Рис. 2

AA 65°

• AR : 10°
• RR : 5°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	øC	ap	kg	Рис.
CDH	4100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	6	2.3	1
	4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	6	4.4	1
	4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	6	6.8	1
	4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	6	6.7	2
	4250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	6	9.1	2
	4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	6	12.3	2
	4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	6	14.8	2
	4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	6	18.1	2
	4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	6	21.3	2

Применяемые СМП

SDCN

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDCN	42R																		E13
	42L														●				

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка	
CDH	100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	-
	125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
	160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
	200R/L	-	APR200
	250R/L	-	APR250
	315R/L	-	APR315
	355R/L	-	APR355
	400R/L	-	APR400
	450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

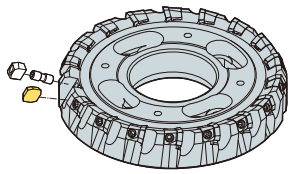
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие

Клин	Шпилька клина	Ключ

Ø100-Ø160	WCDH4R1L1	DHA0821F	HW40
Ø200-Ø450	WCDH4R/L		

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E13
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

CDH5000

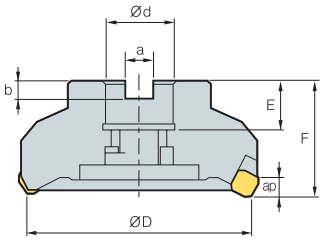


Рис. 1

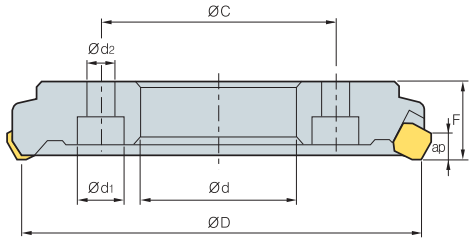


Рис. 2

AA 65°

• AR : 10°
• RR : 5°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	øC	ap	kg	Рис.
CDH	5100R/L	08	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
	5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
	5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.8	1
	5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.6	2
	5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9.1	2
	5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12.2	2
	5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.7	2
	5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	18	2
	5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21.2	2

Применяемые СМП

SDCN

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SDCN	53R																		E12
	53L																		

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка	
CDH	100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	-
	125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
	160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
	200R/L	-	APR200
	250R/L	-	APR250
	315R/L	-	APR315
	355R/L	-	APR355
	400R/L	-	APR400
	450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

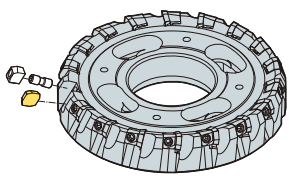
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие

Клин	Шпилька клина	Ключ

Ø100-Ø160	WCDH5R1L1	DHA0821F	HW40
Ø200-Ø450	WCDH5R/L		

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E12

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

DEH5000

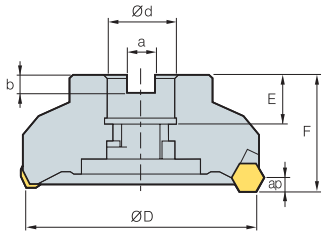


Рис. 1

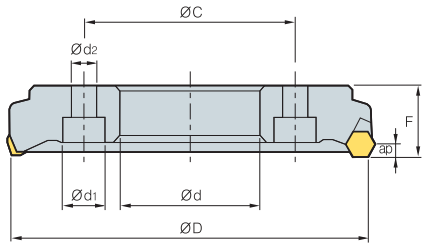


Рис. 2

AA 60°

• AR : 14°
• RR : 6°

(мм)

Обозначение		⌾	øD	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	øC	ap	kg	Рис.
DEH	5100R/L	6	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
	5125R/L	7	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
	5160R/L	8	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.3	1
	5200R/L	12	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.5	2
	5250R/L	14	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9.1	2
	5315R/L	18	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12.1	2
	5355R/L	20	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.8	2
	5400R/L	24	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	17.8	2
	5450R/L	28	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21	2

Применяемые СМП

HECN

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
HECN	090408FN																		E07
	090408SN																		
	090408TN																		

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка	
DEH	5100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	-
	5125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
	5160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
	5200R/L	-	APR200
	5250R/L	-	APR250
	5315R/L	-	APR315
	5355R/L	-	APR355
	5400R/L	-	APR400
	5450R/L	-	APR450

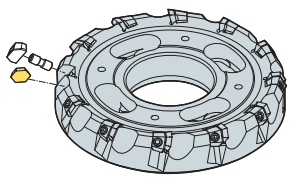
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие

Ø100-Ø200	WDEHR-1/L-1	DHA0821F	HW40
Ø250-Ø450	WDEHR/L		

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E07
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

DPH5000

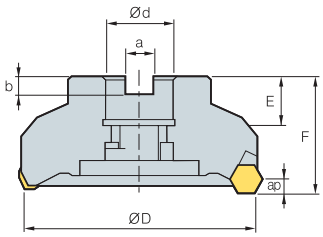


Рис. 1

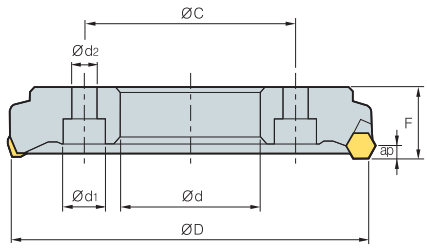


Рис. 2

AA 60°

- AR : 5°
- RR : -3°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	øC	ap	kg	Рис.
DPH	5100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
	5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
	5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.7	1
	5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.5	2
	5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9	2
	5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12	2
	5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.5	2
	5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	17.7	2
	5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21	2

Применяемые СМП

HPEN

HPEN-WC

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
HPEN	090408FN																		E07
	090408SN																		
	090408EN																		
	090408-WC																		

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка	
DPH	5100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	-
	5125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
	5160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
	5200R/L	-	APR200
	5250R/L	-	APR250
	5315R/L	-	APR315
	5355R/L	-	APR355
	5400R/L	-	APR400
	5450R/L	-	APR450

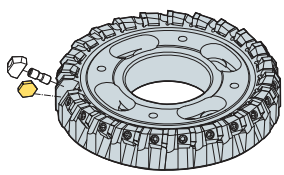
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие

Wedge	Wedge Винт	Ключ
WDPH5R/L	DHA0821F	HW40

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E07

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

PNH4000/5000

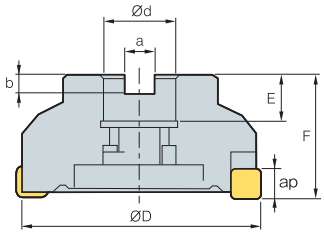


Рис. 1

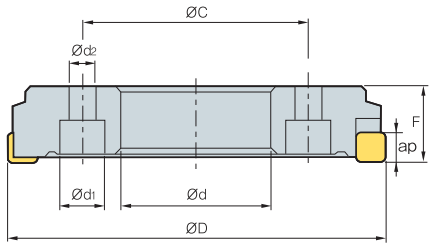


Рис. 2

AA 90°

• AR : -5°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		⌀	øD	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	øC	ap	kg	Рис.
PNH	4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
	4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.5	1
	4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.5	2
	4250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.7	2
	4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.5	2
	4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	12.9	2
	4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	16.1	2
	4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	19.1	2
PNH	5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
	5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.3	1
	5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.4	2
	5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.6	2
	5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.4	2
	5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	12.8	2
	5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	15.9	2
	5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	18.9	2

Применяемые СМП

SNEF

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEF 435								●										E17

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка	
PNH	125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
	160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
	200R/L	-	APR200
	250R/L	-	APR250
	315R/L	-	APR315
	355R/L	-	APR355
	400R/L	-	APR400
	450R/L	-	APR450

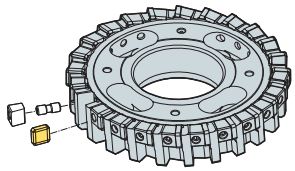
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие

	Клин	Шпилька клина	Ключ
4000 Тип	WPNH4N	DHA0821F	HW40
5000 Тип	WPNH5N		

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E17
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

PPH4000

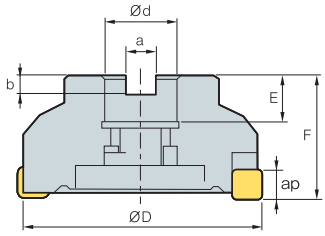


Рис. 1

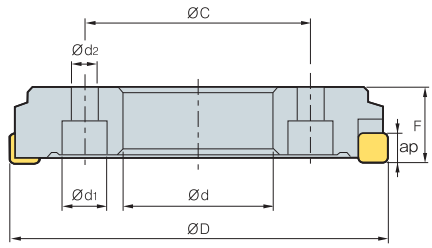


Рис. 2

AA 90°

• AR : 5°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		⊚	øD	ød	ød1	ød2	a	b	E	F	øC	ap	kg	Рис.
PPH	4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
	4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.3	1
	4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.5	2
	4250R/L	24	250	120	24	14	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.7	2
	4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.5	2
	4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	13	2
	4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	16	2
	4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	19	2

Применяемые СМП

SPEN-WC

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SPEN 120416-WC																		E20

Применяемые оправки

Обозначение		Оправка	
PPH	4125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
	4160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
	4200R/L	-	APR200
	4250R/L	-	APR250
	4315R/L	-	APR315
	4355R/L	-	APR355
	4400R/L	-	APR400
	4450R/L	-	APR450

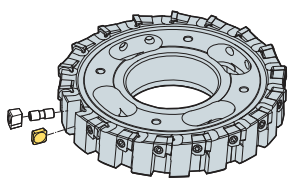
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие

Клин	Шпилька клина	Ключ
WPPH4R/L	DHA0821F	HW40

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E20
Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

SVM(M)4000

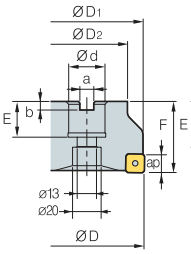


Рис. 1

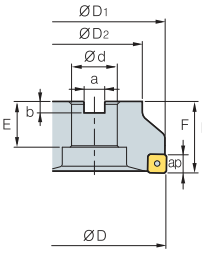


Рис. 2

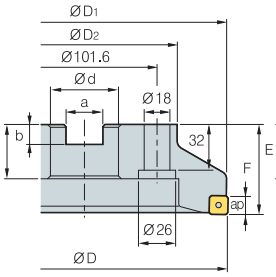


Рис. 3

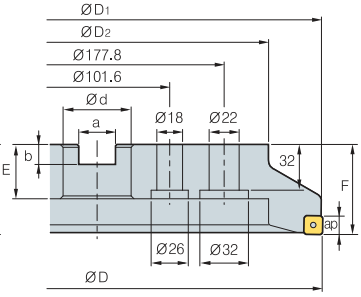
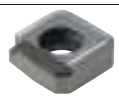


Рис. 4

(мм)

Обозначение			øD	øD1	øD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
SVM	4080R/L-Z8	8	80	79	57	25.4	12.4	6	25	50	1.0	1.2	1
	4100R/L-Z12	12	100	99	67	31.75	14.4	8	32	63	1.0	2.3	1
	4125R/L-Z16	16	125	124	87	38.1	16.4	10	38	63	1.0	3.5	2
	4160R/L-Z20	20	160	159	107	50.8	16.4	11	38	63	1.0	5	2
	4200R/L-Z24	24	200	199	130	47.625	25.7	14	38	63	1.0	7.2	3
	4250R/L-Z30	30	250	249	180	47.625	25.7	14	38	63	1.0	12	3
	4315R/L-Z36	36	315	314	240	47.625	25.7	14	38	63	1.0	19.5	4
SVMM	4080R/L-Z8	8	80	79	57	27	12.4	7	22	50	1.0	1.2	1
	4100R/L-Z12	12	100	99	67	32	14.4	8	28	63	1.0	2.3	1
	4125R/L-Z16	16	125	124	87	40	16.4	9	30	63	1.0	3.5	2
	4160R/L-Z20	20	160	159	107	40	16.4	9	30	63	1.0	5	3
	4200R/L-Z24	24	200	199	130	60	25.7	14	38	63	1.0	7.2	3
	4250R/L-Z30	30	250	249	180	60	25.7	14	38	63	1.0	12	3
	4315R/L-Z36	36	315	314	240	60	25.7	14	38	63	1.0	19.5	4

Применяемые СМП

SNEU-MF	SNEU1204ANN-MF	SNEU-WMF	SNEU-TBW
			

Обозначение		Тв. сплав с покрытием										cBN		Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	DBN700	DBN920	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEU	120420-MF																	E18
	1204ANN-MF																	
	1204-WMF																	
	1204-TBW																	

Комплектующие

Клин	Шпилька клина	Винт	Ключ
WKAJ3	DTA0619	XTKA0412	TW15-100

Применяемые СМП смотреть на стр. E18

● : Наличие на складе

SVUM6000

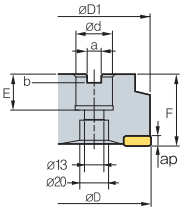


Рис. 1

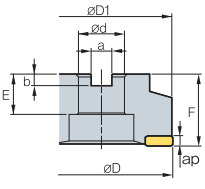


Рис. 2

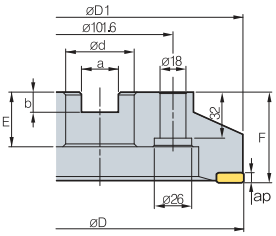


Рис. 3

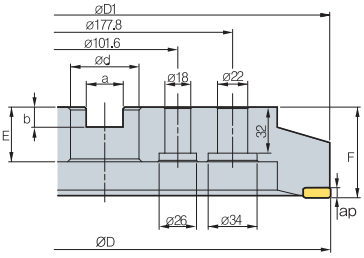


Рис. 4

(мм)

Обозначение		⌀	øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
SVUM	6080R/L-Z4	4	80	79	57	27	12.4	7	22	50	0.5	1.2	1
	6100R/L-Z4	4	100	100	67	32	14.4	8	28	63	0.5	2.3	1
	6125R/L-Z4	4	125	125	87	40	16.4	9	30	63	0.5	3.5	2
	6160R/L-Z4	4	160	160	107	40	16.4	9	30	63	0.5	5	3
	6200R/L-Z6	6	200	200	130	60	25.7	14	38	63	0.5	7.2	3
	6250R/L-Z6	6	250	250	180	60	25.7	14	38	63	0.5	12	3
	6315R/L-Z8	8	315	315	240	60	25.7	14	38	63	0.5	19.5	4

Применяемые СМП

LNCS(R3.0)

LNCS(C1.5)

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
LNCS 1907-R3.0-WC																		E09
1907-C1.5-WC																		

Комплектующие

Винт	Ключ
FTNA0513	TW20-100

Применяемые СМП смотреть на стр. E09

● : Наличие на складе

SVUM6000-B

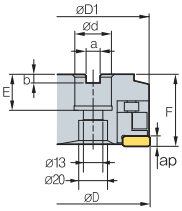


Рис. 1

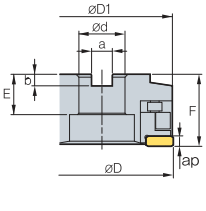


Рис. 2

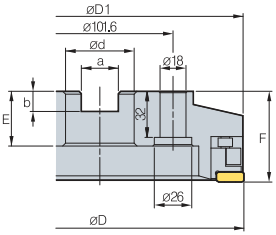


Рис. 3

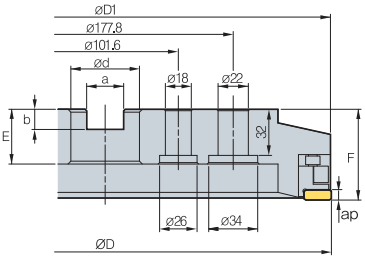


Рис. 4

(мм)

Обозначение			øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
SVUM	6080R/L-Z4-B	4	80	79	57	27	12.4	7	22	50	0.5	1.2	1
	6100R/L-Z4-B	4	100	99	67	32	14.4	8	28	63	0.5	2.3	1
	6125R/L-Z4-B	4	125	124	87	40	16.4	9	30	63	0.5	3.5	2
	6160R/L-Z4-B	4	160	160	107	40	16.4	9	30	63	0.5	5	3
	6200R/L-Z6-B	6	200	200	130	60	25.7	14	38	63	0.5	7.2	3
	6250R/L-Z6-B	6	250	250	180	60	25.7	14	38	63	0.5	12	3
	6315R/L-Z8-B	8	315	315	240	60	25.7	14	38	63	0.5	19.5	4

Применяемые СМП

LNCS(R3.0)

LNCS(C1.5)

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
LNCS 1907-R3.0-WC																		E09
1907-C1.5-WC																		

Комплектующие

Кассета	Клин	Шпилька клина	Регулировочный винт	Винт	Ключ
LSH4R	WSH4	DHA0724F	DHA0724F	FTNA0512	TW20-100

Применяемые СМП смотреть на стр. E09

● : Наличие на складе

Дюймовая система измерений

Присоединительные размеры фрез

Рис. 1

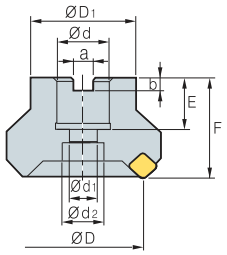


Рис. 2

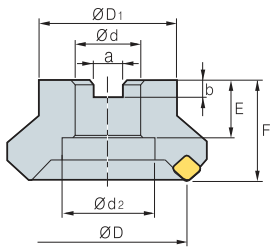


Рис. 3

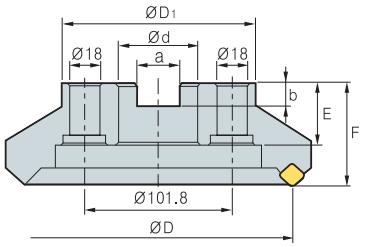
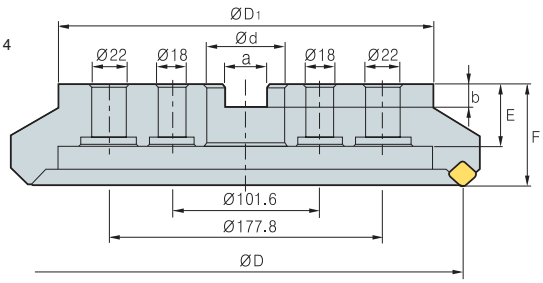


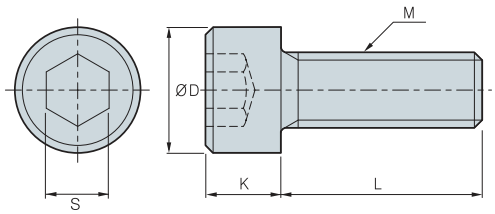
Рис. 4



Размеры фрез (дюймовая система измерения)

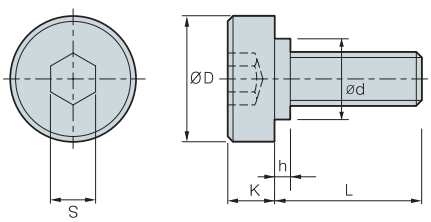
Размеры, мм									Рис.	Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD1	Ød1	Ød2		
40	16	8.4	5.6	18	40	34	9	14	1	FMC16, SMA16
50	22	10.4	6.3	20	40	42	11	18	1	FMC22
63	22	10.4	6.3	20	40	49	11	18	1	FMC22
80	25.4	9.5	6	25	50	57	14	20	1	FMA25.4
100	31.75	12.7	8	32	50	67	-	45	2	FMA31.75 , SMB31.75
125	38.1	15.9	10	38	63	87	-	56	2	FMA38.1
160	50.8	19	11	38	63	107	-	-	2	FMA50.8
200	47.625	25.4	14	38	63	130	-	-	3	FMA47.625
250	47.625	25.4	14	38	63	180	-	-	3	FMA47.625
315	47.625	25.4	14	38	63	240	-	-	4	-

Крепежный винт (исполнение 1)



Обозначение	ØD	S	K	L	M	Диаметр фрезы
SB0825	13	6	8	25	M08 × 1.25	Ø40
SB1025	16	8	10	25	M10 × 1.50	Ø50, Ø63
SB1035	16	8	10	35	M10 × 1.50	Ø50,Ø63(HRM)
SB1230	18	10	12	30	M12 × 1.75	Ø80
SB1630	24	14	16	30	M16 × 2.0	Ø100
SB1645	24	14	16	45	M16 × 2.0	Ø80, Ø100(HRM)
SB2040	30	17	20	40	M20 × 2.5	Ø125

Крепежный винт (исполнение 2)



Обозначение	Размеры, дюйм						Диаметр фрезы
	D	L	K	S	h	d	
M8 X 1.25	20	20	7	6	-	-	Ø40
M10 X 1.5	28	24	9	8	-	-	Ø50 , Ø63
M12 X1.75	33	28	10	10	2	23	Ø80
M16 X 2	40	32	10	14	5	23	Ø100
M20 X 2.5	50	40	14	17	5	27	Ø125
M24 X 3	64	46	14	19	9	37	Ø160

Метрическая система измерений

Присоединительные размеры фрез

Рис. 1

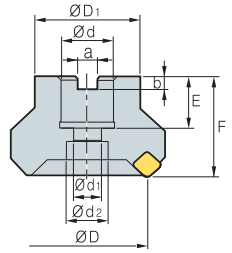


Рис. 2

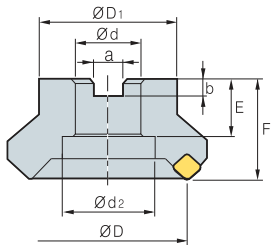


Рис. 3

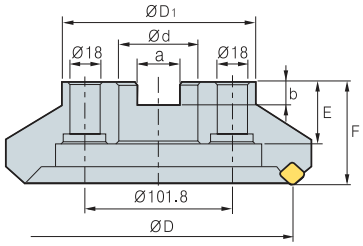
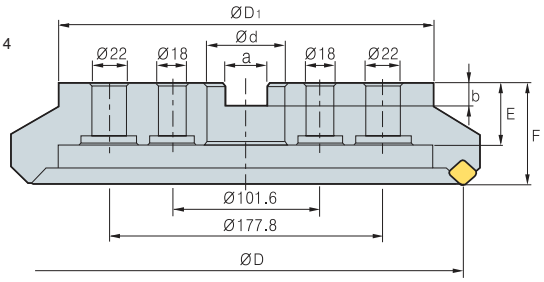


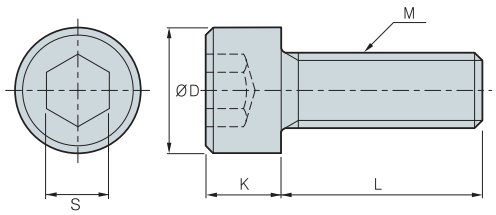
Рис. 4



Размеры фрез (метрическая система измерения)

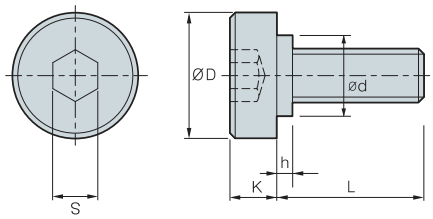
Размеры, мм									Рис.	Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD1	Ød1	Ød2		
40	16	8.4	5.6	18	40	34	9	14	1	FMC16, SMA16
50	22	10.4	6.3	20	40	42	11	18	1	FMC22
63	22	10.4	6.3	20	40	49	11	18	1	FMC22
80	27	12.4	7	22	50	57	14	20	1	FMC27
100	32	14.4	8	28	50	67	-	45	2	FMC32
125	40	16.4	9	32	63	87	-	56	2	FMB40
160	40	16.4	9	32	63	107	-	-	2	FMB40
200	60	25.7	14	38	63	130	-	-	3	FMB60
250	60	25.7	14	38	63	180	-	-	3	FMB60
315	60	25.7	14	38	63	240	-	-	4	-

Крепежный винт (исполнение 1)



Обозначение	ØD	S	K	L	M	Диаметр фрезы
SB0825	13	6	8	25	M08 × 1.25	Ø40
SB1025	16	8	10	25	M10 × 1.50	Ø50, Ø63
SB1035	16	8	10	35	M10 × 1.50	Ø50, Ø63(HRM)
SB1230	18	10	12	30	M12 × 1.75	Ø80
SB1245	18	10	12	45	M12 × 1.75	Ø80(HRM)
SB1630	24	14	16	30	M16 × 2.0	Ø100
SB1645	24	14	16	45	M16 × 2.0	Ø100(HRM)
SB2040	30	17	20	40	M20 × 2.5	Ø125

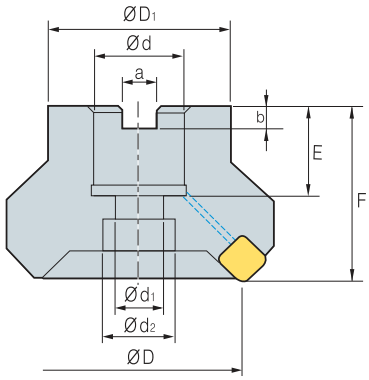
Крепежный винт (исполнение 2)



Обозначение	Размеры, мм						Диаметр фрезы
	D	L	K	S	h	d	
M12 X1.75	33	28	10	10	2	23	Ø80
M16 X 2	40	32	10	14	5	23	Ø100
M20 X2.5	50	40	14	17	5	27	Ø125 , Ø160

Присоеденительные размеры торцевых фрез (с отверстиями для подвода СОЖ)

Присоединительные размеры фрез



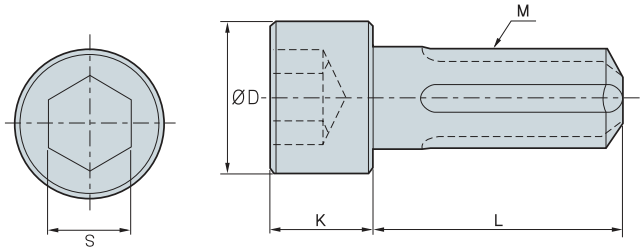
Размеры фрез (дюймовая система измерения)

Размеры, мм									Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD1	Ød1	Ød2	
40	16	8.4	5.6	19	40	34	9	14	FMC16,SMA16
50	22	10.4	6.3	21	40	42	11	18	FMC22
63	22	10.4	6.3	21	40	49	11	18	FMC22
80	25.4	9.5	6	24	50	57	14	20	FMA25.4,FMB25.4
100	31.75	12.7	8	32	63	67	18	26	FMA31.75, SMB31.75
125	38.1	15.9	10	35	63	87	22	32	FMA38.1,FMB38.1,FMC38.1

Метрика Тип

Размеры, мм									Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD1	Ød1	Ød2	
40	16	8.4	5.6	19	40	34	9	14	FMC16,SMA16
50	22	10.4	6.3	21	40	42	11	18	FMC22
63	22	10.4	6.3	21	40	49	11	18	FMC22
80	27	12.4	7.0	23	50	57	14	20	FMC27
100	32	14.4	8.0	25	50	67	18	26	FMC32
125	40	16.4	9.0	29	63	87	22	32	FMB40 / FMC40

Крепежный винт с каналами для подвода СОЖ



Обозначение	D	S	K	L	M	Диаметр фрезы
CB0825	13	6	8	25	M08×1.25	Ø40
CB1025	16	8	10	25	M10×1.50	Ø50, Ø63
CB1035	16	8	10	35	M10×1.50	Ø50, Ø63(HRM)
CB1230	18	10	12	30	M12×1.75	Ø80
CB1245	18	10	12	45	M12×1.75	Ø80(HRM)
CB1630	24	14	16	30	M16×2.0	Ø100
CB1645	24	14	16	45	M16×2.0	Ø100(HRM)
CB2040	30	17	20	40	M20×2.5	Ø125

Типовые конструкции фрез

Фрезы для нарезания наружных зубьев

Чистовая : M20

- **Диаметр фрезы** : Ø400
- **Число зубьев**: 20
- **Наружная зубонарезание** : Возможность получения высокой точности профиля зуба.
- возможность фрезерования пазов и фасок.

M20XZ130-EX

Получистовая

- **Cutter Dia** : Ø280
- **Число зубьев** : 48
- Чугуны Черновая обработка инвалютного профиля
- Возможность обработки ножки зуба оптимальным радиусом пластины.

M20-M22-ROU

Черновая

- **Cutter Dia** : Ø300
- **Число зубьев** : 60
- Обеспечение высокая производительность благодаря применению высоких подач. Низкие силы резания за счет специальной V-образной геометрии пластины. Раздельное резание.

LNE333-02-1 LNE434-02-1 KEL1906-C0.6-MF

Фрезы для нарезания внутренних зубьев

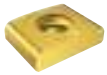
Чистовая : M16

- **Диаметр фрезы:** : Ø400
- **Число зубьев** : 20
- **Наружная зубонарезание** : Возможность получения высокой точности профиля зуба.
- Возможность фрезерования пазов и фасок.

M16XZ130

Получистовая

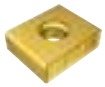
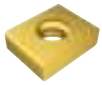
- **Диаметр фрезы** : Ø280
- **Число зубьев** : 48
- фреза разработана для обработки профиля наружной эвольвенты.



M16-M18-ROU LNE433-R60

Черновая

- **Диаметр фрезы** : Ø560
- **Число зубьев** : 40
- Тип фрез который применим для черновой обработки различных модулей.

KEL1906-C0.6-MF LNE434-02-1

Типовые примеры использования фрез

Станок
Gleason PFAUTER CNC
Hobbing Machine
Мощность 52 kW

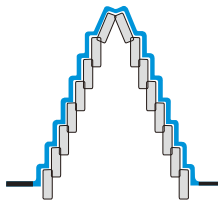
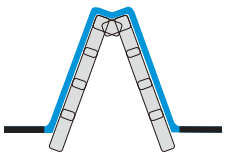
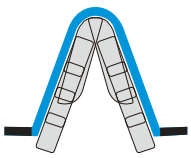
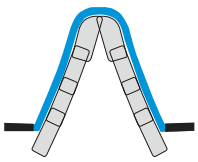
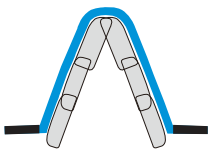
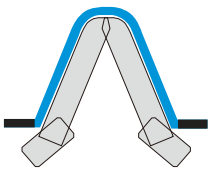
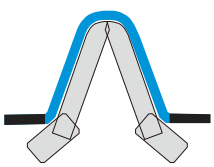
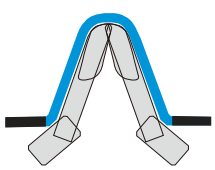
- **Режимы резания**
  Vp=119,98 м/мин (n=86,8 об/мин)
  Sz=0,518 мм/зуб (S мин=150 мм/мин)
  t=36 мм, сухое резание

- **Обозначение фрезы**
  M16 PT RACK KOR03 (Ø440xW90)
  Низкая скорость, низкие силы резания

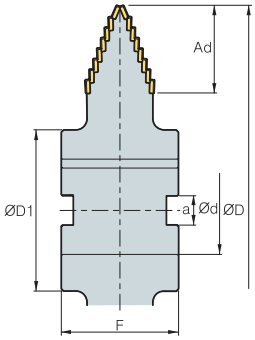
Станок
Gleason PFAUTER CNC
Hobbing Machine
Мощность 52 kW

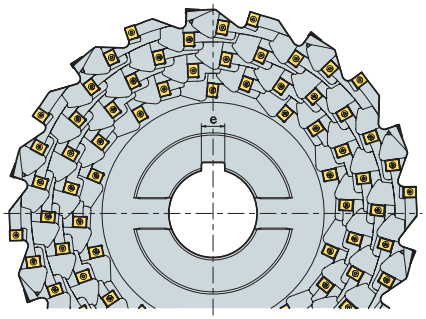
- **Режимы резания**
  Vp=150 м/мин (n=119 об/мин)
  Sz=0,09 мм/зуб (S мин=81,6 мм/мин)
  t=45 мм, сухое резание

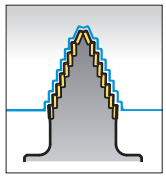
- **Обозначение фрезы**
  M24 Semi finishing External тип
  M40 ROU (Main), CPE 424 01

Тип	Эскиз	Профиль нарезаемого зуба	Тип	Характеристики
Черновая			Ступенчатый	1. Обработка зубьев с крупным модулем. 2. Снижение сил резания за счет применения схемы раздельного (ступенчатого) резания.
			V образный профиль	1. Снижение сил резания благодаря V образному профилю рабочей части. 2. Шахматное расположение пластин.
Получистовая			Сниженные силы резания	1. Экономичность применения благодаря использованию СМП с 4 мя режущими кромками на ножках зубьев фрезы. 2. Наличие стружколома на передней поверхности СМП. 3. Снижение сил резания за счет применения схемы раздельного (ступенчатого) резания.
			Наружное нарезание зубьев. Повышенная жесткость корпуса	1. Специальная геометрия пластин, формирующая профиль ножки зуба шестерни. 2. Высокая эффективность получистовой обработки благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.
			Внутреннее нарезание зубьев. Повышенная жесткость корпуса	1. Высокая эффективность получистовой обработки. 2. Оптимальное расположение пластин разделяющих полную ширину срезаемого слоя.
Чистовая			Наружное нарезание зубьев	1. Высокая жесткость конструкции фрезы, высокая точность профиля благодаря схеме одинарного резания. 2. Оптимальная геометрия пластин проектируется согласно требованиям заказчика.
			Внутреннее нарезание зубьев.	1. Универсальность применения профильных двухвершинных пластин на правую и левую сторону фрезы 2. Возможность оптимальной установки фасочных пластин благодаря регулируемым кассетам.
			Двухступенчатый тип	1. Высокая точность фрезерования ножек зубьев 2. Экономичность за счет применения четырехгранных СМП

Черновая обработка(ступенчатый тип расположения зубьев)





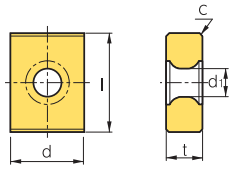


(мм)

m	⊙	øD	Ad	ød	øD1	a	e	F
30	96	450	90	100	180	25	14	140
	108	500	90	100	180	25	14	140
	120	560	90	120	220	40	32	160
40	112	450	105	100	180	25	14	140
	126	500	105	100	180	25	14	140
	140	560	105	120	220	40	32	160
50	160	560	119	120	220	40	32	160

Применяемые СМП

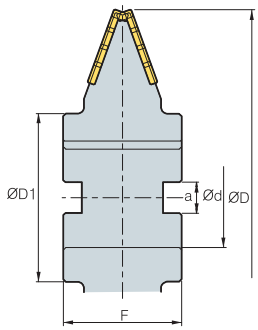
(мм)

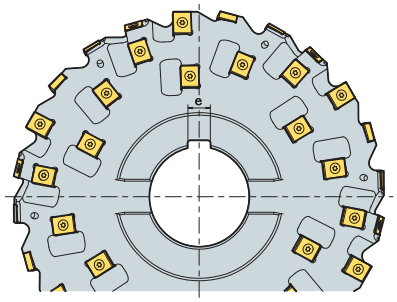
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d_1	c	
Упрочненная режущая кромка	**LNE 434-02-1**			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
Сниженные силы резания	**KEL 1906-C0.6-MF**			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
	190610-MR			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	

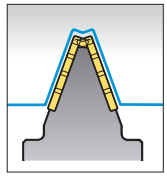
※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Черновая обработка(V-образный профиль)





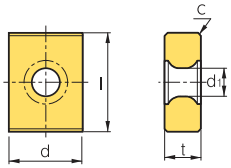
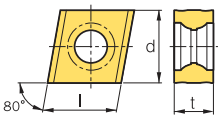


(мм)

m	Тип	⊚	ØD	Ød	ØD1	a	e	F
20	rack	48	280	80	135	25	18	95
22	rack	48	280	80	135	25	18	95
24	rack	48	320	80	145	25	18	105
26	rack	60	320	80	145	25	18	105
28	rack	96	400	100	180	25	24	130
30	rack	96	400	100	180	25	24	130
32	rack	96	400	100	180	25	24	130
34	rack	112	400	100	180	25	24	130
36	rack	112	450	100	180	25	24	130
38	rack	112	450	100	180	25	24	130
40	rack	128	450	100	180	25	24	160
42	rack	128	450	100	180	25	24	160
44	rack	128	560	120	220	32	32	160
46	rack	144	560	120	220	32	32	160
48	rack	144	560	120	220	32	32	160
50	rack	144	560	120	220	32	32	160

Применяемые СМП

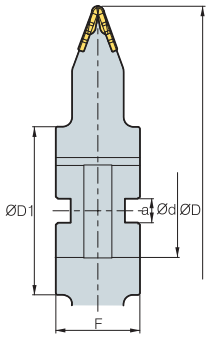
(мм)

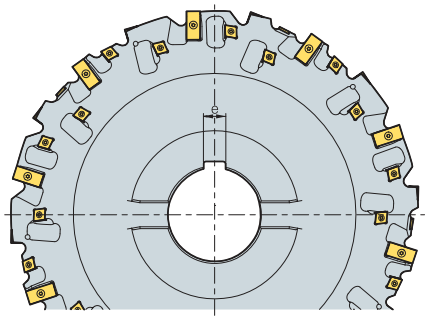
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	NCM325	PC6510	H01	G10	l	d	t	d_1	c	
Упрочненная режущая кромка	**LNE 434-02-1**			○	◎					19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
Сниженные силы резания	**KEL 1906-C0.6-MF**			○	◎					19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
	190610-MR			○	◎					19.05	14.29	6.35	5.4	-	
Упрочненная режущая кромка	**LNE 333-02-1**			○	◎					14.3	12.7	6.35	5.8	0.8	
	CNHQ 1005-C0.5									10	10	5.4	-	-	

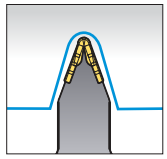
※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Получистовая обработка (Сниженные силы резания)





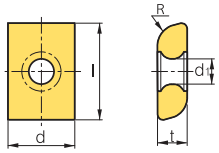
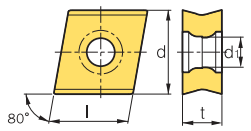


(мм)

m	Количество зубьев	⊚	ØD	Ød	ØD1	a	e	F
6	30,60,120	18	250	60	100	25	14	70
8	30,60,120	18	250	60	100	25	14	80
10	30,60,120	24	250	60	100	25	14	80
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	90
14	30,60,120	24	280	80	135	25	18	95
16	30,60,120	32	280	80	135	25	18	100
18	30,60,120	32	320	80	145	25	18	105
20	30,60,120	64	400	100	180	25	24	110
22	30,60,120	64	400	100	180	25	24	110
24	30,60,120	64	400	100	180	25	24	120

Применяемые СМП

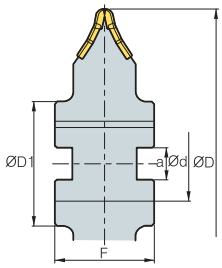
(мм)

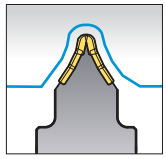
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d_1	R	
	M6-2ST			○	◎			19.05	11.6	3.8	4.4	2.25	
	M8-2ST			○	◎			19.05	11.6	4	4.4	3	
	M10-2ST			○	◎			19.05	11.6	4.76	4.4	3.75	
	M12-2ST			○	◎			19.05	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14-2ST			○	◎			25.4	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16-2ST			○	◎			31.8	14.3	7.14	5.5	6	
	M18-2ST			○	◎			31.8	14.3	7.14	5.5	6.75	
	M20-2ST			○	◎			31.8	14.3	9.52	5.5	7.5	
	M22-2ST			○	◎			31.8	14.3	9.52	5.5	8.25	
	M24-2ST			○	◎			31.8	14.3	9.52	5.5	9	
	KEC 120606-MX			○	◎			12	12.7	6.35	4.5	-	
	150708-MX			○	◎			15.15	15	7.6	5.8	-	

※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Получистовая обработка (Наружное нарезание зубьев, повышенная жесткость корпуса)



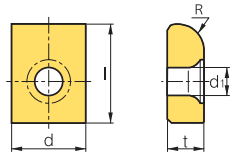
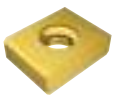
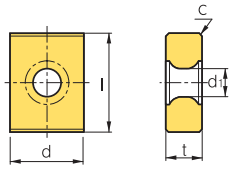


(мм)

m	Количество зубьев	◎	ØD	Ød	ØD1	a	e	F
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	70
14	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
16	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
18	30,60,120	36	250	60	100	25	14	90
20	30,60,120	48	280	80	135	25	18	95
22	30,60,120	48	280	80	135	25	18	100
24	30,60,120	48	320	80	145	25	18	105
26	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
28	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
30	30,60,120	72	400	100	180	25	24	120
32	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130
34	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130

Применяемые СМП

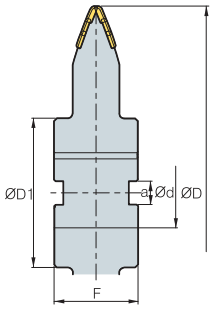
(мм)

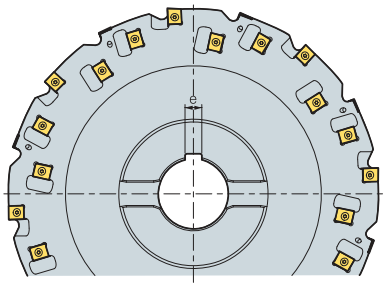
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры						Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	R	c	
	M8-ROU			○	◎			15.875	11	4.76	4.6	4.6	-	
	M12-M14-ROU			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	5.4	-	
	M16-M18-ROU			○	◎			19.05	14.29	7	5.4	5.4	-	
	M20-M22-ROU			○	◎			19.05	14.29	7.94	5.4	5.4	-	
	M40-ROU			○	◎			25.4	14.29	9.52	5.4	5.4	-	
	LNE434-02-1			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	0.6	
	KEL 1906-C0.6-MF			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	0.6	
	190610-MR			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4		-	

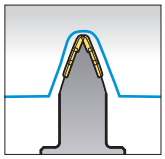
※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Чистовая обработка (Одинарное резание, наружное нарезание зубьев)





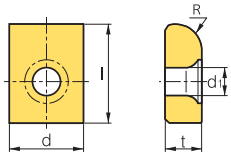
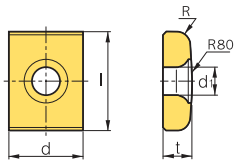


(мм)

m	Количество зубьев	⊚	øD	ød	øD1	a	e	F
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	70
14	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
16	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
18	30,60,120	36	250	60	100	25	14	90
20	30,60,120	48	280	80	135	25	18	95
22	30,60,120	48	280	80	135	25	18	100
24	30,60,120	48	320	80	145	25	18	105
26	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
28	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
30	30,60,120	72	400	100	180	25	24	120
32	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130
34	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130

Применяемые СМП

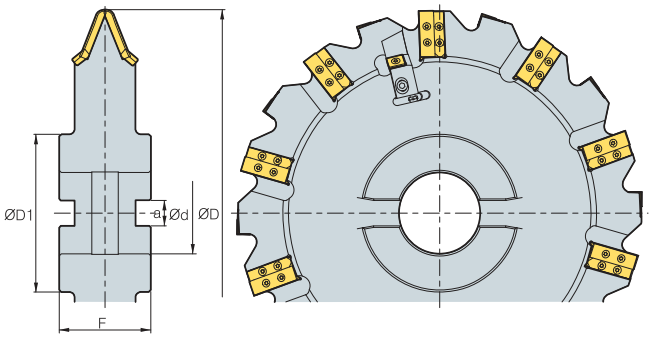
(мм)

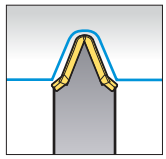
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	R	
	M8-ROU			○	◎			15.875	11	4.76	4.6	2	
	M12-M14-ROU			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	3	
	M16-M18-ROU			○	◎			19.05	14.29	7	5.4	5	
	M20-M22-ROU			○	◎			19.05	14.29	7.94	5.4	7	
	M40-ROU			○	◎			25.4	14.29	9.52	5.4	10	
	LNE433-R80			○	◎			19.05	14.29	5.56	5.4	2.5	

※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Чистовая обработка (Одинарное резание, наружное нарезание зубьев)



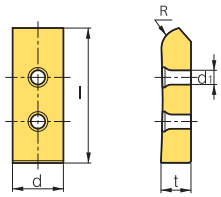
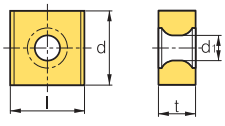


(мм)

m	⊙	øD	ød	øD1	a	F
6	20	400	80	155	25	90
8	20	400	80	155	25	90
10	20	400	80	155	25	90
12	20	400	80	155	25	90
14	20	400	80	155	25	90
16	20	400	80	155	25	90
18	20	400	80	155	25	90
20	20	400	80	155	25	90
22	20	400	80	155	25	90
24	20	400	80	155	25	90

Применяемые СМП

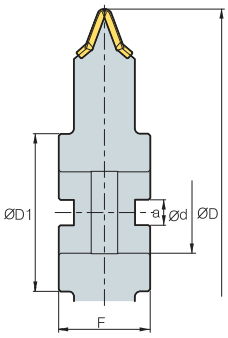
(мм)

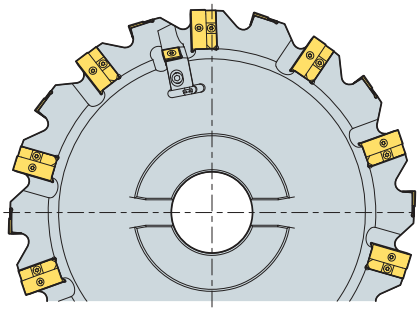
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d_1	R	
	M6			○	◎			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8			○	◎			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10			○	◎			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12			○	◎			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14			○	◎			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16			○	◎			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18			○	◎			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20			○	◎			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22			○	◎			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
	M24			○	◎			64	14.3	9.53	5.5	9	
	SNEQ1507-C0.8			○	◎			15.875	15.875	7.94	-	-	

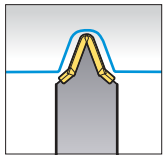
※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Чистовая обработка (Внутреннее нарезание зубьев)





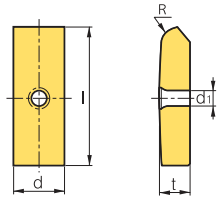
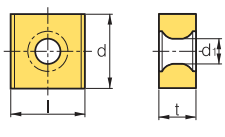


(мм)

m	⊚	øD	ød	øD1	a	F
6	20	400	80	155	25	90
8	20	400	80	155	25	90
10	20	400	80	155	25	90
12	20	400	80	155	25	90
14	20	400	80	155	25	90
16	20	400	80	155	25	90
18	20	400	80	155	25	90
20	20	400	80	155	25	90
22	20	400	80	155	25	90
24	20	400	80	155	25	90

Применяемые СМП

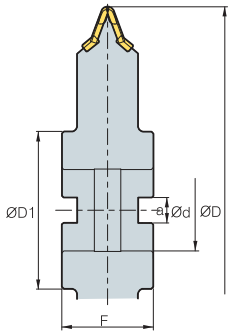
(мм)

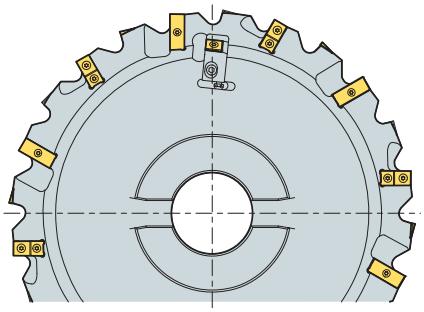
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d_1	R	
	M6			○	◎			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8			○	◎			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10			○	◎			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12			○	◎			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14			○	◎			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16			○	◎			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18			○	◎			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20			○	◎			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22			○	◎			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
	M24			○	◎			64	14.3	9.53	5.5	9	
	SNEQ1507-C0.8			○	◎			15.875	15.875	7.94	-	-	

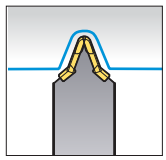
※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Чистовая обработка (2 Шаг типа, внутренний / наружный передач)





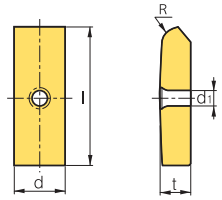
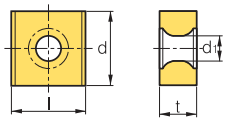
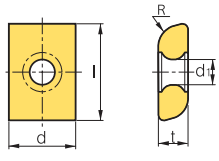


(мм)

m	⚙	øD	ød	øD1	a	F
6	24	400	80	155	25	90
8	24	400	80	155	25	90
10	24	400	80	155	25	90
12	24	400	80	155	25	90
14	24	400	80	155	25	90
16	24	400	80	155	25	90
18	24	400	80	155	25	90
20	24	400	80	155	25	90
22	24	400	80	155	25	90
24	24	400	80	155	25	90

Применяемые СМП

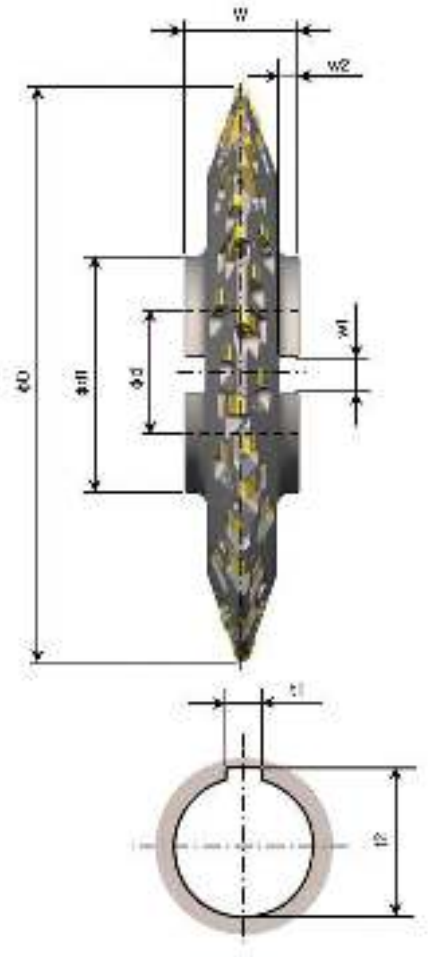
(мм)

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d_1	R	
	M6		○		◎			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8		○		◎			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10		○		◎			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12		○		◎			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14		○		◎			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16		○		◎			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18		○		◎			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20		○		◎			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22		○		◎			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
	M24		○		◎			64	14.3	9.53	5.5	9	
	SNEQ1507-C0.8		○		◎			15.875	15.875	7.94	-	-	
	M6-2ST							19.05	11.6	3.8	4.4	2.25	
	M8-2ST							19.05	11.6	4	4.4	3	
	M10-2ST							19.05	11.6	4.76	4.4	3.75	
	M12-2ST							19.05	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14-2ST							25.4	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16-2ST							31.8	14.3	7.14	5.5	6	
	M18-2ST							31.8	14.3	7.14	5.5	6.75	
	M20-2ST							31.8	14.3	9.52	5.5	7.5	
	M22-2ST							31.8	14.3	9.52	5.5	8.25	
	M24-2ST							31.8	14.3	9.52	5.5	9	

※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Характеристики фрезы



Вид обработки, тип расположения зубьев и особенности фрез

☐ **Черновая** ☐ **Получистовая** ☐ **Чистовая**

☐ Ступенчатый ☐ Сниженные силы резания ☐ Одинарное резание

☐ V образный профиль ☐ Повышенная жесткость корпуса ☐ Групповое резание

- Величина припуска на сторону, мм
- Наружный диаметр, мм
- Диаметр отверстия, мм
- Диаметр фланца, мм
- Ширина фрезы, мм
- Ширина шпоночного паза, мм
- Ширина шпоночного паза, мм
- Высота шпоночного паза, мм

Характеристики эвольвентного профиля обрабатываемых зубьев

☐ **Наружные зубья шестерни** ☐ **Внутренние зубья шестерни** ☐ **Рейка**

- Модуль, m, мм
- Число зубьев Z, мм
- Угол давления в полюсе зацепления (угол зацепления) α(°), мм
- Угол наклона зубьев β(°), мм
- Коэффициент высоты зуба x
- Диаметр окружности выступов da, мм

Диаметр окружности впадин d_1, мм

Радиус переходного участка ножки и впадины ρ_{fp}, мм

Длина общей нормали Wk, мм

Количество измеряемых зубьев K

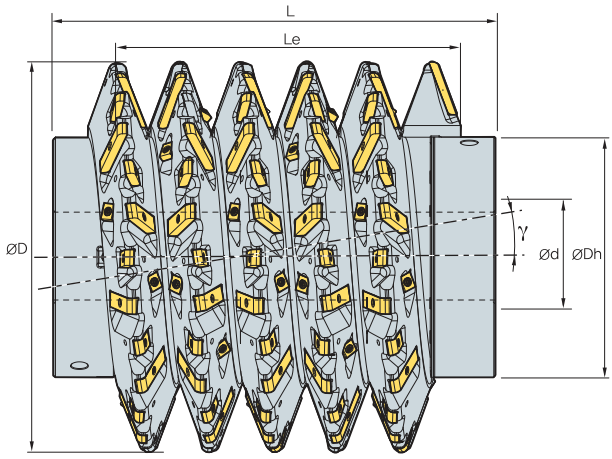
Диаметр, измеренный по роликам (метод проволочек) M_d, мм

Диаметр роликов D_M, мм

Класс точности (DIN, JIS)

Сменные НОВ

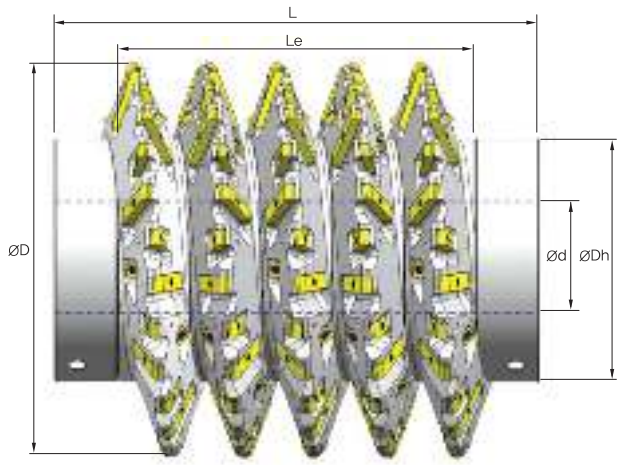
New



(мм)

Модуль зубчатой передачи	øD	øDh	ød	Число сегментов (шаг)	Le	Количество СМП на сегменте	Общее количество СМП	γ (Угол подъема)
6	180	125	40	6	(113)	15	90	2.084
	210	125	50	6	(113)	17	102	1.763
	240	160	60	6	(113)	19	114	1.528
7	180	125	40	6	(132)	15	90	2.469
	210	125	50	6	(132)	17	102	2.084
	240	160	60	6	(132)	19	114	1.803
8	210	125	50	6	(151)	17	102	2.413
	240	160	60	6	(151)	19	114	2.084
	270	180	80	6	(151)	21	126	1.834
9	210	125	50	6	(169)	17	102	2.751
	240	160	60	6	(169)	19	114	2.372
	270	180	80	6	(169)	21	126	2.084
10	210	125	50	6	(189)	17	102	3.099
	240	160	60	6	(189)	19	114	2.666
	270	180	80	6	(189)	21	126	2.339
12	240	140	60	6	(226)	18	108	3.276
	270	180	80	6	(226)	22	132	2.866
	350	215	80	6	(226)	26	156	2.149
14	270	180	80	6	(264)	22	132	3.415
	350	215	80	6	(264)	26	156	2.547
16	270	160	80	6	(302)	22	132	3.989
	350	215	80	6	(302)	26	156	2.959
18	270	145	80	5	(283)	22	110	4.589
	350	215	80	5	(283)	26	130	3.383
20	350	215	80	5	(314)	26	130	3.823
	450	265	100	5	(314)	34	170	2.866

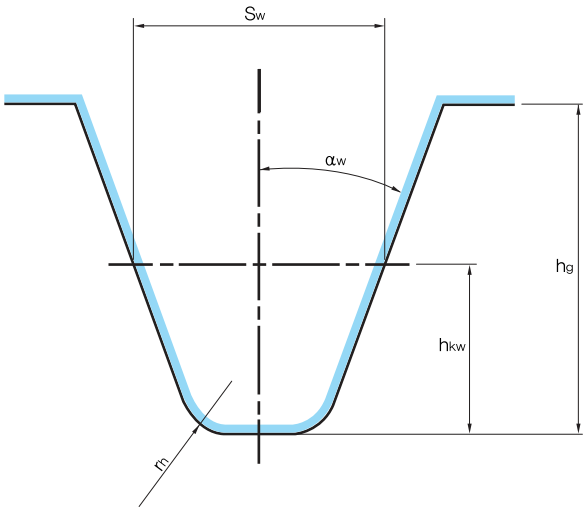
Сменные HOB



Инструмент SPEC.

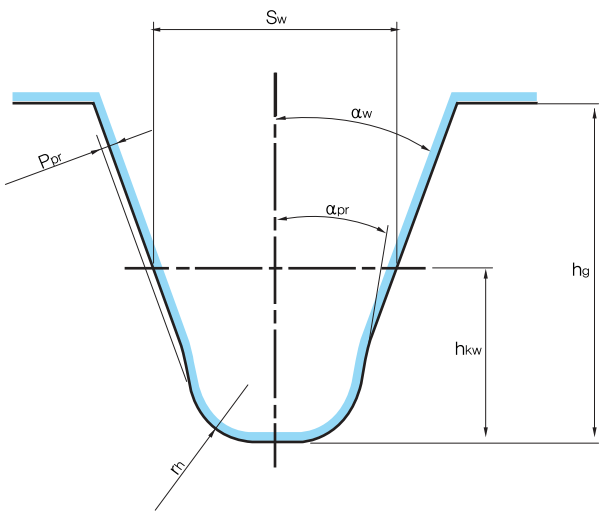
- Наружный диаметр ØD(мм) :
- Посадочное отверстие Ød(мм) :
- Диаметр ступицы ØDh(мм) :
- Общая длина L(мм) :
- Длина резания Le (мм) :
- Направление спирали правостор./левостор.:
- Класс точности по DIN 3968 :

Профиль червячной фрезы[Модуль m6 ~]



- Модуль M(мм) :
- Высота головки hkw(мм) :
- Толщина зуба Sw(мм) :
- Глубина зуба hg(мм) :

Профиль черновой червячной фрезы [Модуль m8 ~]



- Угол зацепления αw(мм) :
- Величина выступа Ppr(мм) :
- Угол выступа α_{pr}(мм) :
- Угол выступа αpr r_h(мм) :

ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

Концевые фрезы, изготавливаемые по самым передовым технологиям, обеспечивают высокую эффективность механической обработки

ФРЕЗЫ

Содержание

Обозначение и номенклатура фрез

F02 Система обозначения фрез концевых
F04 Номенклатура производимых фрез

Фрезы концевые цельные

F07 Технические характеристики фрез концевых цельных серии H-MAX
F10 H-MAX
F12 Технические характеристики фрез концевых цельных серии V-Endmill
F14 V-Endmill
F15 Технические характеристики фрез концевых цельных серии I-Max
F20 I-MAX
F38 Технические характеристики фрез концевых цельных серии I+-Endmill
F41 I+-Endmill
F53 Технические характеристики фрез концевых цельных серии F-Endmill
F55 F-Endmill
F56 Технические характеристики фрез концевых гравировальных
F57 Фрезы гравировальные

КОНЦЕВЫЕ

Фрезы концевые цельные

F58 Фрезы концевые для обработки материалов с повышенной

F60 Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов

F61 Технические характеристики фрез для обработки алюминия

F62 Фрезы концевые для обработки алюминия

F64 Технические характеристики фрез концевых цельных серии C-Max

F65 C-Max

F68 Технические характеристики фрез концевых цельных серии D-Max

F70 D-Max

F71 Технические характеристики фрез концевых с ПКА

F72 Фрезы концевые с ПКА

Фрезы концевые составные

F73 Технические характеристики фрез концевых с напайными пластинами

F74 Фрезы концевые с напайными пластинами

Фрезы концевые нестандартные

F79 Фрезы концевые специальные

I B E 2 040 - 050 -

1	2	3	4	5	6
Серия	Форма рабочей части	Фреза концевая	Число зубьев	Диаметр рабочей части	Общая длина

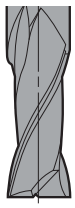
1 Серия

I B E 2 040 - 050 - R T - V N S

- **I** : Универсальное применение
- **HP** : Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью
- **C** : Обработка меди
- **D** : Фрезы концевые с алмазным покрытием
- **V** : Фреза с переменным шагом
- **FM** : Концевые фрезы с высокими подачами

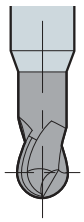
2 Форма рабочей части

I B E 2 040 - 050 - R T - V N S



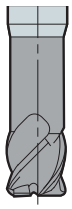
Цилиндрическая

F



Сферическая

B



Цилиндрическая с радиусными вершинами

R

3 Фреза концевая

I B E 2 040 - 050 - R T - V N S

4 Число зубьев

I B E 2 040 - 050 - R T - V N S

2 зуба

2

3 зуба

3

4 зуба

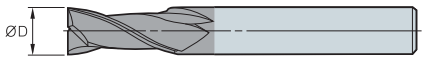
4

6 зуба

6

5 Диаметр рабочей части

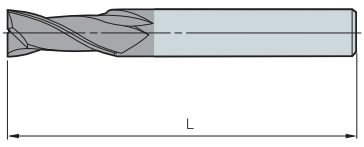
I B E 2 040 - 050 - R T - V N S



Обозначение	ØD
040	Ø4.0
060	Ø6.0
080	Ø8.0
100	Ø10.0

6 Общая длина

I B E 2 040 - 050 - R T - V N S



Общая длина	
Обозначение	L, мм
050	50
080	80
100	100

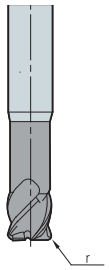
※ Приведенная система обозначения не распространяется на фрезы серий SSEA и ZSE

R02 T000 - V05 N12 S06

7 Радиус при вершине | 8 Угол конуса | 9 Длина рабочей части | 10 Длина шейки | 11 Диаметр хвостовика

7 Радиус при вершине

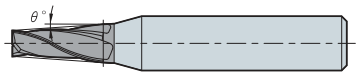
I B E 2 040 - 050 - **R** T - V N S



Радиус при вершине	
Обозначение	R(мм)
R02	r 0.2
R05	r 0.5
R10	r 1.0
R15	r 1.5

8 Угол конуса

I B E 2 040 - 050 - R **T** - V N S

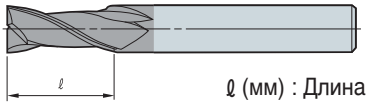


T(θ°) : Угол конуса

Угол конуса	
Обозначение	T(θ°)
T10	1°
T15	1.5°
T20	2°

9 Длина рабочей части

I B E 2 040 - 050 - R T - **V** N S



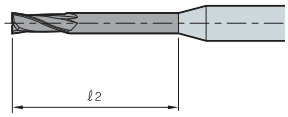
ℓ (мм) : Длина рабочей части

Длина рабочей части	
Обозначение	ℓ (мм)
V05	5
V10	10
V15	15

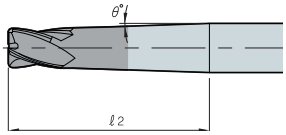
※ Эта система код также для специальных концевых фрез

10 Длина шейки

I B E 2 040 - 050 - R T - V **N** S



Цилиндрическая шейка



Коническая шейка

ℓ₂ (мм) : Длина шейки

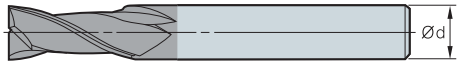
T(θ°) : Угол конуса

Цилиндрическая шейка	
Обозначение	ℓ ₂ (мм)
N05	5
N08	8
N10	10
N12	12

Коническая шейка	
Обозначение	ℓ ₂+ T(θ°)
N0510	5+1°
N0815	8+1.5°
N1020	10+2°
N1225	12+2.5°

11 Диаметр хвостовика

I B E 2 040 - 050 - R T - V N **S**



Ød : Диаметр хвостовика

Диаметр хвостовика	
Обозначение	
S06	Ø6
S08	Ø8
S10	Ø10
S12	Ø12
S16	Ø16

Серия	Форма рабочей части	Обозначение	Марка сплава	Общий вид	Покрытие	Назначение	Число зубьев	Диаметр рабочей части Min	Диаметр рабочей части Max	Обрабатываемые материалы P Стали	M Нержавеющие стали	K Чугуны	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Закаленные стали	Стр.
H-Max	Сферическая	HPBE2000	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	0.6	16					◎	○	F10
		HPBE2000T	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	1	12					◎	○	F10
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	HPRE2000	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	2	2					◎	◎	F11
		HPRE4000	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	4	3	16					◎	◎	F11
		HPRE2000T	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	2	2					◎	◎	F11
		HPRE4000T	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	4	2	16					◎	◎	F11
V-серии	Цилиндрическая	FE4000	PC203F		○	Универсальное применение	4	2.5	16	◎	○	○		◎	○	F14
I-Max	Сферическая	IBE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	1	20	◎	○	◎	◎	○		F25
		IBE4000	PC220		○	Универсальное применение	2	3	20	◎	○	◎	◎	○		F25
	Сферическая удлиненная	IBE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	3	20	◎	○	◎	◎	○		F26
	Сферическая	IBE2000-T	PC220		○	Универсальное применение	2	3	16	◎	○	◎	◎	○		F26 F27
	Цилиндрическая	IFE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	1	20	◎	○	◎	◎	○		F20
		IFE3000	PC220		○	Универсальное применение	3	2	16	◎	○	◎	◎	○		F20
		IFE4000	PC220		○	Универсальное применение	4	2.5	20	◎	○	◎	◎	○		F21
	Цилиндрическая удлиненная	IFE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	3	20	◎	○	◎	◎	○		F22
		IFE4000	PC220		○	Универсальное применение	4	3	20	◎	○	◎	◎	○		F22
	Коническая усеченная	IFE2000-T	PC220		○	Универсальное применение	2	3	16	◎	○	◎	◎	○		F23 F24
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	IRE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	3	20	◎	○	◎	◎	○		F28
		IRE4000	PC220		○	Универсальное применение	4	3	20	◎	○	◎	◎	○		F29
	Сферическая	BE2000	FA2		—	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	1	20	○	○	◎	◎			F35
		BE4000	FA2		—	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	4	3	20	○	○	◎	◎			F35
	Сферическая удлиненная	BE2000	FA2		—	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	3	20	○	○	◎	◎			F36
	Сферическая	BE2000-T	FA2		—	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	3	16	○	○	◎	◎			F36 F37
	Цилиндрическая	FE2000	FA2		—	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	1	16	○	○	◎	◎			F30

◎ : Рекомендуется ○ : Допускается

Серия	Форма рабочей части	Обозначение	Марка сплава	Общий вид	Покрытие	Назначение	Число зубьев	Диаметр рабочей части		Обрабатываемые материалы						Стр.
								Min	Max	P Стали	M Нержавеющие стали	K Чугуны	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Закаленные стали	
I-Max	Цилиндрическая	FE3000	FA2		–	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	3	2	16	○	○	◎	◎			F30
		FE4000	FA2		–	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	4	2.5	20	○	○	◎	◎			F31
	Цилиндрическая удлиненная	FE2000	FA2		–	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	3	20	○	○	◎	◎			F32
		FE4000	FA2		–	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	4	3	20	○	○	◎	◎			F32
	Коническая усеченная	FE2000-T	FA2		–	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	3	16	○	○	◎	◎			F33 F34
I+-серии	Цилиндрическая	IPFE2000	PC320		○	Универсальное применение	2	1	20	◎	○	◎		○		F41
		IPFE4000	PC320		○	Универсальное применение	4	1	20	◎	○	◎		○		F43
	Цилиндрическая удлиненная	IPLFE2000	PC320		○	Универсальное применение	2	1	20	◎	○	◎		○		F42
		IPLFE4000	PC320		○	Универсальное применение	4	1	20	◎	○	◎		○		F44
	Сферическая	IPBE2000	PC320		○	Универсальное применение	2	1	20	◎	○	◎		○		F45
		IPBE4000	PC320		○	Универсальное применение	4	1	20	◎	○	◎		○		F47
	Сферическая удлиненная	IPLBE2000	PC320		○	Универсальное применение	2	1	16	◎	○	◎		○		F46
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	IPRE2000	PC320		○	Универсальное применение	2	1	12	◎	○	◎		○		F48 F49
		IPRE4000	PC320		○	Универсальное применение	4	2	12	◎	○	◎		○		F51
	Длинные Радиус	IPRE2000	PC320		○	Универсальное применение	2	3	12	◎	○	◎		○		F50
		IPRE4000	PC320		○	Универсальное применение	4	3	12	◎	○	◎		○		F52
F-серии	Стандарт	FME4000	PC203F		○	Высокоскоростная обработка	4	6	12	○		○		◎	◎	F55
	удлиненная	FMLE4000	PC203F		○	Высокоскоростная обработка	4	6	12	○		○		◎	◎	F55
Гравировальные фрезы	Цилиндрическая	MSE2000	PC215F		○	Высокоскоростная обработка	2	0.2	1	○		○		◎	○	F57
	Сферическая	MSBE2000	PC215F		○	Высокоскоростная обработка	2	0.2	1	○		○		◎	○	F57
Фрезы концевые для стружкообразования твердых материалов	Цилиндрическая	IFSE3000	PC210		○	STS	3	3	20	○	◎	○		◎		F60
Фрезы концевые для обработки алюминия	Цилиндрическая	SSEA2000	H01 PD3000		– (○)	Фрезерование алюминия	2	1	20	○		○	◎			F62
		SSEA3000	H01 PD3000		– (○)	Фрезерование алюминия	3	2	16	○		○	◎			F62
	Сферическая	SSBEA2000	H01 PD3000		– (○)	Фрезерование алюминия	2	1	20	○		○	◎			F63

◎ : Рекомендуется ○ : Допускается

Серия	Форма рабочей части	Обозначение	Марка сплава	Общий вид	Покрытие	Назначение	Число зубьев	Диаметр рабочей части Min	Диаметр рабочей части Max	Обрабатываемые материалы P Стали	M Нержавеющие стали	K Чугуны	N Цветные металлы	S Жаропрочные сплавы	H Закаленные стали	Стр.
C-Max Обработка меди	Цилиндрическая	CFE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	1.0	12	○		○	◎			F65
	Цилиндрическая удлиненная	CFNE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	0.5	4	○		○	◎			F65
	Сферическая	CBE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	1.0	12	○		○	◎			F66
	Сферическая с удлиненной шейкой	CBNE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	0.5	4	○		○	◎			F66
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	CRE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	2.0	12	○		○	◎			F67
	Фрезерование меди и медных сплавов	CRNE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	1.0	4	○		○	◎			F67
D-Max	Сферическая	DBE2000	ND3000		○	Фрезерование алюминия и графита	2	4	8				◎			F70
	Цилиндрическая	DFE2000	ND3000		○	Фрезерование алюминия и графита	2	3	8				◎			F70
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	DRE2000	ND3000		○	Фрезерование алюминия и графита	2	4	8				◎			F70
PCD Endmill	Цилиндрическая	PDE1000	DP200		—	Высокоскоростная обработка цветных металлов	1	4.6	6				◎			F72
		PDE2000	DP200		—	Высокоскоростная обработка цветных металлов	2	6.0	12				◎			F72
Фрезы концевые с напайными пластинами	Цилиндрическая	ZSE200	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	14	50	○	○	◎		○		F74
		ZSE300	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	3	14	50	○	○	◎		○		F74 F75
		ZSE400	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	4	14	50	○	○	◎		○		F75
		ZSE600	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	6	34	50	○	○	◎		○		F75
		ZSEA200	FCC		—	Высокоскоростная обработка цветных металлов	2	15	50				◎			F76
	Цилиндрическая удлиненная	ZSEL200	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	14	50	○	○	◎		○		F77
		ZSEL400	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	4	16	40	○	○	◎		○		F77
		ZSEXL200	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	20	25	○	○	◎		○		F77
	Сферическая	ZSBE200	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	13	50	○	○	◎		○		F78

◎ : Рекомендуется ○ : Допускается

Высокая износостойкость и коррозионная стойкость за счет нового PVDпокрытия.

H-Max

- Высокая эффективность обработки как «сырых» так и закаленных сталей.
- Высокая геометрическая точность линейных размеров, повышающая точность обработки.
- Высокая износостойкость и коррозионная стойкость за счет нового PVDпокрытия.

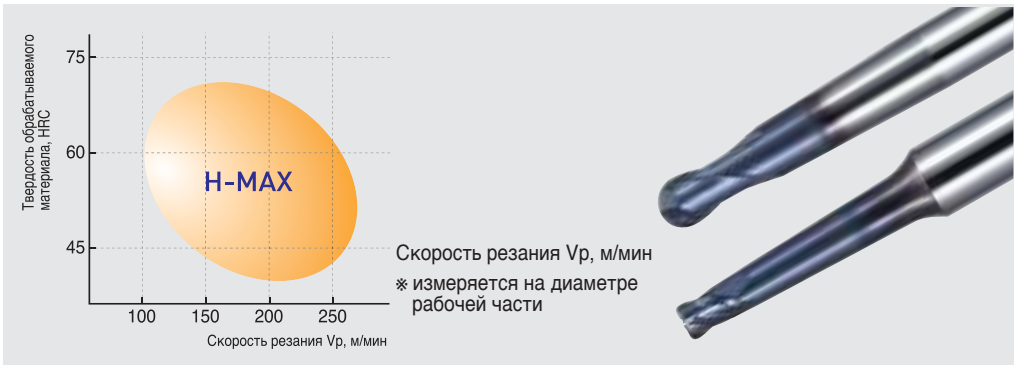
HPBE

HPRE

▶ Ультрамелкозернистая основа повышает прочность
▶режущих кромок и препятствует их выкрашиванию

• **Точность**
Диаметр : 0~-0.015 Радиусные вершины : 0~-0.005

Область применения (формы сферические и цилиндрические с радиусными вершинами)

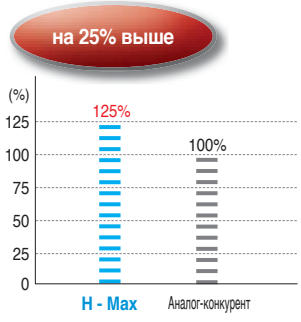


Результаты испытаний

• **Обработка штампов и пресс'форм (Сталь Х12МФ HRC54~59)**
• Обрабатываемый материал: Сталь Х12МФ HRC54~59
• Режимы резания: Vp=170 м/мин, S мин=800 м/мин
t=0,2 мм B=0,5 мм, СОЖ
• Обозначение фрезы: HPBE2080 PC203F
• Результаты испытаний: Стойкость T=130 мин, нормальный износ, выкрашивания режущей кромки отсутствуют.

Фотографии фрез после испытаний

	Торцевая часть	Режущая кромка №1	Режущая кромка №2
H - Max			
Аналог-конкурент			



Рекомендуемые режимы резания (HPBE)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Легированные стали (~ HRC 50)			Высоколегированные стали (HRC 50~60)			Быстрорежущие стали (HRC 60~65)		
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
1	40,000	4,800	0.06	40,000	3,360	0.05	40,000	3,160	0.04
2	40,000	5,760	0.11	40,000	4,800	0.10	24,000	2,280	0.07
3	40,000	7,200	0.13	32,000	4,620	0.12	16,000	1,020	0.09
4	32,000	6,528	0.15	24,000	1,920	0.13	12,000	1,440	0.10
6	21,000	5,040	0.20	10,000	2,000	0.20	8,000	1,020	0.11
8	16,000	3,840	0.30	12,000	2,160	0.20	6,000	840	0.11
10	13,000	3,120	0.50	10,000	1,920	0.20	4,800	660	0.12
12	9,000	2,160	0.50	7,000	1,320	0.30	3,600	516	0.12
16	6,000	1,440	0.50	5,000	960	0.30	2,500	390	0.15

Рекомендуемые режимы резания (HPRE)

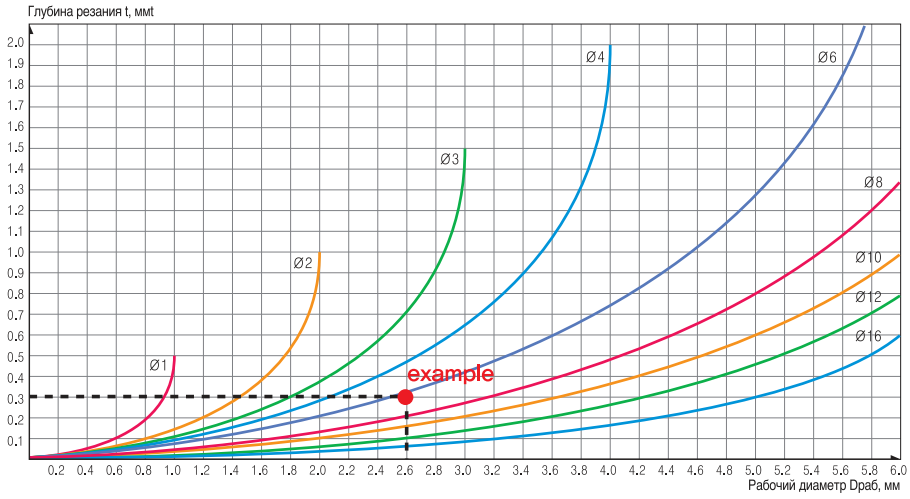
Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Легированные стали (~ HRC 50)			Высоколегированные стали (HRC 50~60)			Быстрорежущие стали (HRC 60~65)		
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
1	40,000	720	0.10	40,000	480	0.03	32,000	300	0.02
2	40,000	1,200	0.10	24,000	600	0.05	16,000	380	0.05
3	32,000	2,280	0.20	16,000	1,140	0.10	11,000	720	0.05
4	24,000	2,640	0.30	12,000	1,320	0.10	8,000	480	0.05
6	16,000	3,480	0.40	8,000	1,740	0.20	5,300	1,080	0.10
8	12,000	3,480	0.50	6,000	1,740	0.20	4,000	1,080	0.10
10	9,600	3,480	0.60	4,800	1,740	0.30	3,200	1,080	0.20
12	8,000	2,880	0.80	4,000	1,440	0.30	2,700	900	0.20
16	6,000	2,160	1.00	3,000	1,080	0.50	2,000	680	0.30
20	4,800	1,740	1.00	2,400	840	0.50	1,600	528	0.30

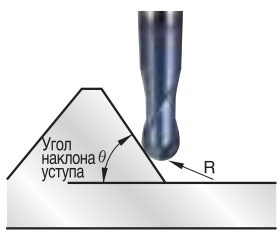
Расчет скорости резания для концевых сферических фрез

- Скорость резания: Vp = π × Dраб × n/1000 (n = мин1)
- Рабочий диаметр: Dраб = $2\sqrt{t(D\ t)} \times \alpha$, где D — диаметр фрезы, мм;
  α – коэффициент пропорциональности; t — глубина резания, мм.
- При θ=0, α =1 и Vp=π × Dраб × n/1000

α:
- α= 1 Угол наклона уступа θ = 0°
- α= 1.2 Угол наклона уступа θ = 7°
- α= 1.5 Угол наклона уступа θ = 15°
- α= 1.7 Угол наклона уступа θ = 30°
- α= 2.17 Угол наклона уступа θ = 45°
- α= 2.3 Угол наклона уступа θ = 60°

График определения рабочего диаметра Dраб (при угле наклона уступа θ = 0)





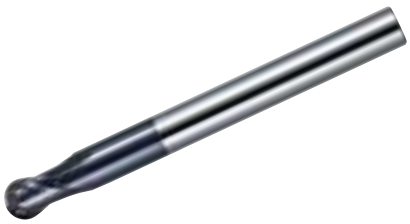
Пример: Рассчитать скорость резания для фрезы:
D= 6 мм, t = 0,3мм, n = 14000мин1
Угол наклона уступа 0°: Vp=113,7 м/мин
Угол наклона уступа 15°: Vp=113,7×1,5=170,6 м/мин

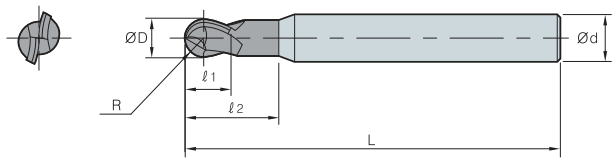
Таблица определения скорости резания для сферических фрез серии H'max при различных глубинах резания

Геометрические параметры		HRC45~55	Vp, м/мин	Скорость резания Vp, м/мин при различных глубинах резания t, мм														
Диаметр фрезы, мм	Радиус фрезы, мм	Частота вращения, об/мин	(Dраб=Dmax)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
0.6	0.3	40,000	75	56	71	75	71	56										
0.8	0.4	37,000	93	61	80	90	93	90	80	61								
1	0.5	35,000	110	66	88	101	108	110	108	101	88	66						
1.5	0.75	32,000	151	75	102	121	133	142	148	150	150	148	142	133	121	102	75	0
2	1	30,000	188	82	113	135	151	163	173	180	185	187	188	187	285	180	173	163
2.5	1.25	28,000	220	86	119	143	161	176	188	197	205	211	215	218	220	220	218	215
3	1.5	26,000	245	88	122	147	167	183	196	207	217	224	231	236	240	243	244	245
4	2	22,000	276	86	120	146	166	183	197	210	221	231	239	247	253	259	264	268
5	2.5	20,000	314	88	123	149	170	188	204	218	230	241	251	260	268	275	282	288
6	3	18,000	339	87	122	148	169	187	203	218	231	242	253	262	271	279	287	294
7	3.5	15,000	330	78	110	134	153	170	185	198	210	221	231	240	249	256	264	271
8	4	13,500	339	75	106	129	148	164	179	192	203	214	224	234	242	250	258	265
9	4.5	12,000	339	71	100	122	140	155	169	182	193	203	213	222	231	238	246	253
10	5	11,000	345	69	97	118	135	151	164	176	187	198	207	216	224	232	240	247
11	5.5	10,000	345	66	92	113	129	144	157	169	179	189	199	207	215	223	230	237
12	6	9,200	347	63	89	108	124	139	151	162	173	183	192	200	208	215	223	229
13	6.5	8,500	347	61	85	104	120	133	146	157	167	176	185	193	201	208	215	222
14	7	7,900	347	58	82	101	116	129	141	151	161	170	179	187	194	202	208	215
15	7.5	7,400	349	57	80	98	112	125	137	147	157	166	174	182	189	196	203	209
16	8	6,900	347	55	77	94	108	121	132	142	151	160	168	175	183	189	196	202
17	8.5	6,500	347	53	75	91	105	117	128	138	147	155	163	171	178	184	191	197
18	9	6,100	345	51	72	88	102	113	124	133	142	150	158	165	172	178	185	191
19	9.5	5,800	346	50	71	86	99	111	121	130	139	147	155	162	168	175	181	187
20	10	5,500	345	49	69	84	97	108	118	127	135	143	151	157	164	170	176	182

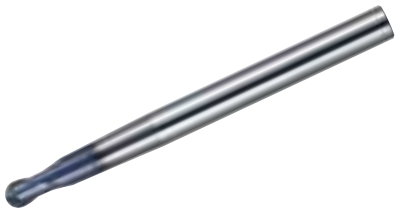
Геометрические параметры		HRC55~60	Vp, м/мин	Скорость резания Vp, м/мин при различных глубинах резания t, мм														
Диаметр фрезы, мм	Радиус фрезы, мм	Частота вращения, об/мин	(Dраб=Dmax)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
0.6	0.3	40,000	75	56	71	75	71	56										
0.8	0.4	37,000	93	61	80	90	93	90	80	61								
1	0.5	35,000	110	66	88	101	108	110	108	101	88	66						
1.5	0.75	28,000	132	66	90	106	117	124	129	132	132	129	124	117	106	90	66	
2	1	26,000	163	71	98	117	131	141	150	156	160	162	163	162	160	156	150	141
2.5	1.25	24,000	188	74	102	122	138	151	161	169	176	181	185	187	188	188	187	185
3	1.5	22,000	207	74	103	124	141	154	166	175	183	190	195	200	203	205	207	207
4	2	18,500	232	73	101	122	139	154	166	177	186	194	201	208	213	218	222	225
5	2.5	16,500	259	73	102	123	141	155	168	180	190	199	207	215	221	227	233	237
6	3	15,000	283	72	101	123	141	156	170	181	192	202	211	219	226	233	239	245
7	3.5	15,000	330	78	110	134	153	170	185	198	210	221	231	240	249	256	264	271
8	4	12,000	301	67	94	115	131	146	159	170	181	190	199	208	215	222	229	235
9	4.5	10,650	301	63	89	108	124	138	150	161	171	181	189	197	205	212	218	224
10	5	9,600	301	30	84	103	118	131	143	154	164	173	181	189	196	203	209	215
11	5.5	8,700	300	57	80	98	113	125	136	147	156	165	173	180	187	194	200	206
12	6	8,000	301	55	77	94	108	120	131	141	150	159	167	174	181	187	194	199
13	6.5	7,373	301	53	74	90	104	116	126	136	145	153	160	168	174	181	187	192
14	7	6,800	299	50	71	87	110	111	121	130	139	147	154	161	167	174	179	185
15	7.5	6,300	297	48	68	83	96	107	116	125	133	141	148	155	161	167	173	178
16	8	5,900	296	47	66	80	93	103	113	121	129	137	144	150	156	162	168	173
17	8.5	5,600	299	46	64	79	91	101	110	119	127	134	141	147	153	159	164	170
18	9	5,300	300	45	63	77	88	98	108	116	123	131	137	144	149	155	160	166
19	9.5	5,000	298	43	61	74	86	95	104	112	120	127	133	139	145	151	156	161
20	10	4,700	295	42	59	72	83	92	101	108	116	122	129	135	140	146	151	155

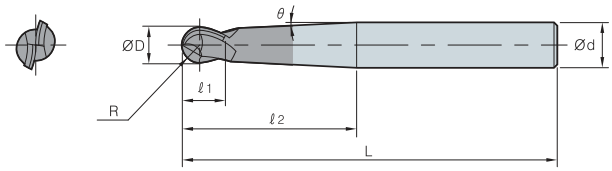
HPBE2000 (Сферическая форма) / 2000L (Сферическая удлиненная форма)





HPBE2000T (Сферическая форма с конической шейкой)





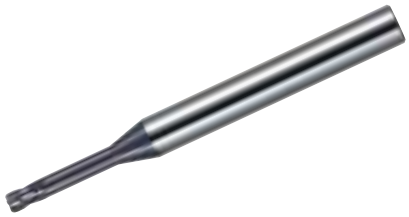
2 | H·A 30° | TiAlN | Марка сплава PC203F

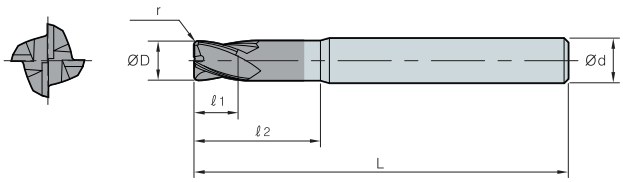
ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.6 ~ Ø6	0 ~ - 0.02	±0.005
Ø7 ~ Ø16	0 ~ - 0.025	±0.010

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	θ°
HPBE 2006	0.3	0.6	6	1.2	4	50	
2008	0.4	0.8	6	1.6	4	50	
2010	0.5	1	6	2	4	50	
2020	1	2	6	3	6	50	
2030	1.5	3	6	4	8	50	
2040	2	4	6	5	10	60	
2050	2.5	5	6	6	12	60	
2060	3	6	6	7	14	60	
2070	3.5	7	8	8	16	80	
2080	4	8	8	9	18	80	
2090	4.5	9	10	10	20	80	
2100	5	10	10	11	22	80	
2110	5.5	11	12	12	24	90	
2120	6	12	12	13	26	90	
2140	7	14	16	15	30	100	
2160	8	16	16	17	34	100	
HPBE 2060L	3	6	6	7	14	90	
2070L	3.5	7	8	8	16	90	
2080L	4	8	8	9	18	100	
2090L	4.5	9	10	10	20	100	
2100L	5	10	10	11	22	100	
HPBE 2010-T2-26	0.5	1	6	2	26	55	1
2010-T4-16	0.5	1	6	2	16	50	2
2020-T2-41	1	2	6	3	41	70	1
2020-T4-29	1	2	6	3	29	60	2
2030-T2-51	1.5	3	6	4	51	80	1
2030-T4-29	1.5	3	6	4	29	60	2
2040-T2-61	2	4	6	5	61	90	1
2040-T4-34	2	4	6	5	34	70	2
2060-T2-63	3	6	6	7	63	90	1
2060-T4-35	3	6	6	7	35	90	2
2080-T2-67	4	8	8	11	67	100	1
2080-T4-39	4	8	8	11	39	100	2
2100-T2-69	5	10	10	13	69	120	1
2100-T4-41	5	10	10	13	41	120	2
2120-T2-71	6	12	12	15	71	130	1
2120-T4-43	6	12	12	15	43	130	2

HPRE2000 / 4000 (Радиусные вершины)





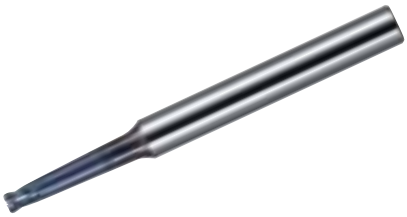
2 | 4 | H·A 30° | TiAlN | Марка сплава PC203F

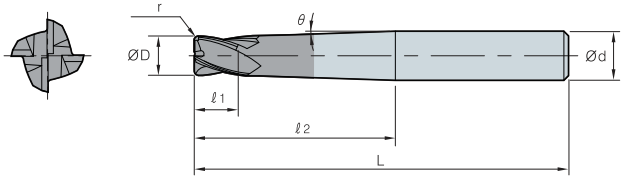
ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.6 ~ Ø6	0 ~ - 0.02	±0.005
Ø7 ~ Ø16	0 ~ - 0.025	±0.010

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	r
HPRE 2	2020-R0.5	2	6	3	12	60	0.5
HPRE 4	4030-R0.5	3	6	4	16	60	0.5
	4040-R0.5	4	6	5	20	60	0.5
	4060-R1.0	6	6	7	28	60	1
	4080-R2.0	8	8	9	31	80	2
	4100-R2.0	10	10	11	33	90	2
	4120-R2.0	12	12	13	39	100	2
	4160-R2.0	16	16	17	51	120	2

HPRE2000T / 4000T (Сферическая Радиусные вершины)





2 | 4 | H·A 30° | TiAlN | Марка сплава PC203F

ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.6 ~ Ø6	0 ~ - 0.02	±0.005
Ø7 ~ Ø16	0 ~ - 0.025	±0.010

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	r	θ°
HPRE 2	2020-R0.5-T4-13	2	6	3	13	70	0.3	2
	2020-R0.5-T2-16	2	6	3	18	70	0.5	1
HPRE 4	4020-R0.5-T2-23	2	6	3	23	70	0.5	1
	4020-R0.5-T4-18	2	6	3	18	70	0.5	2
	4030-R0.5-T2-24	3	6	4	24	90	0.5	1
	4030-R0.5-T4-19	3	6	4	19	90	0.5	2
	4040-R0.5-T2-61	4	8	5	61	100	0.5	1
	4040-R0.5-T4-34	4	8	5	34	70	0.5	2
	4060-R1.0-T2-63	6	10	7	63	100	1	1
	4060-R1.0-T4-36	6	10	7	36	70	1	2
	4080-R2.0-T2-65	8	12	9	65	110	2	1
	4080-R2.0-T4-37	8	12	9	37	90	2	2
	4100-R2.0-T2-69	10	14	11	69	110	2	1
	4100-R2.0-T4-40	10	14	11	40	100	2	2
	4120-R2.0-T2-71	12	16	13	71	110	2	1
	4120-R2.0-T4-42	12	16	13	42	110	2	2
	4160-R2.0-T2-73	16	20	17	73	130	2	1
	4160-R2.0-T4-45	16	20	17	45	130	2	2

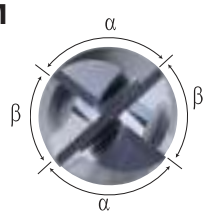
Повышение производительности и эффективности обработки в следствии уменьшения вибрации

V-Endmill

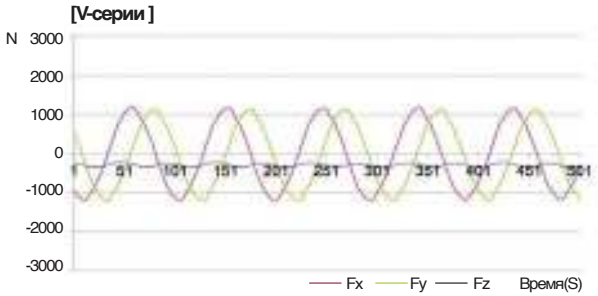
Фреза с переменным шагом

- Переменные угол наклона спирали
- Неравномерный шаг зубьев

※ Неравномерный шаг зубьев:
уменьшение вибрации



Показатели (Тест на вибрацию)



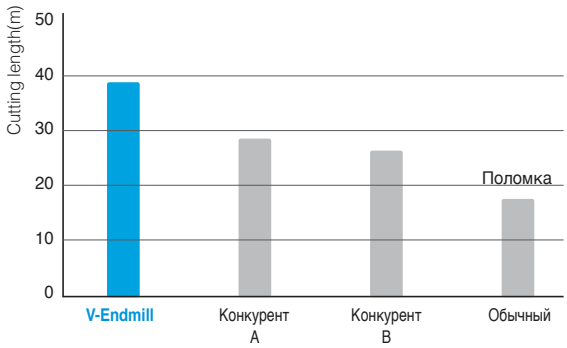
- **Заготовка** Легированная сталь
- **Услов резки** D=Ø8.0, n(мин$^{-1}$)=3183, Vp(м/мин)=80, Smин(мм/мин)=713, Sз(мм/зуб)=0.055, t(мм)=8.0, B(мм)=8.0, Сухая
- **Инструменты** V-Endmill VFE4080-060 · Обычный серии

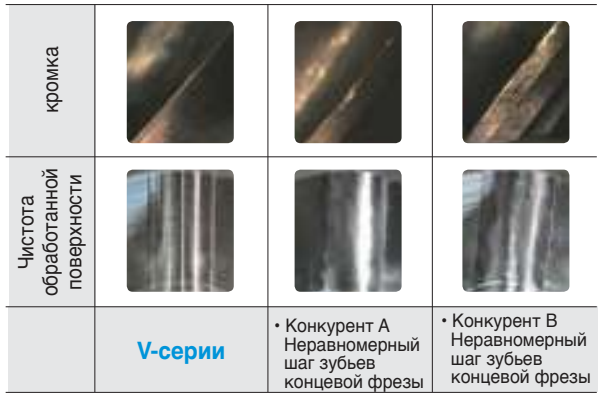
■ Преимущество концевых фрез V-серии

Тип	Скорость резания Vp	подачи(vf)	вибрацию	Качество
V-Endmill	30% up	30% up	минимум	Превосходно

· Более высокие скорости резания и подачи увеличивают продуктивность.
· Маленькая вибрация обеспечивает превосходную финишную обработку с высокой чистотой поверхности

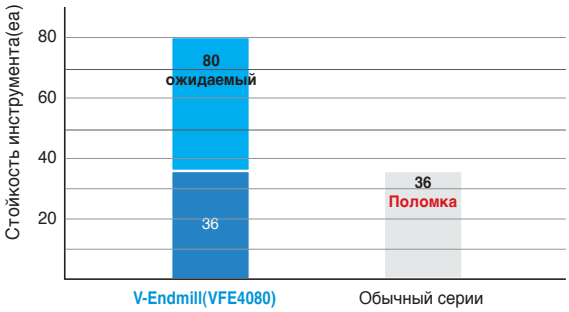
Показатели (Окончательная обработка)





- **Заготовка** Нержавеющие стали
- **Услов резки** D=Ø8.0, n(мин$^{-1}$)=3979, Vp(м/мин)=100, Smин(мм/мин)=796, Sз(мм/зуб)=0.05, t(мм)=12, B(мм)=0.8, Сухая
- **Инструменты** VFE4080-060

Результаты испытаний



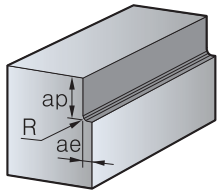
- **Заготовка** Легированная сталь
- **Услов резки** D=Ø8.0, n(м/мин)=6000, Vp(м/мин)=150, Smин(мм/мин)=600, Sз(мм/зуб)=0.025, t(мм)=7, B(мм)=0.8, СОЖ(Водорастворимый)
- **Инструменты** VFE4080-060

Услов резки

■ Обработка уступов

Диаметр (ØD)	Легированная и углеродистая сталь, HRC25 или менее (Ст3, Сталь38ХМ)				Сталь для пресс-форм, HRC35~45(STS, KP4M)			
	R.P.M(мин$^{-1}$)	Подачи(мм/мин)	t(мм)	B(мм)	R.P.M(мин$^{-1}$)	Подачи(мм/мин)	t(мм)	B(мм)
2.5	15,915	1,241	3.8	0.7	12.732	891	3.8	0.3
3.0	13,263	1,241	4.5	0.8	10,610	891	4.5	0.3
3.5	11,368	1,241	5.3	0.9	9,095	891	5.3	0.4
4.0	9,947	1,241	6.0	1.1	7,958	891	6.0	0.4
5.0	7,958	1,241	7.5	1.4	6,366	891	7.5	0.5
6.0	6,631	1,241	9.0	1.6	5,305	891	9.0	0.6
7.0	5,684	1,241	10.5	1.9	4,547	891	10.5	0.7
8.0	4,974	1,194	12.0	2.2	3,979	891	12.0	0.8
9.0	4,421	1,194	13.5	2.4	3,537	891	13.5	0.9
10.0	3,979	1,194	15.0	2.7	3,183	891	15.0	1.0
12.0	3,316	1,194	18.0	3.2	2,653	891	18.0	1.2
14.0	2,842	1,194	21.0	3.8	2,274	891	21.0	1.4
16.0	2,487	1,194	24.0	4.3	1,989	891	24.0	1.6

● **Обработка пазов**



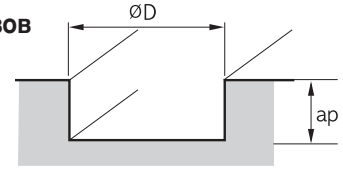
※ Режим резания для выступов

1. Стандартный вылет: Следуйте условиям резания выше.
2. Большой вылет: При увеличении глубины на 10 мм, уменьшить подачи на 5% и ae 5%.

■ Обработка пазов

Диаметр (ØD)	Легированная и углеродистая сталь, HRC25 или менее (Ст3, Сталь38ХМ)			Сталь для пресс-форм, HRC35~45(STS, KP4M)		
	R.P.M(мин$^{-1}$)	Подачи(мм/мин)	t(мм)	R.P.M(мин$^{-1}$)	Подачи(мм/мин)	t(мм)
2.5	15.915	1,035	2.8	12,732	700	2.5
3.0	13,263	1,035	3.3	10,610	700	3.0
3.5	11,268	1,035	3.9	9,095	700	3.5
4.0	9,947	1,035	4.4	7,958	700	4.0
5.0	7,958	1,035	5.5	6,366	700	5.0
6.0	6,631	1,035	6.6	5,305	700	6.0
7.0	5,687	1,035	7.7	4,549	700	7.0
8.0	4,974	1,035	8.8	3,979	700	8.0
9.0	4,421	1,035	9.9	3,537	700	9.0
10.0	3,979	1,035	11.0	3,183	700	10.0
12.0	3,316	1,035	13.2	2,653	700	12.0
14.0	2,842	1,035	15.4	2,274	700	14.0
16.0	2,487	1,035	17.6	1,989	700	16.0

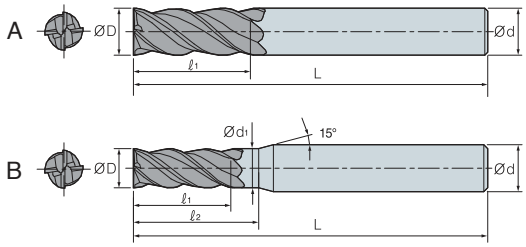
● **Обработка пазов**



※ Режим резания для выступов

1. Стандартный вылет: Следуйте условиям резания выше.
2. Большой вылет: При увеличении глубины на 10 мм, уменьшить подачи на 5% и ae 5%.

VFE4000 (Цилиндрическая)



4 | H·A 40°/43° | h6 хвостовика | Марка сплава PC215F

ØD	Предельные отклонения
Ø3~Ø9	0.00 ~ -0.02
Ø10~Ø16	0.00 ~ -0.03

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	d1	ℓ1	ℓ2	L	Тип
VFE 4	4025-045	2.5	6.0	2.48	6.0	8.0	45	B
	4030-050	3.0	6.0	2.98	7.0	9.5	50	B
	4035-050	3.5	6.0	3.48	8.0	11.0	50	B
	4040-050	4.0	6.0	3.98	9.0	12.0	50	B
	4050-050	5.0	6.0	4.98	12.0	16.0	50	B
	4060-050	6.0	6.0	-	14.0	-	50	A
	4070-060	7.0	8.0	6.97	16.0	21.0	60	B
	4080-060	8.0	8.0	-	19.0	-	60	A
	4090-070	9.0	10.0	8.97	20.0	27.0	70	B
	4100-075	10.0	10.0	-	23.0	-	75	A
	4120-080	12.0	12.0	-	27.0	-	80	A
	4140-085	14.0	14.0	-	31.0	-	85	A
	4160-090	16.0	16.0	-	36.0	-	90	A

В связи с разнообразием доступных вариантов I-MAX предназначен для фрезерования.

I-Max

- Высокая износостойкость и устойчивость к выкрашиванию режущих кромок благодаря ультрамелкозернистой структуре твердого сплава и специальному PVD покрытию.
- Широкая универсальность применения. Высокая эффективность, как при черновой, так и при чистовой обработке.
- Возможность обработки различных материалов, таких как углеродистые, легированные, нержавеющие стали, чугуны и алюминий.
- Высокая стойкость при скорости резания ниже 150 м/мин.
- Высокая эффективность применения при обработке пазов, уступов, наклонных поверхностей и т.д.

PVD покрытие обеспечивающее высокую износостойкость

Ультрамелкозернистая твердосплавная основа

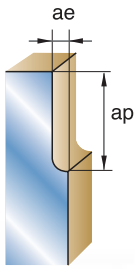
Поле допуска на диаметр: 0~0.008

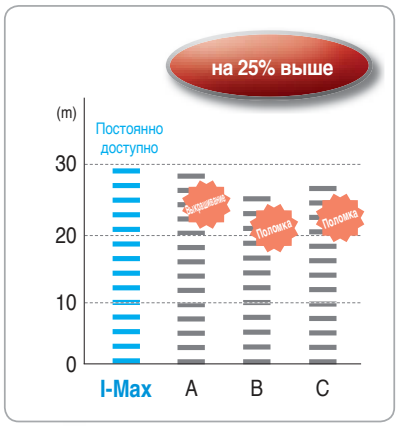
Поле допуска на радиус: ±0.01

Сравнение

- Обрабатываемый материал: сталь 4ХМФС HRC40
- Режимы резания: Vp = 70 м/мин, Sз = 0,04 мм/зуб, n = 3700 мин$^{-1}$, Sмин = 590 м/мин, t = 10 мм B = 1 мм, охлаждение воздухом высокого давления.
- Обозначение фрезы : IFE4060050

I - Max	Аналогконкурент №1	Аналогконкурент №2	Аналогконкурент №3
T = 30 мин Нормальный износ	T = 30 мин Выкрашивание	T = 24 мин Поломка	T = 24 мин Поломка

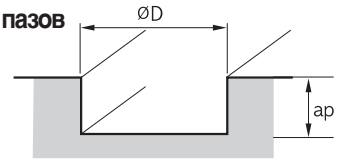




Рекомендуемые режимы резания (IFE2000, Обработка пазов)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC20)		Углеродистые, легированные стали (HRC30~40)		Углеродистые, легированные стали (HRC40~)		Чугуны		Нержавеющие стали, титановые сплавы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
1	37,500	185	25,400	130	19,500	80	39,700	370	16,000	45
2	18,800	190	12,700	180	9,700	80	19,800	450	8,000	65
3	12,600	310	8,200	190	6,400	80	12,900	450	5,300	65
4	9,500	310	6,400	190	4,800	80	9,800	450	4,000	65
5	7,500	310	5,400	190	3,900	80	7,600	450	3,200	65
6	6,500	310	4,100	190	3,000	80	7,800	660	2,600	65
8	4,800	310	3,200	190	2,500	80	6,000	710	2,000	65
10	3,700	310	2,600	190	1,900	80	4,800	740	1,600	65
12	3,100	310	2,100	190	1,600	80	3,700	780	1,300	65
14	2,700	310	1,800	190	1,400	80	3,400	820	1,100	65
16	2,400	340	1,500	240	1,200	90	3,000	830	1,000	75
18	2,000	340	1,400	240	1,000	100	2,600	890	880	80
20	1,900	340	1,300	240	900	100	2,400	890	800	80

● **Обработка пазов**

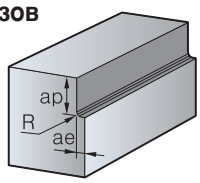


- Обработка пазов глубина(ap)
- ap≤1.5D
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

Рекомендуемые режимы резания (IFE4000, Обработка уступов)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC20)		Углеродистые, легированные стали (HRC30~40)		Углеродистые, легированные стали (HRC40~)		Чугуны		Нержавеющие стали, титановые сплавы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
3	12,600	920	8,200	580	6,400	220	12,900	1,370	5,300	200
4	9,500	920	6,400	580	4,800	220	9,800	1,370	4,000	200
5	7,500	920	5,400	580	3,900	220	7,600	1,370	3,200	200
6	6,500	920	4,100	580	3,000	220	7,800	2,000	2,600	200
8	4,800	920	3,200	580	2,500	220	6,000	2,120	2,000	200
10	3,700	920	2,600	580	1,900	220	4,800	2,230	1,600	200
12	3,100	920	2,100	580	1,600	220	3,700	2,340	1,300	200
14	2,700	920	1,800	580	1,400	220	3,400	2,450	1,100	200
16	2,400	1020	1,500	690	1,200	270	3,000	2,520	1,000	225
18	2,000	1020	1,400	690	1,000	340	2,600	2,680	880	240
20	1,900	1020	1,300	690	900	340	2,400	2,680	800	240

● **Обработка пазов**

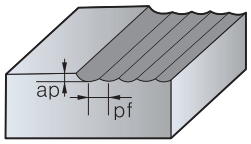


- Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
- ap=1.5D
- ae=0.1D
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

Рекомендуемые режимы резания (IBE2000 Сферическая)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC30)		Углеродистые, легированные стали (HRC30 ~)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
1	15,760	250	5,800	90
2	14,400	750	4,680	150
3	13,100	680	4,520	150
4	10,500	740	4,200	180
5	9,140	820	3,680	180
6	7,780	840	3,160	190
8	5,260	950	2,100	190
10	4,620	1,020	1,780	190
12	3,780	900	1,360	190
16	2,740	920	1,160	190
20	2,100	840	840	190

● **Обработка пазов**

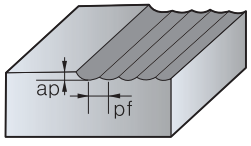


- t=0.3D • pf=0.7D
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

Рекомендуемые режимы резания (IBE4000 Сферическая)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC30)		Углеродистые, легированные стали (HRC30 ~)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
1	15,760	380	5,800	130
2	15,760	800	4,840	160
3	13,100	1,020	4,520	220
4	10,500	1,110	4,200	270
5	9,140	1,230	3,680	270
6	7,780	1,260	3,160	280
8	5,260	1,430	2,100	280
10	4,620	1,530	1,780	280
12	3,780	1,350	1,360	280
16	2,740	1,380	1,160	280
20	2,100	1,260	840	280

● **Обработка пазов**

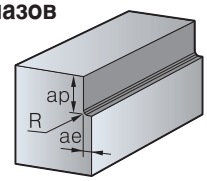


- t=0.3D • pf=0.7D
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

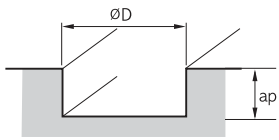
Рекомендуемые режимы резания (IRE2000 Радиусные вершины)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC30)		Углеродистые, легированные стали (HRC30 ~)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
3	4,410	70	2,200	30
4	3,570	85	1,790	35
5	3,050	105	1,580	40
6	2,630	125	1,370	50
8	2,000	135	1,050	50
10	1,680	135	840	50
12	1,370	105	700	40
16	1,160	95	560	35
20	840	70	420	25

Обработка пазов



‣ Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
• t=1.5D • B=0.1D



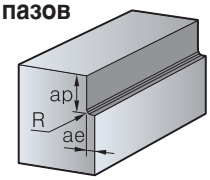
‣ Выбор глубины резания t
• t≤1.5D

• Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

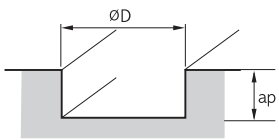
Рекомендуемые режимы резания (IRE4000 Радиусные вершины)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC30)		Углеродистые, легированные стали (HRC30 ~)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
3	4,410	115	2,200	55
4	3,570	140	1,790	60
5	3,050	180	1,580	70
6	2,630	215	1,370	85
8	2,000	230	1,050	85
10	1,680	230	840	85
12	1,370	180	700	70
16	1,160	160	560	60
20	840	115	420	45

Обработка пазов



‣ Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
• t=1.5D • B=0.1D

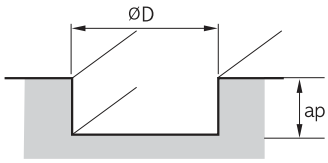


‣ Выбор глубины резания t
• t≤1.5D

• Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC20)		Углеродистые, легированные стали (HRC30~40)		Нержавеющие стали, титановые сплавы		Чугуны		Алюминиевые сплавы		Медь, цветные металлы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
1	11,000	55	8,000	40	16,000	45	13,000	120	32,000	300	24,000	240
2	5,500	80	4,000	55	8,000	65	6,500	150	16,000	320	12,000	240
3	3,700	90	2,600	60	5,300	65	4,200	150	11,000	320	8,000	240
4	2,800	90	2,000	60	4,000	65	3,200	150	8,000	320	6,000	240
5	2,200	90	1,600	60	3,200	65	2,500	150	6,400	320	4,800	240
6	1,800	90	1,000	60	2,600	65	2,100	180	5,300	340	4,000	260
8	1,400	90	1,000	60	1,300	65	1,600	190	4,000	340	3,000	260
10	1,100	90	800	60	2,000	65	1,300	200	3,200	340	2,400	260
12	900	90	660	60	1,600	65	1,000	210	2,600	340	2,000	260
14	800	90	570	60	1,100	65	900	220	2,300	340	1,700	260
16	700	100	500	75	1,000	75	800	225	2,000	340	1,500	260
18	600	100	440	75	880	80	700	240	1,800	340	1,300	260
20	550	100	400	75	800	80	640	240	1,600	340	1,200	260

● Обработка пазов

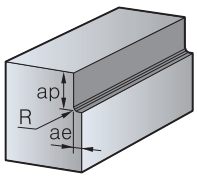


- Выбор глубины резания t
  - t≤0.5D(D > Ø3)
  - t≤1.0D(D < Ø3)
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД.
  При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

Рекомендуемые режимы резания (FE4000, обработка уступов)

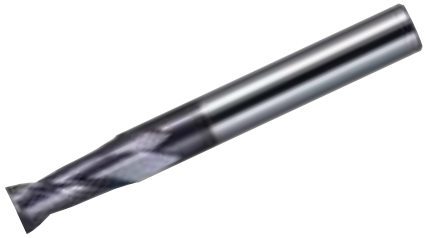
Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC20)		Углеродистые, легированные стали (HRC30~40)		Нержавеющие стали, титановые сплавы		Чугуны		Алюминиевые сплавы		Медь, цветные металлы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
3	3,700	270	2,600	180	5,300	200	4,200	450	11,000	960	8,000	720
4	2,800	270	2,000	180	4,000	200	3,200	450	8,000	960	6,000	720
5	2,200	270	1,600	180	3,200	200	2,500	450	6,400	960	4,800	720
6	1,800	270	1,000	180	2,600	200	2,100	540	5,300	1,020	4,000	780
8	1,400	270	1,000	180	1,300	200	1,600	570	4,000	1,020	3,000	780
10	1,100	270	800	180	2,000	200	1,300	600	3,200	1,020	2,400	780
12	900	270	660	180	1,600	200	1,000	630	2,600	1,020	2,000	780
14	800	270	570	180	1,100	200	900	660	2,300	1,020	1,700	780
16	700	300	500	220	1,000	225	800	680	2,000	1,020	1,500	780
18	600	300	440	220	880	240	700	720	1,800	1,020	1,300	780
20	550	300	400	220	800	240	640	720	1,600	1,020	1,200	780

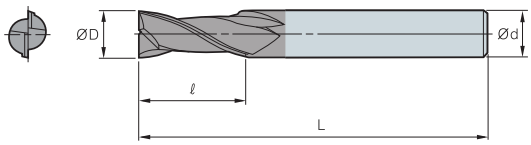
● Обработка пазов



- Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
- ap=1.5D
- ae=0.1D
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

IFE2000 / 3000 (Цилиндрическая)Стандарт



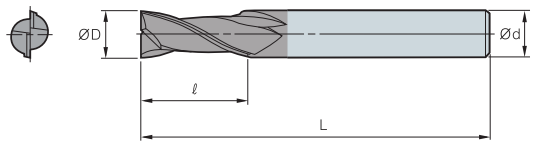


ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
IFE 2	2010-040	1	6	2.5	40
	2015-040	1.5	6	4	40
	2020-040	2	6	6	40
	2025-040	2.5	6	8	40
	2030-045	3	6	8	45
	2035-045	3.5	6	10	45
	2040-045	4	6	11	45
	2045-045	4.5	6	11	45
	2050-050	5	6	13	50
	2055-050	5.5	6	13	50
	2060-050	6	6	13	50
	2065-060	6.5	8	16	60
	2070-060	7	8	16	60
	2075-060	7.5	8	16	60
	2080-060	8	8	19	60
	2085-070	8.5	10	19	70
	2090-070	9	10	19	70
	2095-070	9.5	10	19	70
	2100-070	10	10	22	70
	2105-075	10.5	12	22	75
	2110-075	11	12	22	75
	2115-075	11.5	12	22	75
	2120-075	12	12	26	75
	2130-085	13	16	26	85
	2140-085-S14	14	14	26	85
	2140-085	14	16	26	85
	2150-090	15	16	26	90
	2160-100	16	16	32	100
	2180-100-S18	18	18	32	100
	2180-100	18	20	32	100
	2200-105	20	20	38	105
IFE 3	3020-040	2	6	6	40
	3030-045	3	6	8	45
	3040-045	4	6	11	45
	3050-050	5	6	13	50
	3060-050	6	6	13	50
	3070-060	7	8	16	60
	3080-060	8	8	19	60
	3090-070	9	10	19	70
	3100-070	10	10	22	70
	3110-075	11	12	22	75
	3120-075	12	12	26	75
	3130-085	13	16	26	85
	3140-085-S14	14	14	26	85
	3140-085	14	16	26	85
	3150-090	15	16	26	90
	3160-100	16	16	32	100

IFE4000 (Цилиндрическая)Стандарт



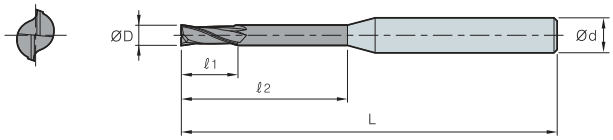
4 | H·A 30° | TiAlN | Марка сплава PC220

ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
IFE 4	4025-040	2.5	6	8	40
	4030-045	3	6	8	45
	4035-045	3.5	6	10	45
	4040-045	4	6	11	45
	4045-045	4.5	6	11	45
	4050-050	5	6	13	50
	4055-050	5.5	6	13	50
	4060-050	6	6	13	50
	4065-060	6.5	8	16	60
	4070-060	7	8	16	60
	4075-060	7.5	8	16	60
	4080-060	8	8	19	60
	4085-070	8.5	10	19	70
	4090-070	9	10	19	70
	4095-070	9.5	10	19	70
	4100-070	10	10	22	70
	4105-075	10.5	12	22	75
	4110-075	11	12	22	75
	4115-075	11.5	12	22	75
	4120-075	12	12	26	75
	4130-085	13	16	26	85
	4140-085-S14	14	14	26	85
	4140-085	14	16	26	85
	4150-090	15	16	26	90
	4160-100	16	16	32	100
	4180-100-S18	18	18	32	100
	4180-100	18	20	32	100
	4200-105	20	20	38	105

IFE2000/4000 (Цилиндрическая удлиненная)



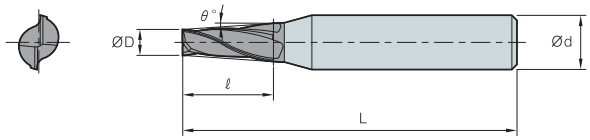
2 | 4 | H·A 30° | TiAlN | Марка сплава PC220

ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
IFE 2	2030-050	3	6	12	15	50
	2040-050	4	6	15	20	50
	2050-060	5	6	20	25	60
	2060-060	6	6	20	-	60
	2080-070	8	8	25	-	70
	2100-090	10	10	30	-	90
	2120-090	12	12	30	-	90
	2140-110-S14	14	14	40	-	110
	2140-110	14	16	40	45	110
	2160-110	16	16	50	-	110
	2180-110-S18	18	18	50	-	110
	2180-110	18	20	50	55	110
	2200-110	20	20	55	-	110
IFE 4	4030-050	3	6	12	15	50
	4040-050	4	6	15	20	50
	4050-060	5	6	20	25	60
	4060-060	6	6	20	-	60
	4080-070	8	8	25	-	70
	4100-090	10	10	30	-	90
	4120-090	12	12	30	-	90
	4140-110-S14	14	14	40	-	110
	4140-110	14	16	40	45	110
	4160-110	16	16	50	-	110
	4180-110-S18	18	18	50	-	110
	4180-110	18	20	50	55	110
	4200-110	20	20	55	-	110

IFE2000-T (Коническая усеченная)

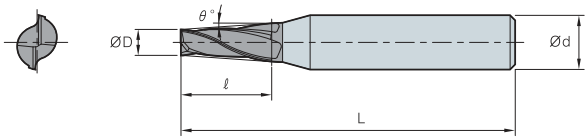


ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ℓ	θ°
IFE 2	2030-045-T05	3	6	45	10	0.5°
	2030-045-T10	3	6	45	10	1°
	2030-045-T15	3	6	45	10	1.5°
	2030-045-T20	3	6	45	10	2°
	2030-045-T25	3	6	45	10	2.5°
	2030-045-T30	3	6	45	10	3°
	2040-045-T05	4	6	45	12	0.5°
	2040-045-T10	4	6	45	12	1°
	2040-045-T15	4	6	45	12	1.5°
	2040-045-T20	4	6	45	12	2°
	2040-045-T25	4	6	45	12	2.5°
	2040-045-T30	4	6	45	12	3°
	2050-050-T05	5	6	50	15	0.5°
	2050-050-T10	5	6	50	15	1°
	2050-050-T15	5	6	50	15	1.5°
	2050-050-T20	5	8	50	15	2°
	2050-050-T25	5	8	50	15	2.5°
	2050-050-T30	5	8	50	15	3°
	2060-050-T05	6	8	50	15	0.5°
	2060-050-T10	6	8	50	15	1
	2060-050-T15	6	8	50	15	1.5°
	2060-050-T20	6	8	50	15	2°
	2060-050-T25	6	8	50	15	2.5°
	2060-050-T30	6	8	50	15	3°
	2080-060-T05	8	10	60	20	0.5°
	2080-060-T10	8	10	60	20	1°
	2080-060-T15	8	10	60	20	1.5°
	2080-060-T20	8	10	60	20	2°
	2080-060-T25	8	10	60	20	2.5°
	2080-060-T30	8	12	60	20	3°
	2100-070-T05	10	12	70	25	0.5°
	2100-070-T10	10	12	70	25	1°
	2100-070-T15	10	12	70	25	1.5°
	2100-070-T20	10	12	70	25	2°
	2100-070-T25	10	14	70	25	2.5°
	2100-070-T30	10	14	70	25	3°
	2110-070-T05	11	12	70	25	0.5°
	2110-070-T10	11	12	70	25	1°
	2110-070-T15	11	14	70	25	1.5°
	2110-070-T20	11	14	70	25	2°
	2110-070-T25	11	14	70	25	2.5°
	2110-070-T30	11	14	70	25	3°
	2120-075-T05	12	14	75	30	0.5°
	2120-075-T10	12	14	75	30	1°
	2120-075-T15	12	14	75	30	1.5°
	2120-075-T20	12	16	75	30	2°
	2120-075-T25	12	16	75	30	2.5°

IFE2000-T (Коническая усеченная)

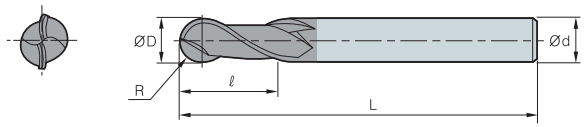


ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ℓ	θ°
IFE 2	2120-075-T30	12	16	75	30	3°
	2130-075-T05	13	14	75	30	0.5°
	2130-075-T10	13	14	75	30	1°
	2130-075-T15	13	16	75	30	1.5°
	2130-075-T20	13	16	75	30	2°
	2130-075-T25	13	16	75	30	2.5°
	2130-075-T30	13	18	75	30	3°
	2140-080-T05	14	16	80	35	0.5°
	2140-080-T10	14	16	80	35	1°
	2140-080-T15	14	16	80	35	1.5°
	2140-080-T20	14	18	80	35	2°
	2140-080-T25	14	18	80	35	2.5°
	2140-080-T30	14	18	80	35	3°
	2150-080-T05	15	18	80	35	0.5°
	2150-080-T10	15	18	80	35	1°
	2150-080-T15	15	18	80	35	1.5°
	2150-080-T20	15	18	80	35	2°
	2150-080-T25	15	20	80	35	2.5°
	2150-080-T30	15	20	80	35	3°
	2160-090-T05	16	20	90	40	0.5°
	2160-090-T10	16	20	90	40	1°
	2160-090-T15	16	20	90	40	1.5°
	2160-090-T20	16	20	90	40	2°
	2160-090-T25	16	20	90	40	2.5°
	2160-090-T30	16	22	90	40	3°

IBE2000 / 4000 (Сферическая) Стандарт



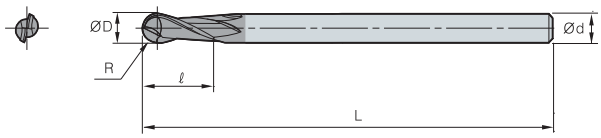
2 | 4 | H·A 30° | TiAlN | Марка сплава PC220

ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ - 0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030	±0.01

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
IBE 2	2010-050	0.5	1	6	2.5	50
	2015-050	0.75	1.5	6	4	50
	2020-050	1	2	6	5	50
	2025-060	1.25	2.5	6	6	60
	2030-060	1.5	3	6	8	60
	2035-070	1.75	3.5	6	8	70
	2040-070	2	4	6	8	70
	2050-080	2.5	5	6	10	80
	2060-090	3	6	6	12	90
	2070-090	3.5	7	8	14	90
	2080-100	4	8	8	14	100
	2090-100	4.5	9	10	18	100
	2100-100	5	10	10	18	100
	2120-110	6	12	12	22	110
	2140-110-S14	7	14	14	26	110
	2140-110	7	14	16	26	110
	2160-140	8	16	16	30	140
	2180-140-S18	9	18	18	34	140
	2180-140	9	18	20	34	140
	2200-160	10	20	20	38	160
IBE 4	4030-060	1.5	3	6	8	60
	4040-070	2	4	6	8	70
	4050-080	2.5	5	6	10	80
	4060-090	3	6	6	12	90
	4070-090	3.5	7	8	14	90
	4080-100	4	8	8	14	100
	4100-100	5	10	10	18	100
	4120-110	6	12	12	22	110
	4160-140	8	16	16	30	140
	4200-160	10	20	20	38	160

IBE2000 (Сферическая удлиненная)

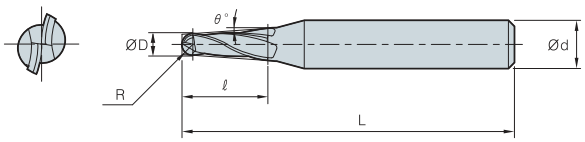


ØD	Точность	R Точность
1.0 ~ 8.0	0 ~ -0.020	±0.01
9.0 ~ 10.0	0 ~ -0.025	±0.01
12.0 ~ 20.0	0 ~ -0.030	±0.01

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
IBE 2	2030-100	1.5	3	6	7	100
	2040-100	2	4	6	9	100
	2060-115	3	6	6	12	115
	2080-140	4	8	8	16	140
	2100-180	5	10	10	20	180
	2120-200	6	12	12	23	200
	2160-250	8	16	16	30	250
	2200-250	10	20	20	38	250

IBE2000-T (Сферическая)

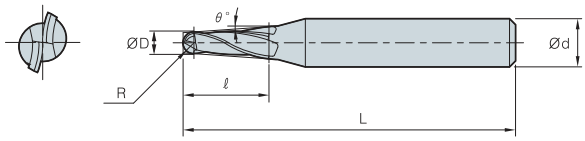


ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ -0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030	±0.01

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L	θ°
IBE 2	2030-045-T05	1.5	3	6	10	45	0.5°
	2030-045-T10	1.5	3	6	10	45	1°
	2030-045-T15	1.5	3	6	10	45	1.5°
	2030-045-T20	1.5	3	6	10	45	2°
	2030-045-T25	1.5	3	6	10	45	2.5°
	2030-045-T30	1.5	3	6	10	45	3°
	2040-045-T05	2	4	6	12	45	0.5°
	2040-045-T10	2	4	6	12	45	1°
	2040-045-T15	2	4	6	12	45	1.5°
	2040-045-T20	2	4	6	12	45	2°
	2040-045-T25	2	4	6	12	45	2.5°
	2040-045-T30	2	4	6	12	45	3°
	2050-050-T05	2.5	5	6	15	50	0.5°
	2050-050-T10	2.5	5	6	15	50	1°
	2050-050-T15	2.5	5	6	15	50	1.5°
	2050-050-T20	2.5	5	6	15	50	2°
	2050-050-T25	2.5	5	8	15	50	2.5°
	2050-050-T30	2.5	5	8	15	50	3°
	2060-050-T05	3	6	8	15	50	0.5°
	2060-050-T10	3	6	8	15	50	1°
	2060-050-T15	3	6	8	15	50	1.5°
	2060-050-T20	3	6	8	15	50	2°

IBE2000-T (Сферическая)

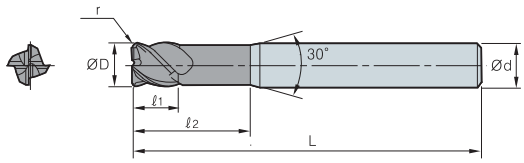


ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ - 0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030	±0.01

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L	θ°
IBE 2	2060-050-T25	3	6	8	15	50	2.5°
	2060-050-T30	3	6	8	15	50	3°
	2080-060-T05	4	8	10	20	60	0.5°
	2080-060-T10	4	8	10	20	60	1°
	2080-060-T15	4	8	10	20	60	1.5°
	2080-060-T20	4	8	10	20	60	2°
	2080-060-T25	4	8	10	20	60	2.5°
	2080-060-T30	4	8	10	20	60	3°
	2100-070-T05	5	10	12	25	70	0.5°
	2100-070-T10	5	10	12	25	70	1°
	2100-070-T15	5	10	12	25	70	1.5°
	2100-070-T20	5	10	12	25	70	2°
	2100-070-T25	5	10	12	25	70	2.5°
	2100-070-T30	5	10	14	25	70	3°
	2110-070-T05	5.5	11	12	25	70	0.5°
	2110-070-T10	5.5	11	12	25	70	1°
	2110-070-T15	5.5	11	14	25	70	1.5°
	2110-070-T20	5.5	11	14	25	70	2°
	2110-070-T25	5.5	11	14	25	70	2.5°
	2110-070-T30	5.5	11	14	25	70	3°
	2120-075-T05	6	12	14	30	75	0.5°
	2120-075-T10	6	12	14	30	75	1°
	2120-075-T15	6	12	14	30	75	1.5°
	2120-075-T20	6	12	14	30	75	2°
	2120-075-T25	6	12	16	30	75	2.5°
	2120-075-T30	6	12	16	30	75	3°
	2130-075-T05	6.5	13	14	30	75	0.5°
	2130-075-T10	6.5	13	14	30	75	1°
	2130-075-T15	6.5	13	16	30	75	1.5°
	2130-075-T20	6.5	13	16	30	75	2°
	2130-075-T25	6.5	13	16	30	75	2.5°
	2130-075-T30	6.5	13	16	30	75	3°
	2140-080-T05	7	14	16	35	80	0.5°
	2140-080-T10	7	14	16	35	80	1°
	2140-080-T15	7	14	16	35	80	1.5°
	2140-080-T20	7	14	18	35	80	2°
	2140-080-T25	7	14	18	35	80	2.5°
	2140-080-T30	7	14	18	35	80	3°
	2150-080-T05	7.5	15	18	35	80	0.5°
	2150-080-T10	7.5	15	18	35	80	1°
	2150-080-T15	7.5	15	18	35	80	1.5°
	2150-080-T20	7.5	15	18	35	80	2°
	2150-080-T25	7.5	15	20	35	80	2.5°
	2150-080-T30	7.5	15	20	35	80	3°
	2160-090-T05	8	16	20	40	90	0.5°
	2160-090-T10	8	16	20	40	90	1°
	2160-090-T15	8	16	20	40	90	1.5°
	2160-090-T20	8	16	20	40	90	2°
	2160-090-T25	8	16	20	40	90	2.5°
	2160-090-T30	8	16	20	40	90	3°

IRE2000 (Радиусные вершины)

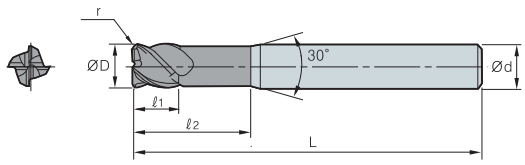


ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø0.5 ~ Ø10.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	r
IRE 2	2030-050-R03	3	6	12	14	50	0.3
	2040-050-R03	4	6	15	16	50	0.3
	2040-050-R05	4	6	15	16	50	0.5
	2050-060-R03	5	6	15	16	60	0.3
	2050-060-R05	5	6	15	16	60	0.5
	2060-060-R03	6	6	20	-	60	0.3
	2060-060-R05	6	6	20	-	60	0.5
	2060-060-R10	6	6	20	-	60	1
	2080-070-R03	8	8	25	-	70	0.3
	2080-070-R05	8	8	25	-	70	0.5
	2080-070-R10	8	8	25	-	70	1
	2080-070-R15	8	8	25	-	70	1.5
	2080-070-R20	8	8	25	-	70	2
	2100-090-R03	10	10	30	-	90	0.3
	2100-090-R05	10	10	30	-	90	0.5
	2100-090-R10	10	10	30	-	90	1
	2100-090-R15	10	10	30	-	90	1.5
	2100-090-R20	10	10	30	-	90	2
	2120-090-R05	12	12	30	-	90	0.5
	2120-090-R10	12	12	30	-	90	1
	2120-090-R15	12	12	30	-	90	1.5
	2120-090-R20	12	12	30	-	90	2
	2160-110-R05	16	16	50	-	110	0.5
	2160-110-R10	16	16	50	-	110	1
	2160-110-R15	16	16	50	-	110	1.5
	2160-110-R20	16	16	50	-	110	2
	2200-110-R05	20	20	55	-	110	0.5
	2200-110-R10	20	20	55	-	110	1
	2200-110-R15	20	20	55	-	110	1.5
	2200-110-R20	20	20	55	-	110	2

IRE4000 (Радиусные вершины)

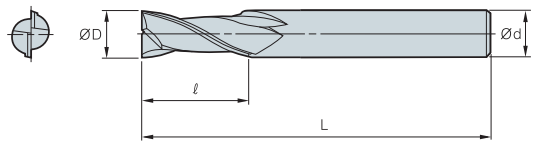


ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø0.5 ~ Ø10.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	r
IRE 4	4030-050-R03	3	6	12	14	50	0.3
	4040-050-R03	4	6	15	16	50	0.3
	4040-050-R05	4	6	15	16	50	0.5
	4050-060-R03	5	6	15	16	60	0.3
	4050-060-R05	5	6	15	16	60	0.5
	4060-060-R03	6	6	20	-	60	0.3
	4060-060-R05	6	6	20	-	60	0.5
	4060-060-R10	6	6	20	-	60	1
	4080-070-R03	8	8	25	-	70	0.3
	4080-070-R05	8	8	25	-	70	0.5
	4080-070-R10	8	8	25	-	70	1
	4080-070-R15	8	8	25	-	70	1.5
	4080-070-R20	8	8	25	-	70	2
	4100-090-R03	10	10	30	-	90	0.3
	4100-090-R05	10	10	30	-	90	0.5
	4100-090-R10	10	10	30	-	90	1
	4100-090-R15	10	10	30	-	90	1.5
	4100-090-R20	10	10	30	-	90	2
	4120-090-R05	12	12	30	-	90	0.5
	4120-090-R10	12	12	30	-	90	1
	4120-090-R15	12	12	30	-	90	1.5
	4120-090-R20	12	12	30	-	90	2
	4160-110-R05	16	16	50	-	110	0.5
	4160-110-R10	16	16	50	-	110	1
	4160-110-R15	16	16	50	-	110	1.5
	4160-110-R20	16	16	50	-	110	2
	4200-110-R05	20	20	55	-	110	0.5
	4200-110-R10	20	20	55	-	110	1
	4200-110-R15	20	20	55	-	110	1.5
	4200-110-R20	20	20	55	-	110	2

FE2000 / 3000 (Цилиндрическая) Стандарт



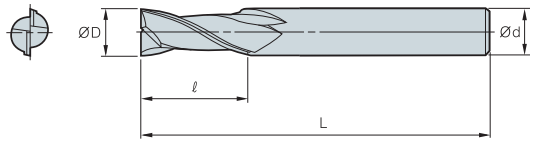
2 | 3 | H·A 30° | Покрытие | Марка сплава FA2

ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
FE 2	2010-040	1	6	2.5	40
	2015-040	1.5	6	4	40
	2020-040	2	6	6	40
	2025-040	2.5	6	8	40
	2030-045	3	6	8	45
	2035-045	3.5	6	10	45
	2040-045	4	6	11	45
	2045-045	4.5	6	11	45
	2050-050	5	6	13	50
	2055-050	5.5	6	13	50
	2060-050	6	6	13	50
	2065-060	6.5	8	16	60
	2070-060	7	8	16	60
	2075-060	7.5	8	16	60
	2080-060	8	8	19	60
	2085-070	8.5	10	19	70
	2090-070	9	10	19	70
	2095-070	9.5	10	19	70
	2100-070	10	10	22	70
	2105-075	10.5	12	22	75
	2110-075	11	12	22	75
	2115-075	11.5	12	22	75
	2120-075	12	12	26	75
	2130-085	13	16	26	85
	2140-085-S14	14	14	26	85
	2140-085	14	16	26	85
	2150-090	15	16	26	90
	2160-100	16	16	32	100
	2180-100-S18	18	18	32	100
	2180-100	18	20	32	100
	2200-105	20	20	38	105
FE 3	3020-040	2	6	6	40
	3030-045	3	6	8	45
	3040-045	4	6	11	45
	3050-050	5	6	13	50
	3060-050	6	6	13	50
	3070-060	7	8	16	60
	3080-060	8	8	19	60
	3090-070	9	10	19	70
	3100-070	10	10	22	70
	3110-075	11	12	22	75
	3120-075	12	12	26	75
	3130-085	13	16	26	85
	3140-085-S14	14	14	26	85
	3140-085	14	16	26	85
	3150-090	15	16	26	90
	3160-100	16	16	32	100

FE4000 (Цилиндрическая) Стандарт

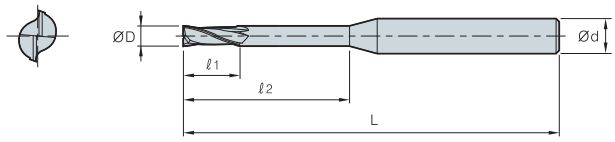


ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
FE 4	4025-040	2.5	6	8	40
	4030-045	3	6	8	45
	4035-045	3.5	6	10	45
	4040-045	4	6	11	45
	4045-045	4.5	6	11	45
	4050-050	5	6	13	50
	4055-050	5.5	6	13	50
	4060-050	6	6	13	50
	4065-060	6.5	8	16	60
	4070-060	7	8	16	60
	4075-060	7.5	8	16	60
	4080-060	8	8	19	60
	4085-070	8.5	10	19	70
	4090-070	9	10	19	70
	4095-070	9.5	10	19	70
	4100-070	10	10	22	70
	4105-075	10.5	12	22	75
	4110-075	11	12	22	75
	4115-075	11.5	12	22	75
	4120-075	12	12	26	75
	4130-085	13	16	26	85
	4140-085-S14	14	14	26	85
	4140-085	14	16	26	85
	4150-090	15	16	26	90
	4160-100	16	16	32	100
	4180-100-S18	18	18	32	100
	4180-100	18	20	32	100
	4200-105	20	20	38	105

FE2000 / 4000 (Цилиндрическая удлиненная)



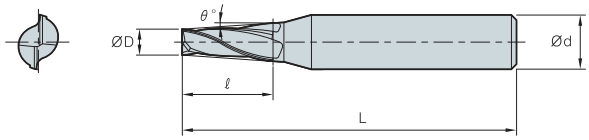
2 | 4 | H·A 30° | Покрытие | Марка сплава FA2

ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
FE 2	2030-050	3	6	12	15	50
	2040-050	4	6	15	20	50
	2050-060	5	6	20	25	60
	2060-060	6	6	20	-	60
	2080-070	8	8	25	-	70
	2100-090	10	10	30	-	90
	2120-090	12	12	30	-	90
	2140-110-S14	14	14	40	-	110
	2140-110	14	16	40	45	110
	2160-110	16	16	50	-	110
	2180-110-S18	18	18	50	-	110
	2180-110	18	20	50	55	110
	2200-110	20	20	55	-	110
FE 4	4030-050	3	6	12	15	50
	4040-050	4	6	15	20	50
	4050-060	5	6	20	25	60
	4060-060	6	6	20	-	60
	4080-070	8	8	25	-	70
	4100-090	10	10	30	-	90
	4120-090	12	12	30	-	90
	4140-110-S14	14	14	40	-	110
	4140-110	14	16	40	45	110
	4160-110	16	16	50	-	110
	4180-110-S18	18	18	50	-	110
	4180-110	18	20	50	55	110
	4200-110	20	20	55	-	110

FE2000-T (Коническая усеченная)

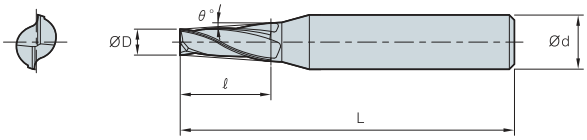


ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	θ°
FE 2	2030-045-T05	3	6	10	45	0.5°
	2030-045-T10	3	6	10	45	1°
	2030-045-T15	3	6	10	45	1.5°
	2030-045-T20	3	6	10	45	2°
	2030-045-T25	3	6	10	45	2.5°
	2030-045-T30	3	6	10	45	3°
	2040-045-T05	4	6	12	45	0.5°
	2040-045-T10	4	6	12	45	1°
	2040-045-T15	4	6	12	45	1.5°
	2040-045-T20	4	6	12	45	2°
	2040-045-T25	4	6	12	45	2.5°
	2040-045-T30	4	6	12	45	3°
	2050-050-T05	5	6	15	50	0.5°
	2050-050-T10	5	6	15	50	1°
	2050-050-T15	5	6	15	50	1.5°
	2050-050-T20	5	8	15	50	2°
	2050-050-T25	5	8	15	50	2.5°
	2050-050-T30	5	8	15	50	3°
	2060-050-T05	6	8	15	50	0.5°
	2060-050-T10	6	8	15	50	1°
	2060-050-T15	6	8	15	50	1.5°
	2060-050-T20	6	8	15	50	2°
	2060-050-T25	6	8	15	50	2.5°
	2060-050-T30	6	8	15	50	3°
	2080-060-T05	8	10	20	60	0.5°
	2080-060-T10	8	10	20	60	1°
	2080-060-T15	8	10	20	60	1.5°
	2080-060-T20	8	10	20	60	2°
	2080-060-T25	8	10	20	60	2.5°
	2080-060-T30	8	12	20	60	3°
	2100-070-T05	10	12	25	70	0.5°
	2100-070-T10	10	12	25	70	1°
	2100-070-T15	10	12	25	70	1.5°
	2100-070-T20	10	12	25	70	2°
	2100-070-T25	10	14	25	70	2.5°
	2100-070-T30	10	14	25	70	3°

FE2000-T (Коническая усеченная)

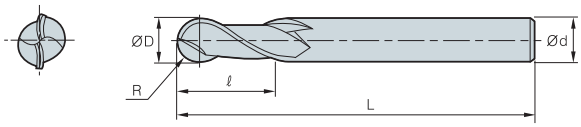


ØD	Предельные отклонения
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	θ°
FE 2	2110-070-T05	11	12	25	70	0.5°
	2110-070-T10	11	12	25	70	1°
	2110-070-T15	11	14	25	70	1.5°
	2110-070-T20	11	14	25	70	2°
	2110-070-T25	11	14	25	70	2.5°
	2110-070-T30	11	14	25	70	3°
	2120-075-T05	12	14	30	75	0.5°
	2120-075-T10	12	14	30	75	1°
	2120-075-T15	12	14	30	75	1.5°
	2120-075-T20	12	16	30	75	2°
	2120-075-T25	12	16	30	75	2.5°
	2120-075-T30	12	16	30	75	3°
	2130-075-T05	13	14	30	75	0.5°
	2130-075-T10	13	14	30	75	1°
	2130-075-T15	13	16	30	75	1.5°
	2130-075-T20	13	16	30	75	2°
	2130-075-T25	13	16	30	75	2.5°
	2130-075-T30	13	18	30	75	3°
	2140-080-T05	14	16	35	80	0.5°
	2140-080-T10	14	16	35	80	1°
	2140-080-T15	14	16	35	80	1.5°
	2140-080-T20	14	18	35	80	2°
	2140-080-T25	14	18	35	80	2.5°
	2140-080-T30	14	18	35	80	3°
	2150-080-T05	15	18	35	80	0.5°
	2150-080-T10	15	18	35	80	1°
	2150-080-T15	15	18	35	80	1.5°
	2150-080-T20	15	18	35	80	2°
	2150-080-T25	15	20	35	80	2.5°
	2150-080-T30	15	20	35	80	3°
	2160-090-T05	16	20	40	90	0.5°
	2160-090-T10	16	20	40	90	1°
	2160-090-T15	16	20	40	90	1.5°
	2160-090-T20	16	20	40	90	2°
	2160-090-T25	16	20	40	90	2.5°
	2160-090-T30	16	22	40	90	3°

BE2000 / 4000 (Сферическая)



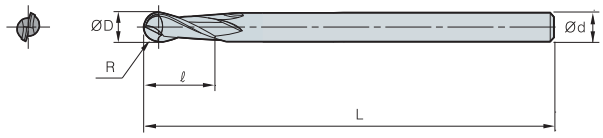
2 | 4 | H·A 30° | Покрытие | Марка сплава FA2

ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ - 0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030	±0.01

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
BE 2	2010-050	0.5	1	6	2.5	50
	2015-050	0.75	1.5	6	4	50
	2020-050	1	2	6	5	50
	2025-060	1.25	2.5	6	6	60
	2030-060	1.5	3	6	8	60
	2035-070	1.75	3.5	6	8	70
	2040-070	2	4	6	8	70
	2050-080	2.5	5	6	10	80
	2060-090	3	6	6	12	90
	2070-090	3.5	7	8	14	90
	2080-100	4	8	8	14	100
	2090-100	4.5	9	10	18	100
	2100-100	5	10	10	18	100
	2120-110	6	12	12	22	110
	2140-110-S14	7	14	14	26	110
	2140-110	7	14	16	26	110
	2160-140	8	16	16	30	140
	2180-140-S18	9	18	18	34	140
	2180-140	9	18	20	34	140
	2200-160	10	20	20	38	160
BE 4	4030-060	1.5	3	6	8	60
	4040-070	2	4	6	8	70
	4050-080	2.5	5	6	10	80
	4060-090	3	6	6	12	90
	4070-090	3.5	7	8	14	90
	4080-100	4	8	8	14	100
	4100-100	5	10	10	18	100
	4120-110	6	12	12	22	110
	4160-140	8	16	16	30	140
	4200-160	10	20	20	38	160

BE2000 (Сферическая удлиненная)



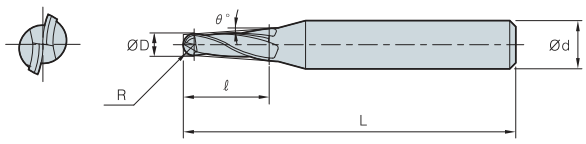
2 | H·A 30° | Покрытие | Марка сплава FA2

ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ - 0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030	±0.01

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
BE 2	2030-100	1.5	3	3	7	100
	2040-100	2	4	4	9	100
	2060-115	3	6	6	12	115
	2080-140	4	8	8	16	140
	2100-180	5	10	10	20	180
	2120-200	6	12	12	23	200
	2160-250	8	16	16	30	250
	2200-250	10	20	20	38	250

BE2000-T (Сферическая)



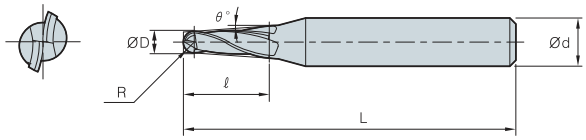
2 | H·A 30° | Покрытие | Марка сплава FA2

ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ - 0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030	±0.01

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L	θ°
BE 2	2030-045-T05	1.5	3	6	10	45	0.5°
	2030-045-T10	1.5	3	6	10	45	1°
	2030-045-T15	1.5	3	6	10	45	1.5°
	2030-045-T20	1.5	3	6	10	45	2°
	2030-045-T25	1.5	3	6	10	45	2.5°
	2030-045-T30	1.5	3	6	10	45	3°
	2040-045-T05	2	4	6	12	45	0.5°
	2040-045-T10	2	4	6	12	45	1°
	2040-045-T15	2	4	6	12	45	1.5°
	2040-045-T20	2	4	6	12	45	2°
	2040-045-T25	2	4	6	12	45	2.5°
	2040-045-T30	2	4	6	12	45	3°
	2050-050-T05	2.5	5	6	15	50	0.5°
	2050-050-T10	2.5	5	6	15	50	1°
	2050-050-T15	2.5	5	6	15	50	1.5°
	2050-050-T20	2.5	5	6	15	50	2°
	2050-050-T25	2.5	5	8	15	50	2.5°
	2050-050-T30	2.5	5	8	15	50	3°

BE2000-T (Сферическая)



2 | H·A 30° | Покрытие | Марка сплава FA2

ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ - 0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030	±0.01

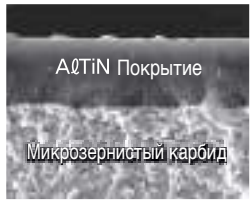
(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L	θ°
BE 2	2060-050-T05	3	6	8	15	50	0.5°
	2060-050-T10	3	6	8	15	50	1°
	2060-050-T15	3	6	8	15	50	1.5°
	2060-050-T20	3	6	8	15	50	2°
	2060-050-T25	3	6	8	15	50	2.5°
	2060-050-T30	3	6	8	15	50	3°
	2080-060-T05	4	8	10	20	60	0.5°
	2080-060-T10	4	8	10	20	60	1°
	2080-060-T15	4	8	10	20	60	1.5°
	2080-060-T20	4	8	10	20	60	2°
	2080-060-T25	4	8	10	20	60	2.5°
	2080-060-T30	4	8	10	20	60	3°
	2100-070-T05	5	10	12	25	70	0.5°
	2100-070-T10	5	10	12	25	70	1°
	2100-070-T15	5	10	12	25	70	1.5°
	2100-070-T20	5	10	12	25	70	2°
	2100-070-T25	5	10	12	25	70	2.5°
	2100-070-T30	5	10	14	25	70	3°
	2110-070-T05	5.5	11	12	25	70	0.5°
	2110-070-T10	5.5	11	12	25	70	1°
	2110-070-T15	5.5	11	14	25	70	1.5°
	2110-070-T20	5.5	11	14	25	70	2°
	2110-070-T25	5.5	11	14	25	70	2.5°
	2110-070-T30	5.5	11	14	25	70	3°
	2120-075-T05	6	12	14	30	75	0.5°
	2120-075-T10	6	12	14	30	75	1°
	2120-075-T15	6	12	14	30	75	1.5°
	2120-075-T20	6	12	14	30	75	2°
	2120-075-T25	6	12	16	30	75	2.5°
	2120-075-T30	6	12	16	30	75	3°
	2130-075-T05	6.5	13	14	30	75	0.5°
	2130-075-T10	6.5	13	14	30	75	1°
	2130-075-T15	6.5	13	16	30	75	1.5°
	2130-075-T20	6.5	13	16	30	75	2°
	2130-075-T25	6.5	13	16	30	75	2.5°
	2130-075-T30	6.5	13	16	30	75	3°
	2140-080-T05	7	14	16	35	80	0.5°
	2140-080-T10	7	14	16	35	80	1°
	2140-080-T15	7	14	16	35	80	1.5°
	2140-080-T20	7	14	18	35	80	2°
	2140-080-T25	7	14	18	35	80	2.5°
	2140-080-T30	7	14	18	35	80	3°
	2150-080-T05	7.5	15	18	35	80	0.5°
	2150-080-T10	7.5	15	18	35	80	1°
	2150-080-T15	7.5	15	18	35	80	1.5°
	2150-080-T20	7.5	15	18	35	80	2°
	2150-080-T25	7.5	15	20	35	80	2.5°
	2150-080-T30	7.5	15	20	35	80	3°
	2160-090-T05	8	16	20	40	90	0.5°
	2160-090-T10	8	16	20	40	90	1°
	2160-090-T15	8	16	20	40	90	1.5°
	2160-090-T20	8	16	20	40	90	2°
	2160-090-T25	8	16	20	40	90	2.5°
	2160-090-T30	8	16	20	40	90	3°

Гарантия стабильной работы для заготовок с твердостью до 45HRC

I⁺-Endmill

- Используется технология прочной основы и износостойкого покрытия
- Широкий диапазон применений для общего использования
  - Гарантия стабильной работы для заготовок с твердостью до 45HRC
- Сохранение цены при более высокой производительности

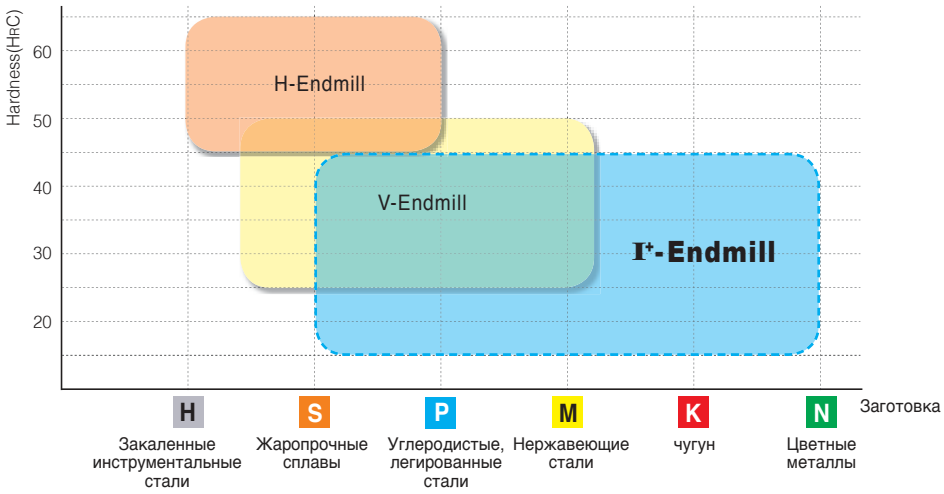


PC320

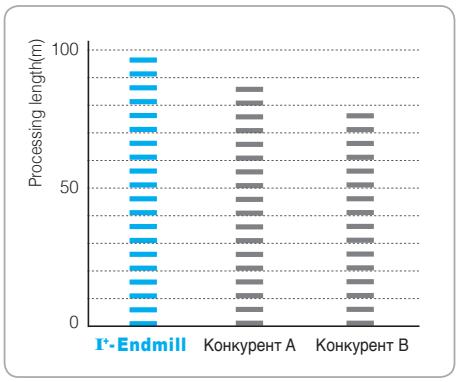
Товарный ассортимент

- IPBE : I Plus Ball Endmill (Ø1~Ø20)
- IPFE : I Plus Flat Endmill (Ø1~Ø20)
- IPRE : I Plus Radius Endmill (Ø1~Ø12)

Область применения



Сравнение



I⁺-Endmill | Конкурент A | Конкурент B

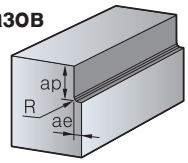
- **Заготовка** : SM45C
- **Режимы резания** : Резка диаметр=Ø8.0 n(мин-1)=5173 vc(м/мин)=130.0 vf(мм/мин)=1034 fz(мм/зуб)=0.1 t(мм)=0.5 B(мм)=1.6 Сухая
- **Обозначение фрезы** : I Plus Ball Endmill / Обозначение IPBE2080-060 2Паз

Рекомендуемые режимы резания (Цилиндрическая)

IPFE2000

Диаметр (ØD)	Углеродистых сталей, легированные стали ~ HRC30 (SM50C, SCM, GC250, чугун)			Углеродистые, легированные стали, чугуны HRC30~45 (Pre hardened steels, STD61, NAK)			Нержавеющие стали (STS304, STS316)		
	R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)		R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)		R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)	
		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов
1.0	30,000	600	480	20,000	400	320	12,600	300	180
1.5	20,000	600	480	14,000	400	320	8,400	300	180
2.0	15,000	600	480	10,000	400	400	6,300	300	180
2.5	12,000	600	480	8,200	400	320	5,100	300	180
3.0	10,000	600	480	7,000	400	320	4,200	300	180
4.0	7,500	600	480	5,200	400	320	3,100	300	180
5.0	6,000	600	480	4,200	400	320	2,500	300	180
6.0	5,000	600	480	3,500	400	320	2,100	300	180
8.0	4,000	520	410	2,800	350	280	1,600	260	150
10.0	3,200	450	360	2,200	300	240	1,300	230	130
12.0	2,700	410	320	1,900	270	210	1,100	210	120
16.0	2,000	240	190	1,400	210	160	840	160	100
20.0	1,600	200	160	1,100	170	130	680	140	80

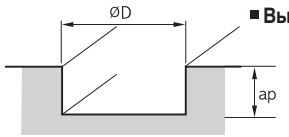
● **Обработка пазов**



■ **Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B**

•ap : ≤0.1D (D≤Ø3)
≤0.2D (D>Ø3)

•ae : ≤0.1D (D≤Ø2)
≤0.2D (D>Ø2)



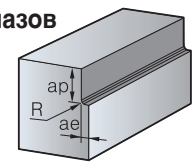
■ **Выбор глубины резания t**

•ap : ≤0.1D (D≤Ø2)
≤0.2D (D>Ø2)

IPFE4000

Диаметр (ØD)	Углеродистых сталей, легированные стали ~ HRC30 (SM50C, SCM, GC250, Cast iron)			Углеродистые, легированные стали, чугуны HRC30~45 (Pre hardened steels, STD61, NAK)			Нержавеющие стали (STS304, STS316)		
	R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)		R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)		R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)	
		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов
1.0	30,000	900	720	20,000	600	480	12,600	450	270
1.5	20,000	900	720	14,000	600	480	8,400	450	270
2.0	15,000	900	720	10,000	600	480	6,300	450	270
2.5	12,000	900	720	8,200	600	480	5,100	450	270
3.0	10,000	900	720	7,000	600	480	4,200	450	270
4.0	7,500	900	720	5,200	600	480	3,100	450	270
5.0	6,000	900	720	4,200	600	480	2,500	450	270
6.0	5,000	900	720	3,500	600	480	2,100	450	270
8.0	4,000	780	620	2,800	520	410	1,600	390	230
10.0	3,200	680	540	2,200	450	360	1,300	340	200
12.0	2,700	620	490	1,900	410	320	1,100	310	180
16.0	2,000	360	280	1,400	310	240	840	240	140
20.0	1,600	300	240	1,100	250	200	680	210	120

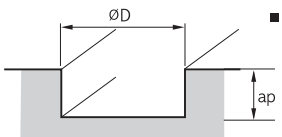
● **Обработка пазов**



■ **Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B**

•ap : ≤1.5D(All diameter)

•ae : ≤0.1D (D≤Ø3)
≤0.2D (D>Ø3)



■ **Выбор глубины резания t**

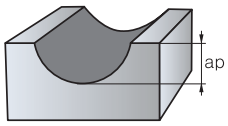
•ap : ≤0.1D (D≤Ø2)
≤0.2D (D>Ø2)

Рекомендуемые режимы резания (Сферическая)

■ IPBE2000

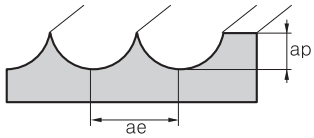
Диаметр (ØD)	Углеродистых сталей (SM50C)		Легированная сталь (SCM, STD, STS, KP4M, NAK)		Сталь для пресс-форм ~HRC45 (STD61)		Цветные металлы (алюминиевых)	
	R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)	R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)	R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)	R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)
1.0	40000	1200	38000	1200	29000	900	40000	1000
1.5	30000	1270	25500	1100	19000	700	40000	1360
2.0	24000	1,160	19,000	800	14,300	600	40000	2,000
2.5	19000	1,000	15,300	670	11,500	510	38,000	2,400
3.0	16,000	930	13,000	600	9,600	460	32,000	2,400
3.5	13,700	930	11,400	580	8,200	450	27,300	2,400
4.0	12,000	930	10,000	570	7,200	450	24,000	2,400
5.0	9,600	930	8,000	560	5,700	450	19,000	2,400
6.0	8,000	930	6,400	540	4,800	450	16,000	2,400
8.0	6,000	900	4,800	540	3,600	450	12,000	2,400
10.0	4,800	900	3,800	540	2,900	450	9,600	2,300
12.0	4,000	900	3,200	540	2,400	450	8,000	2,100
14.0	3,400	900	2,750	540	2,050	450	6,800	2,000
16.0	3,000	900	2,400	540	1,800	450	6,000	2,000
20.0	2,400	900	1,900	520	1,450	450	4,800	2,000

● Обработка пазов



■ Выбор глубины резания t

• ap : 0.1×R(~45HRC)
0.08×R(~50HRC)



(R0.1~0.5=0.2×R)
0.3×R

■ Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B

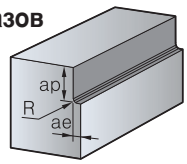
~0.16×R R≤0.3(~45HRC)
~0.25×R R≤3 (~45HRC)
~0.17×R R≤4 (~45HRC)
~0.05×R (~50HRC)

Рекомендуемые режимы резания (Радиусные вершины)

■ IPRE2000

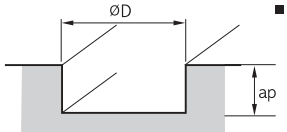
Диаметр (ØD)	Углеродистых сталей, легированные стали ~ HRC30(SM50C, SCM, GC250, Cast iron)			Углеродистые, легированные стали, чугуны HRC30~45 (Pre hardened steels, STD61, NAK)			Нержавеющие стали (STS304, STS316)		
	R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)		R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)		R.P.M ($мин^{-1}$)	Подачи (мм/мин)	
		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов
2.0	11,000	180	180	7,200	110	110	6,000	90	90
3.0	8,500	200	160	5,300	130	100	4,400	110	66
4.0	7,200	360	290	4,400	220	180	3,000	180	110
5.0	6,000	380	300	3,600	230	180	2,400	190	110
6.0	5,300	420	340	3,200	240	190	2,200	210	130
8.0	4,000	450	360	2,400	240	190	1,600	220	130
10.0	3,200	390	310	1,900	190	150	1,300	190	110
12.0	2,700	330	260	1,600	160	130	1,000	150	90

● Обработка пазов



■ Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B

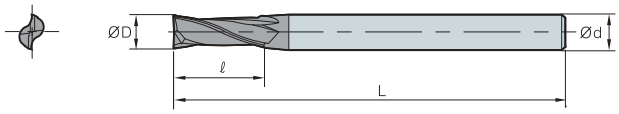
•ap : ≤1.5D
•ap : ≤0.1D



■ Выбор глубины резания t

•ap : ≤0.3D

IPFE2000(Стандарт Цилиндрическая)

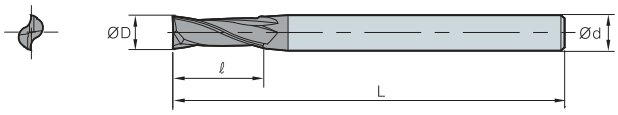


ØD	Точность
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
IPFE 2	2010-050-S3	1	3	3	50
	2010-050-S4	1	4	3	50
	2010-050	1	6	3	50
	2015-050-S3	1.5	3	4	50
	2015-050-S4	1.5	4	4	50
	2015-050	1.5	6	4	50
	2020-050-S3	2	3	6	50
	2020-050-S4	2	4	6	50
	2020-050	2	6	6	50
	2025-050-S3	2.5	3	8	50
	2025-050-S4	2.5	4	8	50
	2025-050	2.5	6	8	50
	2030-050-S3	3	3	8	50
	2030-050-S4	3	4	8	50
	2030-050	3	6	8	50
	2035-050-S4	3.5	4	10	50
	2035-050	3.5	6	10	50
	2040-050-S4	4	4	11	50
	2040-050	4	6	11	50
	2045-050	4.5	6	13	50
	2050-050	5	6	13	50
	2055-050	5.5a	6	13	50
	2060-050	6	6	16	50
	2065-060	6.5	8	16	60
	2070-060	7	8	16	60
	2075-060	7.5	8	19	60
	2080-060	8	8	20	60
	2085-075	8.5	10	20	75
	2090-075	9	10	20	75
	2095-075	9.5	10	25	75
	2100-075	10	10	25	75
	2105-075	10.5	12	25	75
	2110-075	11	12	30	75
	2115-075	11.5	12	30	75
	2120-075	12	12	32	75
	2140-100	14	14	40	100
	2160-100	16	16	40	100
	2180-100	18	18	45	100
	2200-100	20	20	45	100

IPLFE2000(Цилиндрическая удлиненная)



ØD	Точность
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

• Длинный хвостовик Тип

(мм)

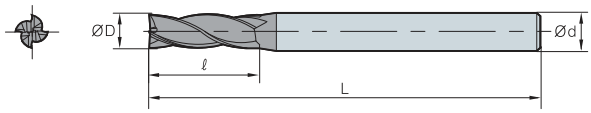
	Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L
IPLFE 2	2060-075	6	6	16	75
	2060-100	6	6	16	100
	2080-075	8	8	20	75
	2080-100	8	8	20	100
	2100-100	10	10	25	100
	2100-150	10	10	25	150
	2120-100	12	12	32	100
	2120-150	12	12	32	150

• Длинные Тип флейта

(мм)

	Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L
IPLFE 2	2010-050-V7S4	1	4	7	50
	2015-050-V9S4	1.5	4	9	50
	2020-050-V12S4	2	4	12	50
	2025-050-V12S4	2.5	4	12	50
	2030-060-V15S6	3	6	15	60
	2035-060-V15S6	3.5	6	15	60
	2040-075-V20S6	4	6	20	75
	2045-075-V20S6	4.5	6	20	75
	2050-075-V25S6	5	6	25	75
	2055-075-V25S6	5.5	6	25	75
	2060-075-V30S6	6	6	30	75
	2070-100-V30S8	7	8	30	100
	2080-100-V40S8	8	8	40	100
	2090-100-V40S10	9	10	40	100
	2100-100-V40S10	10	10	40	100
	2110-100-V40S12	11	12	40	100
	2120-100-V50S12	12	12	50	100
	2140-150-V50S16	14	16	50	150
	2160-150-V60S16	16	16	60	150
	2200-200-V90S20	20	20	90	200

IPFE4000(Стандарт Цилиндрическая)

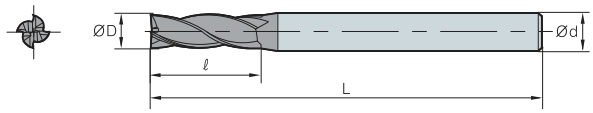


ØD	Точность
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
IPFE 4	4010-050-S3	1	3	3	50
	4010-050-S4	1	4	3	50
	4010-050	1	6	3	50
	4015-050-S3	1.5	3	4	50
	4015-050-S4	1.5	4	4	50
	4015-050	1.5	6	4	50
	4020-050-S3	2	3	6	50
	4020-050-S4	2	4	6	50
	4020-050	2	6	6	50
	4025-050-S3	2.5	3	8	50
	4025-050-S4	2.5	4	8	50
	4025-050	2.5	6	8	50
	4030-050-S3	3	3	8	50
	4030-050-S4	3	4	8	50
	4030-050	3	6	8	50
	4035-050-S4	3.5	4	10	50
	4035-050	3.5	6	10	50
	4040-050-S4	4	4	11	50
	4040-050	4	6	11	50
	4045-050	4.5	6	13	50
	4050-050	5	6	13	50
	4055-050	5.5a	6	13	50
	4060-050	6	6	16	50
	4065-060	6.5	8	16	60
	4070-060	7	8	16	60
	4075-060	7.5	8	19	60
	4080-060	8	8	20	60
	4085-075	8.5	10	20	75
	4090-075	9	10	20	75
	4095-075	9.5	10	25	75
	4100-075	10	10	25	75
	4105-075	10.5	12	25	75
	4110-075	11	12	30	75
	4115-075	11.5	12	30	75
	4120-075	12	12	32	75
	4140-100	14	14	40	100
	4160-100	16	16	40	100
	4180-100	18	18	45	100
	4200-100	20	20	45	100

IPLFE4000(Цилиндрическая удлиненная)



ØD	Точность
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

• Длинный хвостовик Тип

(мм)

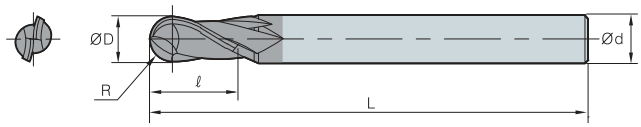
	Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L
IPLFE 4	4060-075	6	6	16	75
	4060-100	6	6	16	100
	4080-075	8	8	20	75
	4080-100	8	8	20	100
	4100-100	10	10	30	100
	4100-150	10	10	30	150
	4120-100	12	12	32	100
	4120-150	12	12	32	150

• Длинные Тип флейта

(мм)

	Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L
IPLFE 4	4010-050-V6S4	1	4	6	50
	4015-050-V9S4	1.5	4	9	50
	4020-050-V12S4	2	4	12	50
	4025-050-V12S4	2.5	4	12	50
	4030-060-V15S6	3	6	15	60
	4035-060-V15S6	3.5	6	15	60
	4040-075-V20S6	4	6	20	75
	4045-075-V20S6	4.5	6	20	75
	4050-075-V25S6	5	6	25	75
	4055-075-V25S6	5.5	6	25	75
	4060-075-V30S6	6	6	30	75
	4070-100-V30S8	7	8	30	100
	4080-100-V40S8	8	8	40	100
	4090-100-V40S10	9	10	40	100
	4100-100-V40S10	10	10	40	100
	4110-100-V40S12	11	12	40	100
	4120-100-V50S12	12	12	50	100
	4140-150-V50S16	14	16	50	150
	4160-150-V60S16	16	16	60	150
	4200-200-V90S20	20	20	90	200

IPBE2000(Стандарт Сферическая)

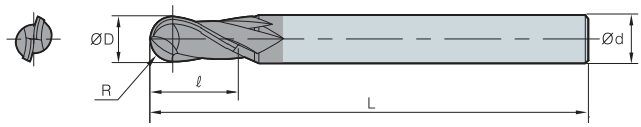


ØD	Точность
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
IPBE 2	2010-050-S3	0.5	1	3	2	50
	2010-050-S4	0.5	1	4	2	50
	2010-050	0.5	1	6	2	50
	2015-050-S3	0.75	1.5	3	3	50
	2015-050-S4	0.75	1.5	4	3	50
	2015-050	0.75	1.5	6	3	50
	2020-050-S3	1	2	3	4	50
	2020-050-S4	1	2	4	4	50
	2020-050	1	2	6	4	50
	2025-050-S3	1.25	2.5	3	5	50
	2025-050-S4	1.25	2.5	4	5	50
	2025-050	1.25	2.5	6	5	50
	2030-050-S3	1.5	3	3	6	50
	2030-050-S4	1.5	3	4	6	50
	2030-050	1.5	3	6	6	50
	2035-050-S4	1.75	3.5	4	7	50
	2035-050	1.75	3.5	6	7	50
	2040-050-S4	2	4	4	8	50
	2040-050	2	4	6	8	50
	2045-050	2.25	4.5	6	9	50
	2050-050	2.5	5	6	10	50
	2060-050	3	6	6	12	50
	2070-060	3.5	7	8	14	60
	2080-060	4	8	8	16	60
	2090-075	4.5	9	10	18	75
	2100-075	5	10	10	20	75
	2120-075	6	12	12	24	75
	2140-100	7	14	16	28	100
	2160-100	8	16	16	32	100
	2180-100	9	18	20	36	100
	2200-100	10	20	20	40	100

IPLBE2000(Сферическая удлиненная)

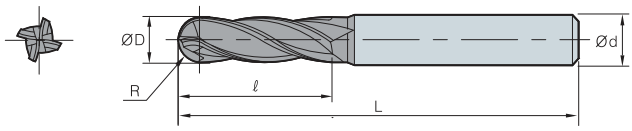


ØD	Точность
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø16	0.00 ~ -0.03

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
IPLBE 2	2010-075	0.5	1	6	2	75
	2010-100	0.5	1	6	2	100
	2015-075	0.75	1.5	6	3	75
	2015-100	0.75	1.5	6	3	100
	2020-075	1	2	6	4	75
	2020-100	1	2	6	4	100
	2025-075	1.25	2.5	6	5	75
	2025-100	1.25	2.5	6	5	100
	2030-075	1.5	3	6	6	75
	2030-100	1.5	3	6	6	100
	2035-100	1.75	3.5	6	7	100
	2040-075	2	4	6	8	75
	2040-100	2	4	6	8	100
	2050-075	2.5	5	6	10	75
	2050-100	2.5	5	6	10	100
	2060-075	3	6	6	12	75
	2060-100	3	6	6	12	100
	2060-150	3	6	6	12	150
	2080-075	4	8	8	16	75
	2080-100	4	8	8	16	100
	2080-150	4	8	8	16	150
	2100-100	5	10	10	20	100
	2100-150	5	10	10	20	150
	2100-200	5	10	10	20	200
	2120-100	6	12	12	24	100
	2120-150	6	12	12	24	150
	2120-200	6	12	12	24	200
	2160-150	8	16	16	32	150
	2160-200	8	16	16	32	200

IPBE4000(Стандарт Сферическая)

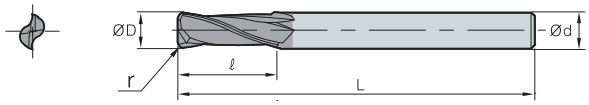


ØD	Точность
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
IPBE 4	4010-050-S4	0.5	1	4	2	50
	4010-050	0.5	1	6	2	50
	4015-050-S4	0.75	1.5	4	3	50
	4015-050	0.75	1.5	6	3	50
	4020-050-S4	1	2	4	4	50
	4020-050	1	2	6	4	50
	4025-050-S4	1.25	2.5	4	5	50
	4025-050	1.25	2.5	6	5	50
	4030-050-S3	1.5	3	3	6	50
	4030-050-S4	1.5	3	4	6	50
	4030-050	1.5	3	6	6	50
	4035-050-S4	1.75	3.5	4	7	50
	4035-050	1.75	3.5	6	7	50
	4040-050-S4	2	4	4	8	50
	4040-050	2	4	6	8	50
	4045-050	2.25	4.5	6	9	50
	4050-050	2.5	5	6	10	50
	4060-050	3	6	6	12	50
	4070-060	3.5	7	8	14	60
	4080-060	4	8	8	16	60
	4090-075	4.5	9	10	18	75
	4100-075	5	10	10	20	75
	4120-075	6	12	12	24	75
	4140-100	7	14	16	28	100
	4160-100	8	16	16	32	100
	4180-100	9	18	20	36	100
	4200-100	10	20	20	40	100

IPRE2000(Стандарт Радиусные вершины)

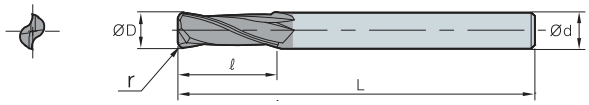


ØD	Точность
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	r
IPRE 2	2010-050-R01	1	4	3	50	0.1
	2010-050-R02	1	4	3	50	0.2
	2010-050-R03	1	4	3	50	0.3
	2015-050-R02	1.5	4	4	50	0.2
	2015-050-R03	1.5	4	4	50	0.3
	2020-050-R02	2	4	6	50	0.2
	2020-050-R03	2	4	6	50	0.3
	2020-050-R05	2	4	6	50	0.5
	2025-050-R02	2.5	4	8	50	0.2
	2030-050-R02-S3	3	3	8	50	0.2
	2030-050-R03-S3	3	3	8	50	0.3
	2030-050-R05-S3	3	3	8	50	0.5
	2030-050-R10-S3	3	3	8	50	1
	2030-050-R02	3	4	8	50	0.2
	2030-050-R03	3	4	8	50	0.3
	2030-050-R05	3	4	8	50	0.5
	2030-050-R10	3	4	8	50	1
	2040-050-R02	4	4	10	50	0.2
	2040-050-R03	4	4	10	50	0.3
	2040-050-R05	4	4	10	50	0.5
	2040-050-R10	4	4	10	50	1
	2040-050-R15	4	4	10	50	1.5
	2050-050-R02	5	6	13	50	0.2
	2050-050-R03	5	6	13	50	0.3
	2050-050-R05	5	6	13	50	0.5
	2050-050-R10	5	6	13	50	1
	2060-050-R02	6	6	15	50	0.2
	2060-050-R03	6	6	15	50	0.3
	2060-050-R05	6	6	15	50	0.5
	2060-050-R10	6	6	15	50	1
	2060-050-R15	6	6	15	50	1.5
	2060-050-R20	6	6	15	50	2

IPRE2000(Стандарт Радиусные вершины)

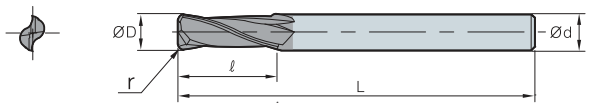


ØD	Точность
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	r
IPRE 2	2080-060-R03	8	8	20	60	0.3
	2080-060-R05	8	8	20	60	0.5
	2080-060-R10	8	8	20	60	1
	2080-060-R15	8	8	20	60	1.5
	2080-060-R20	8	8	20	60	2
	2080-060-R25	8	8	20	60	2.5
	2080-060-R30	8	8	20	60	3
	2100-075-R03	10	10	25	75	0.3
	2100-075-R05	10	10	25	75	0.5
	2100-075-R10	10	10	25	75	1
	2100-075-R15	10	10	25	75	1.5
	2100-075-R20	10	10	25	75	2
	2100-075-R25	10	10	25	75	2.5
	2100-075-R30	10	10	25	75	3
	2120-075-R03	12	12	30	75	0.3
	2120-075-R05	12	12	30	75	0.5
	2120-075-R10	12	12	30	75	1
	2120-075-R15	12	12	30	75	1.5
	2120-075-R20	12	12	30	75	2
	2120-075-R25	12	12	30	75	2.5
	2120-075-R30	12	12	30	75	3

IPLRE2000(Длинные Радиус)

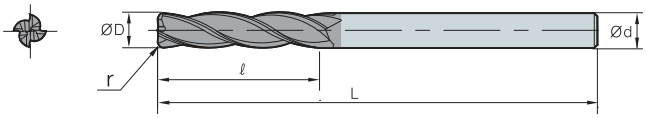


ØD	Точность
Ø3~Ø12	0.00 ~ -0.02

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	r
IPLRE 2	2030-075-R03	3	3	8	75	0.3
	2030-075-R05	3	3	8	75	0.5
	2030-075-R10	3	3	8	75	1
	2040-075-R03	4	4	10	75	0.3
	2040-075-R05	4	4	10	75	0.5
	2040-075-R10	4	4	10	75	1
	2040-075-R15	4	4	10	75	1.5
	2060-100-R03	6	6	15	100	0.3
	2060-100-R05	6	6	15	100	0.5
	2060-100-R10	6	6	15	100	1
	2060-100-R15	6	6	15	100	1.5
	2060-100-R20	6	6	15	100	2
	2080-100-R03	8	8	20	100	0.3
	2080-100-R05	8	8	20	100	0.5
	2080-100-R10	8	8	20	100	1
	2080-100-R15	8	8	20	100	1.5
	2080-100-R20	8	8	20	100	2
	2080-100-R25	8	8	20	100	2.5
	2080-100-R30	8	8	20	100	3
	2100-100-R03	10	10	25	100	0.3
	2100-100-R05	10	10	25	100	0.5
	2100-100-R10	10	10	25	100	1
	2100-100-R15	10	10	25	100	1.5
	2100-100-R20	10	10	25	100	2
	2100-100-R25	10	10	25	100	2.5
	2100-100-R30	10	10	25	100	3
	2120-100-R03	12	12	30	100	0.3
	2120-100-R05	12	12	30	100	0.5
	2120-100-R10	12	12	30	100	1
	2120-100-R15	12	12	30	100	1.5
	2120-100-R20	12	12	30	100	2
	2120-100-R25	12	12	30	100	2.5
	2120-100-R30	12	12	30	100	3

IPRE4000(Стандарт Радиусные вершины)

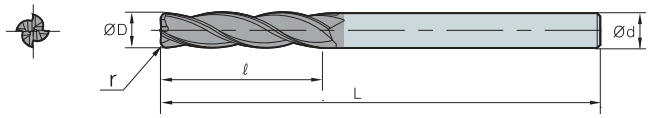


ØD	Точность
Ø2~Ø12	0.00 ~ -0.02

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	r
IPRE 4	4020-050-R02	2	4	6	50	0.2
	4020-050-R03	2	4	6	50	0.3
	4020-050-R05	2	4	6	50	0.5
	4025-050-R02	2.5	4	8	50	0.2
	4030-050-R02-S3	3	3	8	50	0.2
	4030-050-R03-S3	3	3	8	50	0.3
	4030-050-R05-S3	3	3	8	50	0.5
	4030-050-R10-S3	3	3	8	50	1
	4030-050-R02	3	4	8	50	0.2
	4030-050-R03	3	4	8	50	0.3
	4030-050-R05	3	4	8	50	0.5
	4030-050-R10	3	4	8	50	1
	4040-050-R02	4	4	10	50	0.2
	4040-050-R03	4	4	10	50	0.3
	4040-050-R05	4	4	10	50	0.5
	4040-050-R10	4	4	10	50	1
	4040-050-R15	4	4	10	50	1.5
	4050-050-R02	5	6	13	50	0.2
	4050-050-R03	5	6	13	50	0.3
	4050-050-R05	5	6	13	50	0.5
	4050-050-R10	5	6	13	50	1
	4060-050-R02	6	6	15	50	0.2
	4060-050-R03	6	6	15	50	0.3
	4060-050-R05	6	6	15	50	0.5
	4060-050-R10	6	6	15	50	1
	4060-050-R15	6	6	15	50	1.5
	4060-050-R20	6	6	15	50	2
	4080-060-R03	8	8	20	60	0.3
	4080-060-R05	8	8	20	60	0.5
	4080-060-R10	8	8	20	60	1
	4080-060-R15	8	8	20	60	1.5
	4080-060-R20	8	8	20	60	2
	4080-060-R25	8	8	20	60	2.5
	4080-060-R30	8	8	20	60	3
	4100-075-R03	10	10	25	75	0.3
	4100-075-R05	10	10	25	75	0.5
	4100-075-R10	10	10	25	75	1
	4100-075-R15	10	10	25	75	1.5
	4100-075-R20	10	10	25	75	2
	4100-075-R25	10	10	25	75	2.5
	4100-075-R30	10	10	25	75	3
	4120-075-R03	12	12	30	75	0.3
	4120-075-R05	12	12	30	75	0.5
	4120-075-R10	12	12	30	75	1
	4120-075-R15	12	12	30	75	1.5
	4120-075-R20	12	12	30	75	2
	4120-075-R25	12	12	30	75	2.5
	4120-075-R30	12	12	30	75	3

IPLRE4000(Длинные Радиус)



4 | H A 35° | Марка сплава PC320 | h6 хвостовика

ØD	Точность
Ø3~Ø12	0.00 ~ -0.02

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	r
IPLRE 4	4030-075-R03	3	3	8	75	0.3
	4030-075-R05	3	3	8	75	0.5
	4030-075-R10	3	3	8	75	1
	4040-075-R03	4	4	10	75	0.3
	4040-075-R05	4	4	10	75	0.5
	4040-075-R10	4	4	10	75	1
	4040-075-R15	4	4	10	75	1.5
	4060-100-R03	6	6	15	100	0.3
	4060-100-R05	6	6	15	100	0.5
	4060-100-R10	6	6	15	100	1
	4060-100-R15	6	6	15	100	1.5
	4060-100-R20	6	6	15	100	2
	4080-100-R03	8	8	20	100	0.3
	4080-100-R05	8	8	20	100	0.5
	4080-100-R10	8	8	20	100	1
	4080-100-R15	8	8	20	100	1.5
	4080-100-R20	8	8	20	100	2
	4080-100-R25	8	8	20	100	2.5
	4080-100-R30	8	8	20	100	3
	4100-100-R03	10	10	25	100	0.3
	4100-100-R05	10	10	25	100	0.5
	4100-100-R10	10	10	25	100	1
	4100-100-R15	10	10	25	100	1.5
	4100-100-R20	10	10	25	100	2
	4100-100-R25	10	10	25	100	2.5
	4100-100-R30	10	10	25	100	3
	4120-100-R03	12	12	30	100	0.3
	4120-100-R05	12	12	30	100	0.5
	4120-100-R10	12	12	30	100	1
	4120-100-R15	12	12	30	100	1.5
	4120-100-R20	12	12	30	100	2
	4120-100-R25	12	12	30	100	2.5
	4120-100-R30	12	12	30	100	3

Высокая эффективность и высокие подачи при обработке

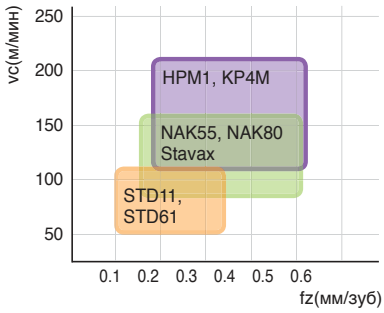
F-Endmill

Фреза с переменным шагом

Свойства

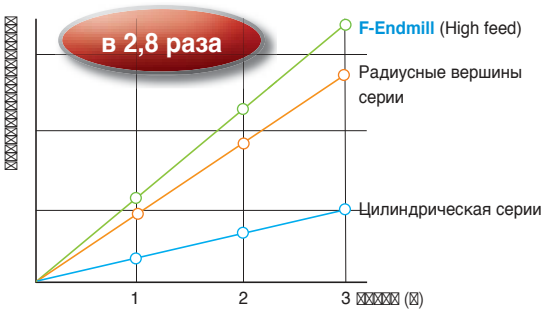
- Более широкая область стружкоприемника
  Высокоэффективная работа
- Обработка на высоких подачах возможно благодаря распределению сил резания

Применение для различных материалов



Пример производительности

Сравнение производительности

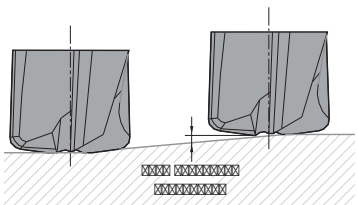


Тип	Скорость (vc)	Подачи (fz)	D.O.C		Объем обработки (мм2/мин)
			ap	ae	
F-Endmill (High feed)	180	**0.30**	0.5	5.0	**135,000**
Радиусные вершины серии	200	0.09	1.0	5.0	90,000
Цилиндрическая серии	120	0.05	8.0	0.2	48,000

Более высокая производительность за счет увеличения подачи. **В 2,8 раза**

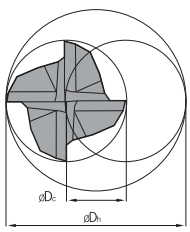
Информация для программирования

Обработка наклонных плоскостей



Ramping angle	Подачи
1°	100%
2°	80%
3°	60%
4°	50%

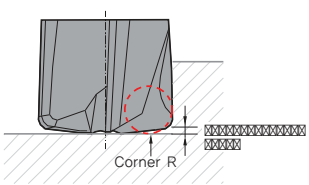
Обработка врезанием по винтовой траектории



Диаметр (ØD)	Min. Диаметр	Max. Диаметр
6	7.8	12
8	10.2	16
10	12.4	20
12	14.9	24

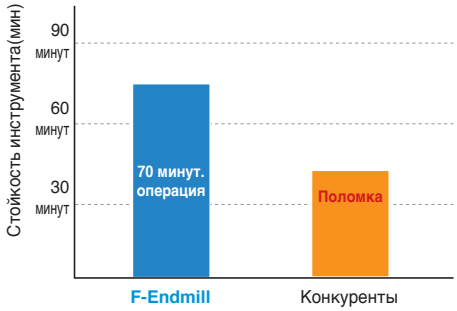
∗ØDc : Подача(Центр инструмента))
∗Диам. Dh: Область обработки

Информация для программы CAM



Диаметр(ØD)	R фрезы	Радиус для CAM	Необработанная часть
6	0.5	0.7	0.21
8	0.5	0.8	0.32
10	1.0	1.3	0.36
12	1.2	1.6	1.45

Результаты испытаний

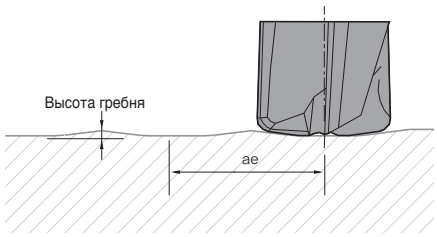


- **Заготовка** STD61+SKT4(HRC 45~50)
- **Услов резки** D=Ø12, n(мин-1)=4,000, Vp(м/мин)=150.8, Smин(мм/мин)=4,000, Sз(мм/зуб)=0.25 , t(мм)=3.6, B(мм)=6.0, Сухая
- **Инструменты** FME4120-075-R12

Услов резки

■ Высота гребня в зависимости от глубины и подач обработки

Диаметр (ØD)	Глубина фрезерования B(мм)					
	0.1XD	0.2XD	0.3XD	0.4XD	0.5XD	0.6XD
6	0	0	0	0.02	0.06	0.11
8	0	0	0	0.04	0.10	0.15
10	0	0	0.01	0.07	0.14	0.21
12	0	0	0.01	0.08	0.17	0.25



■ Средний вырезать

Диаметр (ØD)	Сталь для пресс-форм HRC35~45(HPM1, KP4M)				Сталь для пресс-форм HRC45~55(NAK55, NAK80, STAVAX)				HRC55(SKD11, STD61)			
	RPM n(мин-1)	Подачи (мм/мин)	t(мм)	B(мм)	RPM n(мин-1)	Подачи (мм/мин)	t(мм)	RPM n(мин-1)	Подачи (мм/мин)	RPM n(мин-1)	t(мм)	B(мм)
6	11,600	11,200	0.24	1.6	9,000	7,570	0.21	1.6	5,800	3,500	0.18	1.6
8	8,700		0.32	2.2	6,700		0.28	2.2	4,300		0.24	2.2
10	7,000		0.40	2.7	5,400		0.35	2.7	3,500		0.30	2.7
12	5,800		0.48	3.3	4,500		0.42	3.3	2,900		0.36	3.3

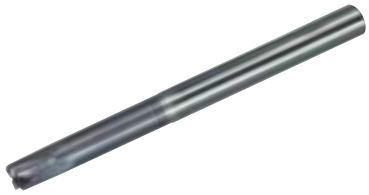
■ вырезать Черновая

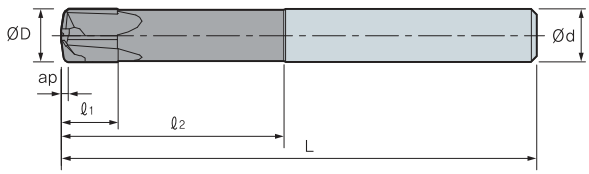
Диаметр (ØD)	Сталь для пресс-форм HRC35~45(HPM1, KP4M)				Сталь для пресс-форм HRC45~55(NAK55, NAK80, STAVAX)				HRC55(SKD11, STD61)			
	RPM n(мин-1)	Подачи (мм/мин)	t(мм)	B(мм)	RPM n(мин-1)	Подачи (мм/мин)	t(мм)	RPM n(мин-1)	Подачи (мм/мин)	RPM n(мин-1)	t(мм)	B(мм)
6	8,488	9,167	0.27	3.0	6,366	6,112	0.24	3.0	4,244	2,546	0.21	3.0
8	6,366		0.36	4.0	4,775		0.32	4.0	3,183		0.28	4.0
10	5,093		0.45	5.0	3,820		0.40	5.0	2,546		0.35	5.0
12	4,244		0.54	6.0	3,183		0.48	6.0	2,122		0.42	6.0

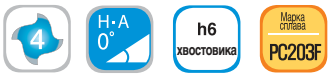
※ Режим резания для выступов

1. Стандартный вылет: Следуйте условиям резания выше.
2. Длинный тип: Выставить подачу 80% и ae 80%.
3. Большой вылет: При увеличении глубины на 10 мм, уменьшить подачи на 5% и ae 5%.

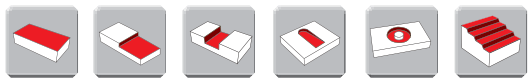
FME4000 (Стандарт)







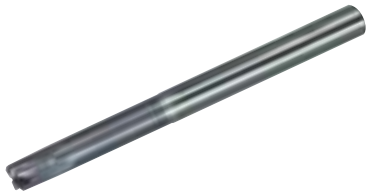
ØD	точность
Ø6~Ø12	- 0.01 ~ - 0.03

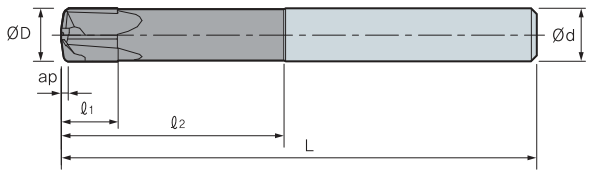


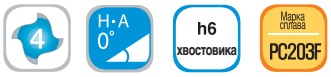
(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	Max. ap (мм)	CAM-Радиусные вершины
FME 4	4060-050-R05	0.5	6	6	4.5	18	50	0.35	0.7
	4080-060-R05	0.5	8	8	6	24	60	0.45	0.8
	4100-070-R10	1.0	10	10	7.5	30	70	0.65	1.3
	4120-075-R12	1.2	12	12	9	36	75	0.78	1.6

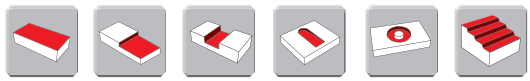
FMLE4000 (удлиненная)







ØD	Точность
Ø6~Ø12	- 0.01 ~ - 0.03



(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	Max. ap (мм)	CAM-Радиусные вершины
FMLE 4	4060-090-R05	0.5	6	6	4.5	30	90	0.35	0.7
	4080-090-R05	0.5	8	8	6	40	90	0.45	0.8
	4100-100-R10	1.0	10	10	7.5	50	100	0.65	1.3
	4120-110-R12	1.2	12	12	9	60	110	0.78	1.6

Усиленная шейка повышает жесткость фрезы и уменьшает вероятность поломки.

Гравировальные фрезы

- Усиленная шейка повышает жесткость фрезы и уменьшает вероятность поломки.
- Высокая эффективность применения для высокоточных финишных операций.
- Применяется для гравировальных работ, а так же для обработки пазов и фасонных поверхностей микрометрических размеров.
- Широко используется в часовой и электронной промышленности. Применяется при производстве миниатюрных штампов и прессформ.

※ Примечание

Эффективное применение гравировальных фрез возможно только на прецизионных высокоскоростных станках имеющих антивибрационную систему с использованием высокоточной и жесткой оснастки. При гравировальных операциях необходим контроль процесса отвода стружки.

Система обозначения гравировальных фрез

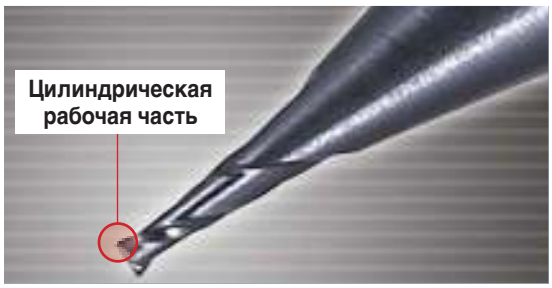
MS E 2 004 - S

MS	E	2	004	- S
Фреза концевая	Форма рабочей части	Число зубьев	Диаметр рабочей части	Диаметр хвостовика
Гравировальная фреза	**E :** Цилиндрическая **BE:** Сферическая	2 зуба	Ø0.4	**S:** Ø3,0мм **Не указанно:** Ø4,0мм (Диаметр Ø2, Ø3,мм) Ø6,0мм (Другие диаметры)

Разновидности гравировальных фрез

MSBE

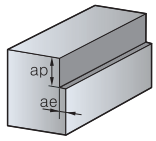
MSE



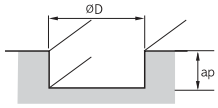
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали, чугуны			Углеродистые, легированные стали, чугуны		
	HRC45 ~			HRC45~55		
	SM50C,SCM,STD			STD61,STAVAX		
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Ширина фрезерования B, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Ширина фрезерования B, мм
0.4	40,000	640	0.01	40,000	640	0.01
0.5	40,000	800	0.015	40,000	800	0.02
0.6	40,000	960	0.02	40,000	960	0.02
0.7	40,000	1,120	0.02	40,000	1,120	0.02
0.8	40,000	1,280	0.03	40,000	1,280	0.03
0.9	40,000	1,440	0.04	40,000	1,280	0.04
1	40,000	1,600	0.06	40,000	1,280	0.06

Обработка пазов



• ap ≤ ae



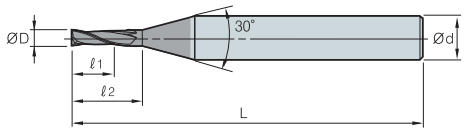
• D≥3 : увеличьте частоту вращения 50~70% уменьшите подачу 40~60%

• Обработка пазов : t≤ae

• Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

1. Заготовка должна быть зажата жестко. В случае вибрации, уменьшить число оборотов и скорость подачи на том же соотношении
2. В случае плечи, уменьшить подачу на 1/3

MSE2000 (Цилиндрическая)

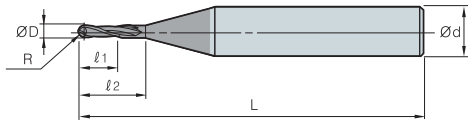


ØD	Предельные отклонения
Ø0.2~Ø1.0	0 ~ - 0.02

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
MSE	2002	0.2	4	0.4	0.6	40
2	2003	0.3	4	0.6	0.9	40
	2004	0.4	6	0.8	1.2	50
	2004-S	0.4	3	0.8	1.2	45
	2005	0.5	6	1	1.5	50
	2005-S	0.5	3	1	1.5	45
	2006	0.6	6	1.2	1.8	50
	2006-S	0.6	3	1.2	1.8	45
	2007	0.7	6	14	2.1	50
	2007-S	0.7	3	1.4	2.1	45
	2008	0.8	6	1.6	2.4	50
	2008-S	0.8	3	1.6	2.4	45
	2009	0.9	6	1.8	2.7	50
	2009-S	0.9	3	1.8	2.7	45
	2010	1	6	2	3	50
	2010-S	1	3	2	3	45

MSBE2000 (Сферическая)



ØD	Предельные отклонения
Ø0.2~Ø1.0	0 ~ - 0.02

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
MSBE	2002	0.1	0.2	4	0.2	0.4	40
2	2003	0.15	0.3	4	0.3	0.6	40
	2004	0.2	0.4	6	0.8	1.2	50
	2004-S	0.2	0.4	3	0.8	1.2	45
	2005	0.25	0.5	6	1	1.5	50
	2005-S	0.25	0.5	3	1	1.5	45
	2006	0.3	0.6	6	1.2	1.8	50
	2006-S	0.3	0.6	3	1.2	1.8	45
	2007	0.35	0.7	6	1.4	2.1	50
	2007-S	0.35	0.7	3	1.4	2.1	45
	2008	0.4	0.8	6	1.6	2.4	50
	2008-S	0.4	0.8	3	1.6	2.4	45
	2009	0.45	0.9	6	1.8	2.7	50
	2009-S	0.45	0.9	3	1.8	2.7	45
	2010	0.5	1	6	2	3	50
	2010-S	0.5	1	3	2	3	45

Заказ специальных (нестандартных) фрез - MSE : MSE20◎◎l-L / MSBE : MSBE20◎◎l-L

Пример 1) Цилиндрическая форма, диаметр : 0.45, l : 1.2, L : 50 MSE20045 1.2-55L

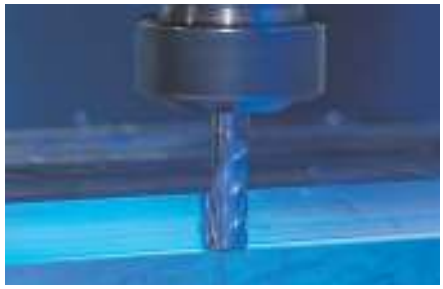
Пример 2) Сферическая форма R0.225(Φ0.45), l : 1.2, L : 55 MSBE0045 1.2-55L

При выборе фрезы диаметром менее 1мм рекомендуем выбирать серию MSE и MSBE, при диаметре более 1мм—SSEQ и SSBEQ

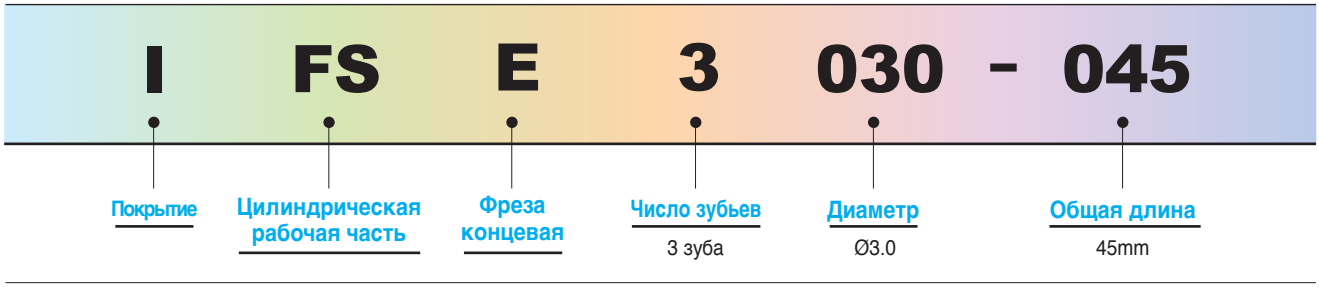
Высокая эффективность обработки

Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов

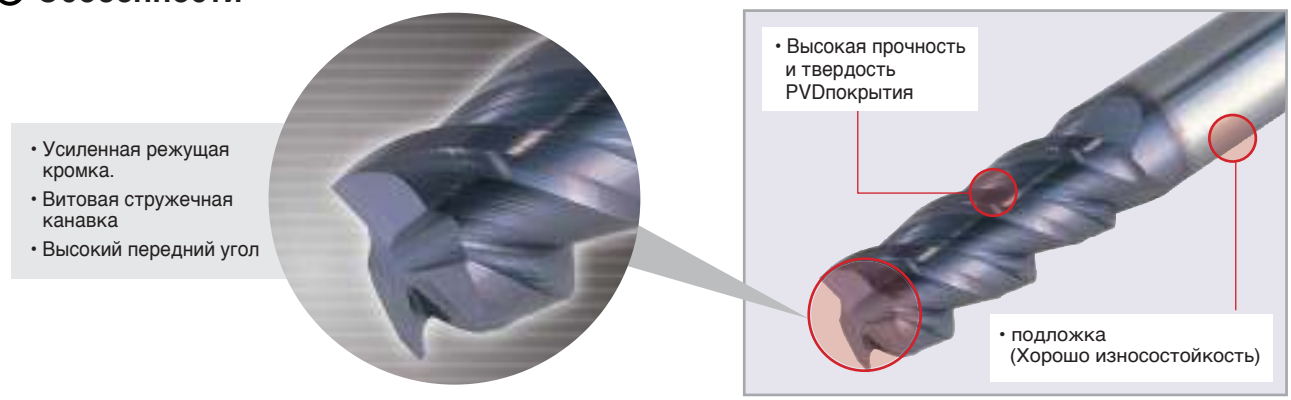
- Высокий передний угол и винтовая геометрия стружечной канавки обеспечивают стабильный отвод стружки.
- Специальная геометрия режущих кромок разработана для обработки труднообрабатываемых материалов.
- Высокая эффективность обработки нержавеющих сталей, титановых сплавов, инконелей и жаропрочных сталей.
- Универсальность в применении: возможность обработки уступов, пазов, и наклонных поверхностей полученных тангенциальным врезанием.



Система обозначения фрез



Особенности



Основные проблемы и их пути устранения при обработке нержавеющих сталей

Проблемы, возникающие при самоупрочнении (наклепе) обрабатываемой и обработанной поверхности	Пути устранения проблем
• Низкое качесво обработки • Перегрев режущих кромок(Высокая температура резания). • Наростобразование. • Высокая сила сдвига при высоких температурах в момент стружкобразования. • Плохое стружко стружкодробление и нестабильный отвод стружкиё	• Снижение скорости резания • Применение более <острой> геометрии режущей кромоки • Применение СОЖ для снижение температура резания • Применение воздушной или жидкостной струи высокого давления для улучшения отвод стружкиё • Повышение твердости и теплостойкости твердосплавной основы и покрытия

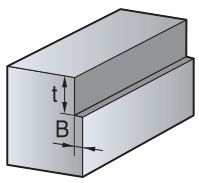
Механические и физические свойства углеродистых и нержавеющих сталей

Стали		Марка стали	Предел прочности σв, кгс/мм²	Коэффициент линейного расширения α×10⁻⁶	Коэффициент теплопроводности λ, 10⁻²кал/см×сек×град	Намагничиваемость	Самозакаливание	Твердость, НВ	Обрабатываемость
Углеродистые качественные		SS34 SS41 SM10C SM15C	38~65	11.4	11.2	○	○	110~180	50~70
Нержавеющие	Мартенситные	STS403 STS410 STS431	~55	9.9~11.7	5.9	○	○	215	50~60
	Ферритные	STS405 STS430	50~60	10.4	6.4	○	×	183	50~60
	Аустенитные	STS301 STS304 STS316	55~65	14.4~16.9	3.8	×	×	187	35~45

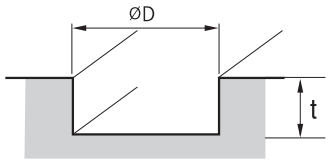
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Нержавеющие стали		Титановые сплавы, инконели		Углеродистые качественные стали		Легированные стали		Закаленные инструментальные стали	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
2	5,500	240	2,600	90	9,000	540	6,000	3,200	4,000	240
4	4,000	260	2,000	90	6,600	600	4,500	340	3,000	280
6	3,000	360	1,200	90	4,800	720	3,000	360	2,500	280
8	2,000	390	1,000	100	3,600	750	2,200	460	2,000	300
10	1,700	410	800	120	2,800	750	1,800	460	1,500	300
12	1,500	380	700	100	2,400	710	1,500	410	1,200	280
14	1,200	320	600	95	2,200	660	1,300	370	1,000	270
16	1,000	270	500	90	1,800	490	1,100	320	800	230
20	750	250	400	85	900	270	900	270	600	200

- **ООбрабатываемые поверхности**

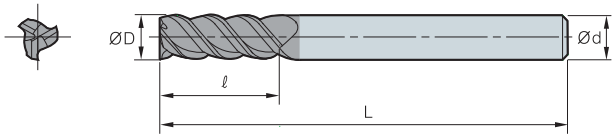


‣ Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
- Углеродистые, легированные, нержавеющие стали
- Титановые сплавы, инконели, Закаленные инструментальные стали



‣ Обработка пазов, выбор глубины резания t
- Углеродистые, легированные, нержавеющие стали
- Титановые сплавы, инконели, Закаленные инструментальные стали

IFSE3000 (Цилиндрическая)



ØD	Предельные отклонения
Ø1 ~Ø 6	- 0.01 ~ - 0.030
Ø7 ~ Ø10	- 0.015 ~ - 0.040
Ø11 ~Ø 20	- 0.020 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
IFSE 3	3030-045	3	6	10	45
	3035-045	3.5	6	10	45
	3040-045	4	6	12	45
	3045-045	4.5	6	12	45
	3050-050	5	6	15	50
	3055-050	5.5	6	15	50
	3060-050	6	6	15	50
	3065-060	6.5	8	20	60
	3070-060	7	8	20	60
	3075-060	7.5	8	20	60
	3080-060	8	8	20	60
	3085-070	8.5	10	20	70
	3090-070	9	10	20	70
	3095-070	9.5	10	20	70
	3100-070	10	10	25	70
	3110-075	11	12	25	75
	3120-075	12	12	30	75
	3130-090	13	16	30	90
	3140-090	14	16	35	90
	3150-090	15	16	40	90
	3160-090	16	16	40	90
	3170-100	17	20	40	100
	3180-100	18	20	45	100
	3190-110	19	20	45	110
	3200-110	20	20	45	110

IFSE3◎◎◎-L-I(V00)

Пример 1) 3 зуба, диаметр : 6.3.I : 17, L : 60 - IFSE3063-060-V17

Высокое качество обработанной поверхности.

Фрезы концевые для обработки алюминия

- Минимизация сил резания и вероятности наростообразования.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Возможность выбора фрез с алмазным покрытием:
  - Высокая твердость (Hv30007000), существенно повышающая стойкость фрез по сравнению с фрезами без покрытия
  - Низкий коэффициент трения стружки о переднюю поверхность (μ<0,1)
  - Стабильный отвод стружки из зоны резания
  - Высокая эффективность обработки алюминия, алюминиевых сплавов, меди и медных сплавов

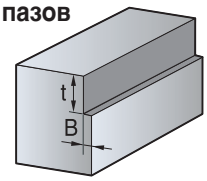
Система обозначения фрез

SSE	A	2	–	010
Концеваяцельная фреза	Назначение: Обработка алюминия	Число зубьев: 2 : 2 зуба, 3 : 3 зуба		Диаметр: Ø1.0

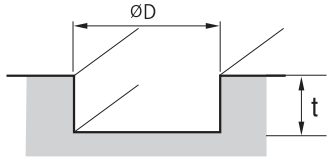
Рекомендуемые режимы резания (SSEA2000)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Обработка уступов				Обработка пазов			
	Алюминий, алюминиевые сплавы (A7075)		Алюминий, алюминиевые сплавы (AC4B)		Алюминий, алюминиевые сплавы (A7075)		Алюминий, алюминиевые сплавы (AC4B)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
1	40,000	480	40,000	368	40,000	368	40,000	280
2	40,000	880	38,000	680	38,000	680	32,000	440
3	32,000	1,120	25,000	760	25,000	760	21,000	480
4	24,000	1,200	19,000	800	19,000	800	13,000	520
5	19,000	1,280	15,000	880	15,000	800	13,000	560
6	16,000	1,520	13,000	960	13,000	880	11,000	600
8	12,000	1,520	9,500	960	9,500	960	8,000	640
10	9,500	1,520	7,600	960	7,600	960	6,400	640
12	8,000	1,520	6,400	960	6,400	960	5,300	640
16	6,000	1,520	4,800	960	4,800	800	4,000	576
20	4,800	1,200	3,800	800	3,800	776	3,200	528

- **Обработка пазов**



- Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
  - B≤0.2D(D<3)
  - B≤0.5D(D≥3)



- Обработка пазов, выбор глубины резания t
  - t≤D(max:12mm)

1. Заготовка должна быть прикреплена жестко в случае вибрации, снижению оборотов и подачу на той же пропорции.

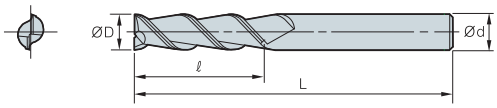
Проблемы, возникающие при обработке алюминия и меди

1. Наростообразование.
2. Потеря точности размеров и значительные остаточные напряжения в результате низкой теплостойкости материала.
3. Появление царапин на поверхности заготовки или детали даже при незначительных контактных взаимодействиях изза низкой твердости материала.
4. Низкая стойкость инструмента благодаря интенсивному износу по задней поверхности.

Пути устранения проблем

1. Увеличение переднего угла, выбор более «острой» геометрии режущей кромки, использование системы подачи СОЖ в виде масляного тумана высокого давления снижающих силы резания и вероятность образования нароста.
2. Повышение скорости резания и уменьшение глубины резания, повышающих качество обработанной поверхности при чистовом фрезеровании.

SSEA2000 / 3000 (Цилиндрическая)



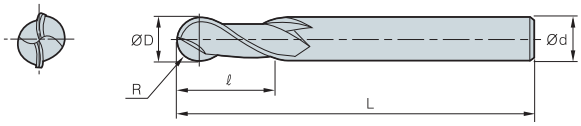
ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø6	- 0.010 ~ - 0.030
Ø7 ~Ø10	- 0.015 ~ - 0.040
Ø11 ~Ø20	- 0.020 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
SSEA 2	2010	1	6	3	40
	2015	1.5	6	4	40
	2020	2	6	6	40
	2025	2.5	6	7	40
	2030	3	6	10	45
	2035	3.5	6	10	45
	2040	4	6	12	45
	2050	5	6	15	50
	2060	6	6	15	50
	2070	7	8	20	60
	2080	8	8	20	60
	2090	9	10	20	70
	2100	10	10	25	70
	2110	11	12	25	75
	2120	12	12	30	75
	2130	13	16	30	90
	2140	14	16	35	90
	2150	15	16	40	90
	2160	16	16	40	90
	2180	18	18	45	100
	2200	20	20	45	100
SSEA 3	3020	2	6	6	40
	3030	3	6	10	45
	3035	3.5	6	10	45
	3040	4	6	12	45
	3050	5	6	15	50
	3060	6	6	15	50
	3070	7	8	20	60
	3080	8	8	20	60
	3090	9	10	20	70
	3100	10	10	25	70
	3110	11	12	25	75
	3120	12	12	30	75
	3130	13	16	30	90
	3140	14	16	35	90
	3150	15	16	40	90
	3160	16	16	40	90

Заказ специальных позиций : SSEA◎◎◎◎I-L
Пример 1) 3 зуба, диаметр : 6.3.I:17, L : 60 SSEA3063 17-60L
Пример 2) 3 зуба, диаметр 6.3 Стандартный тип SSEA3063

SSBEA2000 (Сферическая)



2 | H·A 45° | Твердый сплав DLC | Марка сплава H01 PD3000

ØD	Предельные отклонения
All	0 ~ - 0.03

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
SSBEA 2	2010	0.5	1	6	3	70
	2015	0.75	1.5	6	4	70
	2020	1	2	6	6	70
	2025	1.25	2.5	6	8	70
	2030	1.5	3	6	10	70
	2035	1.75	3.5	6	10	70
	2040	2	4	6	12	70
	2045	2.25	4.5	6	15	80
	2050	2.5	5	6	15	80
	2055	2.75	5.5	6	15	80
	2060	3	6	6	15	80
	2065	3.25	6.5	8	20	90
	2070	3.5	7	8	20	90
	2075	3.75	7.5	8	20	90
	2080	4	8	8	20	90
	2085	4.25	8.5	10	25	100
	2090	4.5	9	10	25	100
	2100	5	10	10	25	100
	2110	5.5	11	12	30	110
	2120	6	12	12	30	110
	2130	6.5	13	16	35	120
	2140	7	14	16	35	120
	2150	7.5	15	16	40	120
	2160	8	16	16	40	120
	2170	8.5	17	20	40	130
	2180	9	18	20	45	130
	2190	9.5	19	20	45	130
	2200	10	20	20	45	130

Заказ специальных позиций : SSEA◎◎◎◎I-L
Пример 1) 3 зуба, диаметр : 6.3.I:17, L : 60 SSEA3063 17-60L
Пример 2) 3 зуба, диаметр 6.3 Стандартный тип SSEA3063

• Особенности обработки меди и алюминия

1. Применение больших передних углов и системы подвода СОЖ в виде масленого тумана высокого давления способствует снижению сил резания и уменьшает наростообразование.
2. Повышение скорости резания и уменьшение глубины резания повышает качество чистовой обработки и увеличивает производительность

Высокая стойкость и качество обработанной поверхности при производстве электродов.

C-Max

(Обработка меди)

- Низкий коэффициент трения стружки о переднюю поверхность и высокая износостойкость за счет специального «KSilver» покрытия. Высокая устойчивость к выкрашиванию благодаря специальной твердосплавной основе
- Высокая эффективность обработки меди и цветных металлов
- Возможность выбора оптимальной формы рабочей части: сферической, цилиндрической, с радиусными вершинами, а так же с удлиненной шейкой
- Высокая стойкость и качество обработанной поверхности при производстве электродов.

PC210C

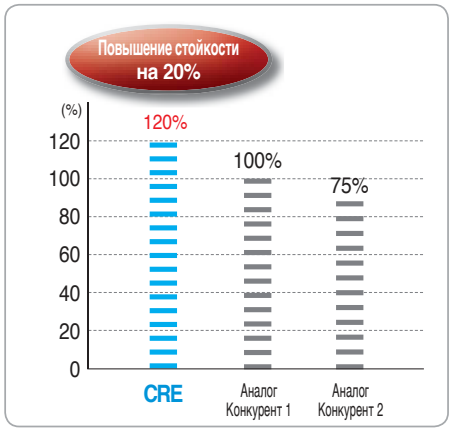
Покрытие «KSilver»
: Высокая износостойкость и низкое трение.
Твердосплавная основа
: Высокая износостойкость и устойчивость к выкрашиванию.

Результаты испытаний

• **Изготовление электродов**
Обрабатываемый материал : Cu
Режимы резания : Vp = 70 м/мин, Sз = 0,083 мм/зуб B = 3 мм, t = 0,6 мм
Обозначение фрезы : CRE4100-070-R10

• **Фотографии изношенных режущих кромок**

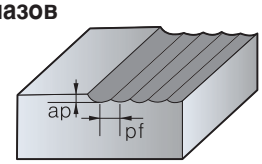
CRE | Аналог Конкурент 1 | Аналог Конкурент 2



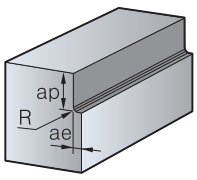
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы / Режимы резания Диаметр, мм	CBE/CBNE		CFE/CFNE		CRE/CRNE	
	Медь, медные сплавы					
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
0.5	40,000	2,600	40,000	1,800		
1	40,000	2,800	40,000	2,000	40,000	2,000
1.5	40,000	3,200	40,000	2,400	30,000	2,400
2	40,000	3,600	30,000	1,800	30,000	1,800
3	40,000	4,000	23,000	1,380	20,000	1,380
4	32,000	3,200	15,000	900	15,000	900
5	25,000	2,500	12,000	750	12,000	750
6	21,000	2,100	10,000	600	10,000	600
8	16,000	1,600	8,000	480	8,000	480
10	13,000	1,300	6,400	384	6,400	384
12	9,000	900	5,400	324	5,400	324

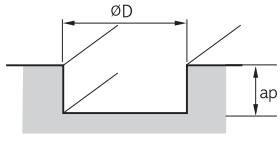
● **Обработка пазов**



• t=0.1D , pf=0.2D



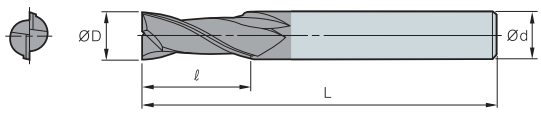
• t=1.5D , B=0.1D



• t≤1.5D

• Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД.
При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

CFE2000 (Цилиндрическая)



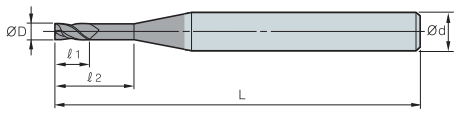
2 | H·A 30° | CrN | Марка сплава PC210C

ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения h
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
CFE 2	2010-040	1	4	2.5	40
	2015-040	1.5	4	4	40
	2020-045	2	4	5	45
	2030-045	3	6	8	45
	2040-050	4	6	11	50
	2050-060	5	6	13	60
	2060-060	6	6	13	60
	2080-060	8	8	19	60
	2100-070	10	10	22	70
	2120-075	12	12	26	75

CFNE2000 (Цилиндрическая удлиненная)



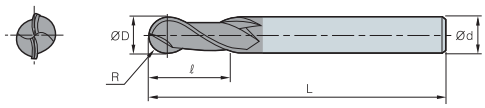
2 | H·A 30° | CrN | Марка сплава PC210C

ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения h
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
CFNE 2	2005-045-N2	0.5	4	0.8	2	45
	2005-045-N4	0.5	4	0.8	4	45
	2005-045-N6	0.5	4	0.8	6	45
	2005-050-N8	0.5	4	0.8	8	50
	2010-045-N4	1	4	1.5	4	45
	2010-045-N6	1	4	1.5	6	45
	2010-050-N8	1	4	1.5	8	50
	2010-050-N10	1	4	1.5	10	50
	2015-045-N6	1.5	4	2.3	6	45
	2015-050-N8	1.5	4	2.3	8	50
	2015-050-N10	1.5	4	2.3	10	50
	2015-050-N12	1.5	4	2.3	12	50
	2020-045-N6	2	4	3	6	45
	2020-050-N8	2	4	3	8	50
	2020-050-N10	2	4	3	10	50
	2020-055-N12	2	4	3	12	50
	2030-050-N10	3	4	4.5	10	50
	2030-050-N12	3	4	4.5	12	50
	2030-060-N14	3	4	4.5	14	60
	2030-060-N16	3	4	4.5	16	60
	2040-050-N12	4	6	6	12	50
	2040-050-N16	4	6	6	16	50
	2040-060-N20	4	6	6	20	60

CBE2000 (Сферическая)

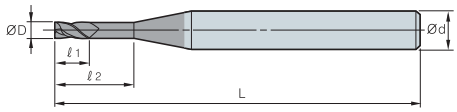


ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
CBE 2	2010-050	0.5	1	1	4	50
	2015-050	0.75	1.5	1.5	4	50
	2020-050	1	2	2	4	50
	2030-060	1.2	3	3	6	60
	2040-070	2	4	4	6	70
	2050-080	2.5	5	5	6	80
	2060-080	3	6	6	6	80
	2080-090	4	8	8	8	90
	2100-100	5	10	10	10	100
	2120-110	6	12	12	12	110

CBNE2000 (Сферическая форма с удлиненной шейкой)

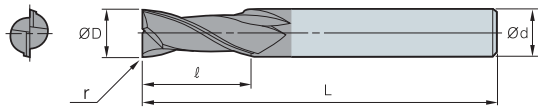


ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
CBNE 2	2005-045-N2	0.25	0.5	4	0.5	2	45
	2005-045-N4	0.25	0.5	4	0.5	4	45
	2005-045-N6	0.25	0.5	4	0.5	6	45
	2005-050-N8	0.25	0.5	4	0.5	8	50
	2010-045-N4	0.5	1	4	1	4	45
	2010-045-N6	0.5	1	4	1	6	45
	2010-050-N8	0.5	1	4	1	8	50
	2010-050-N10	0.5	1	4	1	10	50
	2015-050-N8	0.75	1.5	4	1.5	8	50
	2015-050-N10	0.75	1.5	4	1.5	10	50
	2015-050-N12	0.75	1.5	4	1.5	12	50
	2015-055-N14	0.75	1.5	4	1.5	14	55
	2020-050-N8	1	2	4	2	8	50
	2020-050-N10	1	2	4	2	10	50
	2020-050-N12	1	2	4	2	12	50
	2020-055-N14	1	2	4	2	14	55
	2030-050-N10	1.5	3	4	3	10	50
	2030-050-N12	1.5	3	4	3	12	50
	2030-055-N14	1.5	3	4	3	14	55
	2030-055-N16	1.5	3	4	3	16	60
	2040-060-N16	2	4	6	4	16	60
	2040-060-N20	2	4	6	4	20	60
	2040-070-N25	2	4	6	4	25	70
	2040-070-N30	2	4	6	4	30	70

CRE2000 (Радиусные вершины)

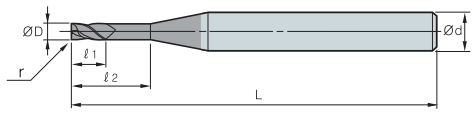


ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

(мм)

Обозначение		r	ØD	Ød	ℓ	L
CRE	2020-045-R05	0.5	2	4	5	45
	2030-045-R05	0.5	3	6	8	45
	2040-050-R05	0.5	4	6	11	50
	2050-060-R05	0.5	5	6	13	60
	2060-060-R05	0.5	6	6	13	60
	2080-060-R10	1	8	8	19	60
	2100-070-R10	1	10	10	22	70
	2120-075-R10	1	12	12	26	75

CRNE2000 (Удлиненная шейка, радиусные вершины)



ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

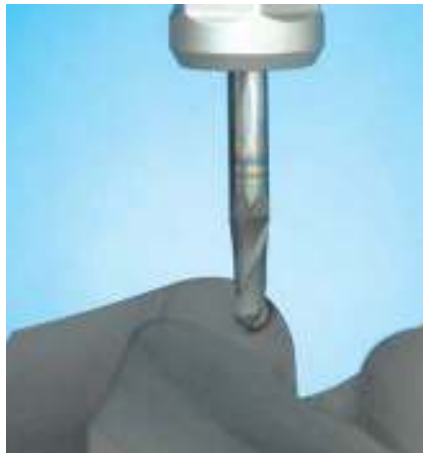
(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
CRNE	2010-045-R02N4	0.2	1	4	1.5	4	45
	2010-045-R02N6	0.2	1	4	1.5	6	45
	2010-050-R02N8	0.2	1	4	1.5	8	50
	2010-050-R02N10	0.2	1	4	1.5	10	50
	2015-045-R02N6	0.2	1.5	4	2.3	6	45
	2015-050-R02N8	0.2	1.5	4	2.3	8	50
	2015-050-R02N10	0.2	1.5	4	2.3	10	50
	2015-050-R02N12	0.2	1.5	4	2.3	12	50
	2020-045-R05N6	0.5	2	4	3	6	45
	2020-050-R05N8	0.5	2	4	3	8	50
	2020-050-R05N10	0.5	2	4	3	10	50
	2020-055-R05N12	0.5	2	4	3	12	50
	2030-050-R05N10	0.5	3	4	4.5	10	50
	2030-050-R05N12	0.5	3	4	4.5	12	50
	2030-060-R05N14	0.5	3	4	4.5	14	60
	2030-060-R05N16	0.5	3	4	4.5	16	60
	2040-050-R05N12	0.5	4	6	6	12	50
	2040-050-R05N16	0.5	4	6	6	16	50
	2040-060-R05N20	0.5	4	6	6	20	60

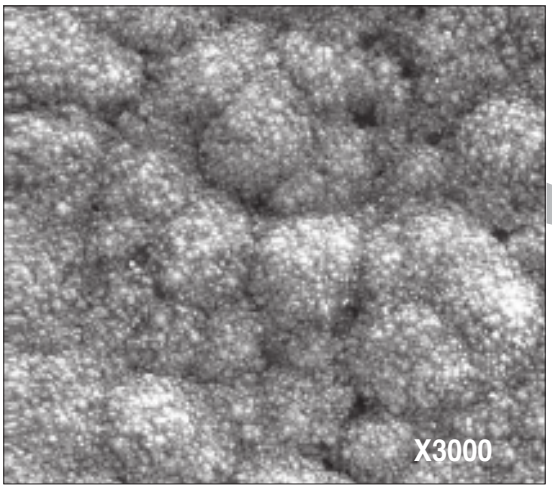
Новейшая технология нанесения алмазного покрытия.

D-Max

- Новейшая технология нанесения алмазного покрытия.
- Низкая шероховатость поверхностей и ультрамелкозернистая структура основы.
- Широкая универсальность применения, допускающая как черновую, так и чистовую обработку.
- Повышение стойкости в 1020 раз по сравнению с фрезами без покрытия.



Структура покрытия



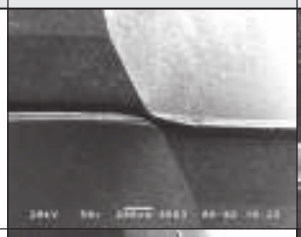
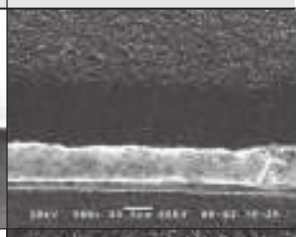
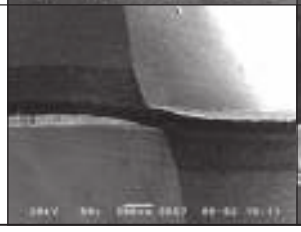
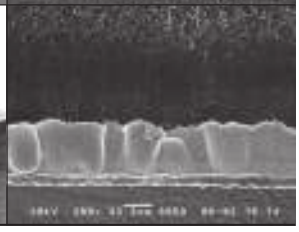
ND3000 Покрытие

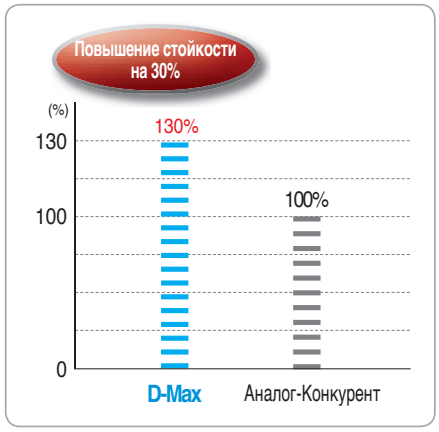
Результаты испытаний

• **Фрезерование графитового электрода**

Обрабатываемый материал : графит

Режимы резания : **n** = 16000 мин1, **S** мин = 2600 мм/мин, **t** = 1,5 мм, B = 0,6 мм

	Износ	Деталь износ
D-Max		
Аналог-Конкурент		



Рекомендуемые режимы резания (DFE2000 Цилиндрическая)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Графит		Алюминий, алюминиевые сплавы		Медь, медные сплавы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
3	21,000	1,280	21,000	670	21,000	640
4	16,000	1,180	16,000	670	16,000	640
6	10,500	1,180	10,500	670	10,500	560
8	8,000	1,080	8,000	600	8,000	540

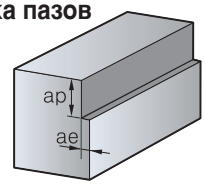
Рекомендуемые режимы резания (DBE2000 Сферическая)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Графит		Алюминий, алюминиевые сплавы		Медь, медные сплавы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
4	15,000	1,900	15,900	1,550	11,900	1,150
6	15,000	1,900	10,500	1,550	7,950	1,150
8	13,900	1,900	7,950	1,550	5,950	1,150

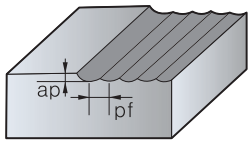
Рекомендуемые режимы резания (DRE2000 Радиусные вершины)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Графит		Алюминий, алюминиевые сплавы		Медь, медные сплавы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
4	13,990	1,180	15,900	670	11,990	640
6	13,900	1,180	10,500	670	7,950	560
8	10,000	1,080	7,950	600	5,950	540

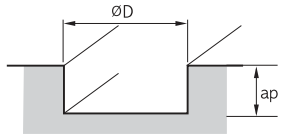
Обработка пазов



- **Графит**
  t=1.5D, ae=0.1D
- **Алюминиевые сплавы**
  t=1.5D, pf=0.1D
- **Медные сплавы**
  t=1.5D, pf=0.1D

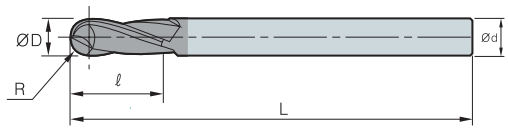


- **Графит**
  t=0.5D, pf=0.1D
- **Алюминиевые сплавы**
  t=0.5D, pf=0.1D
- **Медные сплавы**
  t=0.5D, pf=0.1D



- **Графит**
  t=0.1D
- **Алюминиевые сплавы**
  t=0.1D
- **Медные сплавы**
  t=0.1D

DBE2000 (Сферическая)

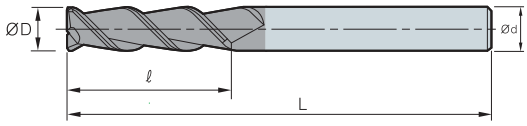


2 | H·A 30° | Dia | Марка сплава ND3000

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ	L
DBE	2040-070	2	4	6	12	70
	2060-080	3	6	6	15	80
	2080-090	4	8	8	20	90

DFE2000 (Цилиндрическая)

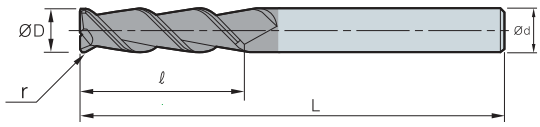


2 | H·A 30° | Dia | Марка сплава ND3000

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
DFE	2030-045	3	6	10	45
	2040-045	4	6	12	45
	2060-050	6	6	15	50
	2080-060	8	8	20	60

DRE2000 (Радиусные вершины)



2 | H·A 30° | Dia | Марка сплава ND3000

(мм)

Обозначение		r	ØD	Ød	ℓ	L
DRE	2040-045-R05	0.5	4	6	5	45
	2060-050-R05	0.5	6	6	7	50
	2080-060-R10	1	8	8	9	60

Высокая стойкость и качество обработанной поверхности.

Фрезы концевые с ПКА

- Высокая стойкость и качество обработанной поверхности.
- Уменьшение вероятности образования заусенцев при обработке цветных металлов.
- Серия 1000 – чистовая (финишная) обработка цветных металлов.
- Серия 2000 – обработка алюминиевых сплавов, углеродистых сталей, графитов и упрочненных пластиков.

Система обозначения фрез

PDE **2** **080**

Тип фрезы	Число зубьев	Диаметр
PDE : Фреза концевая с ПКА	2 зуба	Ø8.0

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	n, об/мин	S мин, мм/мин	t, мм
Алюминиевые сплавы, медь	30~300	2,000~12,000	0.02~0.07
Упрочненные пластики	35~300	2,800~16,000	0.04~0.12
Углеродистые стали, графиты	10~100	5,300~16,000	0.04~0.2

Фрезы концевые с ПКА специальные

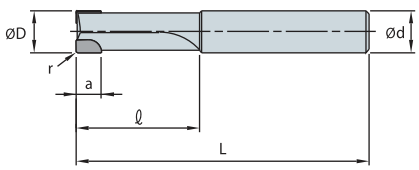


Fig.1

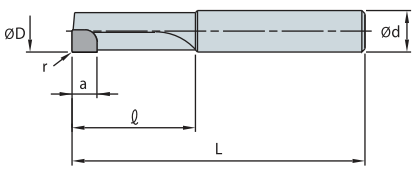
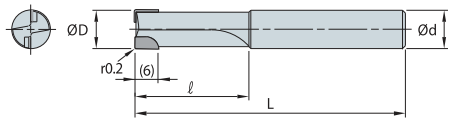


Fig.2

Обозначение	Рис.	Число зубьев	Размеры, мм					
			øD	ød	r	a	ℓ	L
PDES								

※ Когда клиент требуете, мы можем создать специалный фрез.

PDE1000/2000 (Цилиндрическая)



1 2 H·A 0° PCD Марка ПКА DP200

(мм)

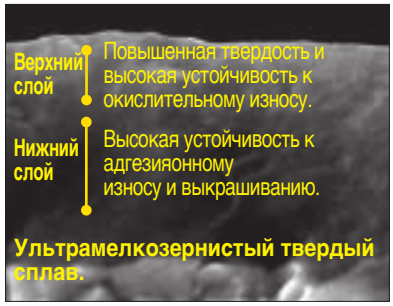
Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
PDE	1040	4	6	15	45
1	1050	5	6	15	50
	1060	6	6	20	60
	2060	6	8	20	60
2	2070	7	8	20	60
	2080	8	8	20	60
	2090	9	10	25	70
	2100	10	10	25	70
	2120	12	12	25	75

Возможность получения высокой точности размеров благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.

Фрезы концевые с напайными пластинами

- Возможность получения высокой точности размеров благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.
- Высокая износостойкость при высоких скоростях резания благодаря пониженной силе трения за счет PVDпокрытия.
- Высокая стойкость при прерывистом резании за счет металлического корпуса поглощающего вибрации.
- Высокая эффективность обработки углеродистых, легированных, инструментальных и нержавеющих сталей, а также серых и ковких чугунов.
- Применение серии ZSEA для обработки алюминия, алюминиевых сплавов, меди, медных сплавов и цветных металлов.
- Возможность изготовления фрез с покрытием гарантирующих повышенную стойкость за счет высокой твердости и устойчивости к окислительному износу.

PC221F Твердый сплав с покрытием



Новое PVD покрытие.
Повышенная твердость и устойчивость
к окислительному износу.

Система обозначения фрез

Z S E 2 14 - S

Z	S	E	2	14	-	S
Фреза составная	Спиральные зубья	Форма рабочей части	Число зубьев	Диаметр рабочей части		Диаметр хвостовика

Форма рабочей части
- **E** : Цилиндрическая (Стали)
- **EA** : Цилиндрическая (Алюминий, медь)
- **EL** : Цилиндрическая удлиненная (Стали)
- **EXT** : Цилиндрическа удлиненная (Стали)
- **BE** : Сферическая (Стали)

Число зубьев
- **2** : 2 Паз
- **3** : 3 Паз

Диаметр хвостовика
- **S** : Ø42.0
- **Q** : Фреза с покрытием
- **SQ** : Ø42,0 Фреза с покрытием
- **Стандартный хвостовик** : без обозначения

Результаты испытаний (W.P:STD61)

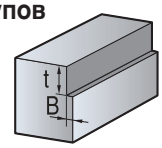
Рекомендуемые режимы резания (ZSE200 Цилиндрическая форма)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые стали (~HRC30)		Легированные, инструментальные стали (HRC30~45)		Инструментальные стали (HRC45~55)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
20	1,600	152	950	88	560	44
25	1,300	136	750	72	450	36
30	1,100	120	650	64	370	32
40	800	96	500	56	280	24
50	650	88	400	48	220	20

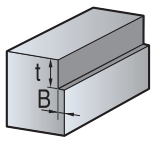
Рекомендуемые режимы резания (ZSE400 Цилиндрическая форма)

Обрабатываемые материалы / Режимы резания / Диаметр, мм	Углеродистые стали (~HRC30)		Легированные, инструментальные стали (HRC30~45)		Инструментальные стали (HRC45~55)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
20	1,600	230	950	133	560	66
25	1,300	205	750	109	450	54
30	1,100	180	650	96	370	48
40	800	145	500	85	280	36
50	650	135	400	72	220	30

- **Обработка уступов**



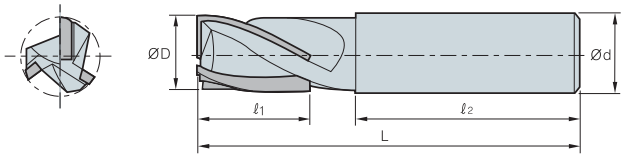
- Фрезерование уступов (твердость ниже HRC45)
- t≤1.5D · B≤0.1D



- Фрезерование уступов (твердость выше HRC45)
- t≤1D(Max : 1мм)

1. Над таблицей, основанной на стороне фрезерные, когда он вступит в направлении ae, Вам необходимо уменьшить резка условие
2. Когда он вступит в направлении ae, вы должны увеличить скорость революции и подача в таблице для чистовой обработки.

ZSE200 / 300 (Цилиндрическая)



2 | 3 | H·A 24°~26° | Покрытие | Марка сплава PC221F

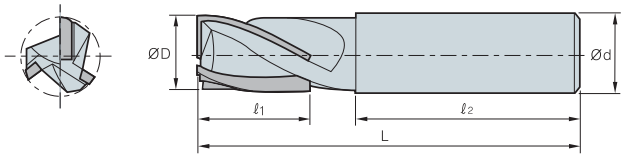
ØD	Предельные отклонения D
All	0 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
ZSE 2	214	14	16	28	57	95
	215	15	16	28	57	95
	216(Q)	16	16	28	55	95
	217	17	20	30	70	115
	218	18	20	30	70	115
	219	19	20	30	70	115
	220(Q)	20	20	30	70	115
	221	21	20	35	65	115
	222	22	20	35	65	115
	223	23	25	35	75	125
	224	24	25	35	75	125
	225	25	25	35	75	125
	226(Q)	26	25	35	75	125
	227	27	25	35	75	125
	228	28	25	35	75	125
	229	29	32	40	95	150
	230(Q)	30	32	40	95	150
	231	31	32	40	95	150
	232	32	32	45	90	150
	233	33	32	45	90	150
	234	34	32	50	85	150
	235	35	32	50	85	150
	236	36	32	50	85	150
	237	37	32	55	80	150
	238	38	32	55	80	150
	238S	38	42	55	80	150
	240(Q)	40	32	60	75	150
	240S	40	42	60	75	150
	242	42	32	60	75	150
	244	44	32	65	80	160
	245	45	32	65	80	160
	245S	45	42	65	80	160
	247	47	32	65	80	160
	248	48	32	65	80	160
	248S	48	42	65	80	160
	250	50	32	65	80	160
	250S	50	42	65	80	160
ZSE 3	314	14	16	28	57	95
	315	15	16	28	57	95
	316	16	16	28	55	95
	317	17	20	30	70	115
	318	18	20	30	70	115
	319	19	20	30	70	115
	320	20	20	30	70	115
	322	22	20	35	65	115
	325	25	25	35	75	125
	326	26	25	35	75	125
	328	28	25	35	75	125
	330	30	32	40	95	150
	331	31	32	40	95	150

Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSE◎◎◎◎I-L
Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, l : 10, L : 60 ZSBE2063 10-60L
Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, Стандартный тип ZSE2063

ZSE300 / 400 / 600 (Цилиндрическая)



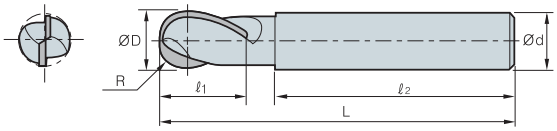
ØD	Предельные отклонения D
All	0 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
ZSE 3	332	32	32	45	90	150
	333	33	32	45	90	150
	334	34	32	50	85	150
	335	35	32	50	85	150
	338	38	32	55	80	150
	338S	38	42	55	80	150
	340	40	32	60	75	150
	340S	40	42	60	75	150
	342	42	32	60	75	150
	345	45	32	65	80	160
	345S	45	42	65	80	160
	350	50	32	65	80	160
	350S	50	42	65	80	160
ZSE 4	414	14	16	28	57	95
	415	15	16	28	57	95
	416(Q)	16	16	28	55	95
	417	17	20	30	70	115
	418	18	20	30	70	115
	419	19	20	30	70	115
	420(Q)	20	20	30	70	115
	421	21	20	35	65	115
	422	22	20	35	65	115
	423	23	25	35	75	125
	424	24	25	35	75	125
	425(Q)	25	25	35	75	125
	426	26	25	35	75	125
	427	27	25	35	75	125
	428	28	25	35	75	125
	429	29	32	40	95	150
	430	30	32	40	95	150
	432(Q)	32	32	45	90	150
	435	35	32	50	80	150
	438	38	32	55	85	150
	438S	38	42	55	85	150
	440(Q)	40	32	60	75	150
	440S	40	42	60	75	150
	445	45	32	65	80	160
	445S	45	42	65	80	160
	450	50	32	65	80	160
	450S	50	42	65	80	160
ZSE 6	634	34	32	50	85	150
	635	35	32	50	85	150
	638	38	32	55	80	150
	638S	38	42	55	80	150
	640	40	32	60	75	150
	640S	40	42	60	75	150
	645	45	32	65	80	160
	645S	45	42	65	80	160
	650	50	32	65	80	160
	650S	50	42	65	80	160

Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSE◎◎◎◎l-L
Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, l : 10, L : 60 ZSBE2063 10-60L
Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, Стандартный тип ZSE2063

ZSEA200 (Цилиндрическая)

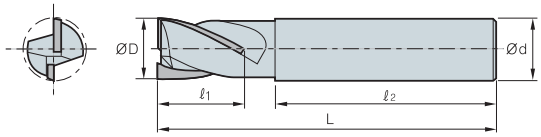


ØD	Предельные отклонения D
All	0 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
ZSEA	215	15	16	28	57	95
	216	16	16	28	55	95
	218	18	20	30	70	115
	219	19	20	30	70	115
	220	20	20	30	70	115
	221	21	20	35	65	115
	222	22	20	35	65	115
	223	23	25	35	75	125
	224	24	25	35	75	125
	225	25	25	35	75	125
	228	28	25	35	75	125
	230	30	32	40	95	150
	232	32	32	45	90	150
	238	38	32	55	80	150
	240	40	32	60	75	150
	250	50	32	65	80	160

ZSEL, ZSEXL (Цилиндрическая)

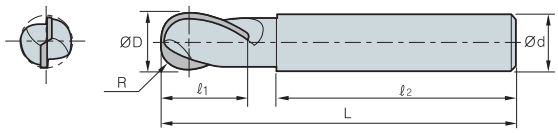


ØD	Предельные отклонения D
All	0 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
ZSEL 2	214	14	16	50	55	120
	216	16	16	50	55	120
	218	18	20	60	65	140
	220	20	20	60	65	140
	222	22	20	60	65	140
	225	25	25	70	65	150
	230	30	32	80	85	180
	232	32	32	90	85	190
	235	35	32	100	85	200
	240	40	42	100	105	220
	245	45	42	120	95	230
	250	50	42	120	95	230
ZSEL 4	416	16	16	50	55	120
	420	20	20	60	65	140
	425	25	25	70	65	150
	430	30	32	80	85	180
	435	35	32	100	85	200
	440	40	42	100	105	220
ZSEXL 2	220	20	20	120	65	200
	222	22	20	120	65	200
	225	25	25	140	65	220

ZSBE200 (Сферическая)



ØD	Предельные отклонения D
All	0 ~ - 0.050

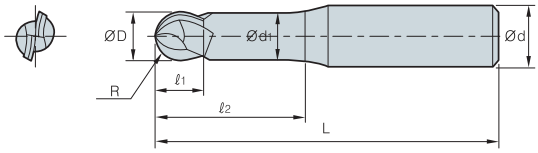
(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
ZSBE 2	213	6.5	13	16	30	60	100
	214	7	14	16	30	65	100
	215	7.5	15	16	35	55	100
	216Q	8	16	16	35	55	100
	217	8.5	17	20	35	65	110
	218	9	18	20	35	65	110
	219	9.5	19	20	35	65	110
	220Q	10	20	20	35	65	110
	221	10.5	21	20	35	65	110
	222	11	22	20	35	65	110
	223	11.5	23	25	40	65	120
	224	12	24	25	40	70	120
	225	12.5	25	25	40	70	120
	230	15	30	32	40	70	130
	231	15.5	31	32	40	80	130
	232	16	32	32	50	75	140
	233	16.5	33	32	50	75	140
	234	17	34	32	50	85	150
	235	17.5	35	32	50	85	150
	235S	17.5	35	42	50	85	150
	236	18	36	32	50	85	150
	236S	18	36	42	50	85	150
	237	18.5	37	32	50	95	160
	237S	18.5	37	42	50	95	160
	238	19	38	32	50	95	160
	238S	19	38	42	50	95	160
	239	19.5	39	32	50	95	160
	239S	19.5	39	42	50	95	160
	240	20	40	32	50	95	160
	240S	20	40	42	50	95	160
	245	22.5	45	32	50	105	170
	245S	22.5	45	42	50	105	170
	250	25	50	32	50	105	170
	250S	25	50	42	50	105	170

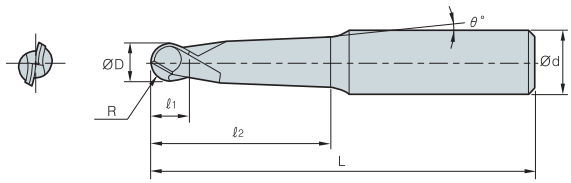
- **ZSBE200**
  Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSBE2◎◎ ℓ -L
  Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6 3 ℓ : 10 L: 60 ZSBE 206310-60L
  Пример 2) 2 зуба, диаметр : 6.3, Стандартный тип ZSBE2063

- **ZSEA200**
  Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSEA2◎◎ ℓ -L
  Пример 1) 2 зуба, диаметр : 16.3, ℓ :28, L:95 ZSEA2163 28-95L
  Пример 2) 2 зуба, диаметр : 17.0, Стандартный тип ZSEA2170

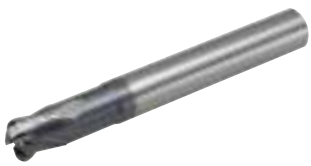
- **ZSEL200/400, ZSEXL200**
  Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSEL◎◎◎ ℓ -L

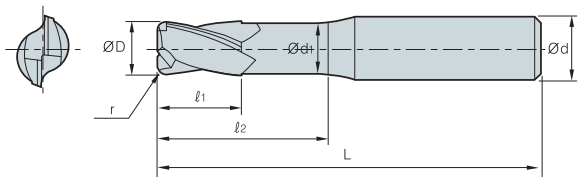


Обозначение	Паз	R	øD	ød	ød1	ℓ1	ℓ2	L

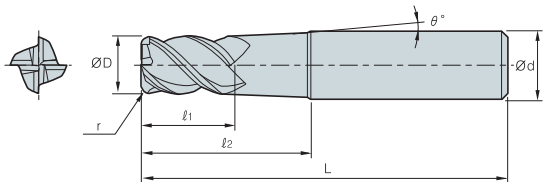


Обозначение	Паз	R	øD	ød	ℓ1	ℓ2	L	θ°

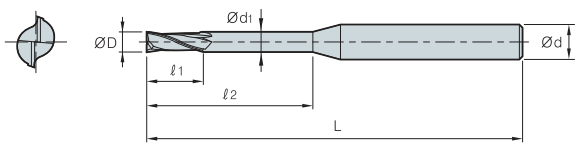




Обозначение	Паз	øD	ød	ød1	r	ℓ1	ℓ2	L



Обозначение	Паз	øD	r	ød	ℓ1	ℓ2	L	θ°



Обозначение	Паз	øD	ød	ød1	ℓ1	ℓ2	L

G

Сверление

Сверла компании Korloy постоянно совершенствуются, что повышает качество и производительность обработки, многие конструкции имеют международные патенты

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Сверление

G02 Номенклатура производимых фрез
G04 Применяемые СМП

Сверла сборные

G06 Технические характеристики сверл KING DRILL
G12 KING DRILL
G21 Технические характеристики сверл KING DRILL (с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)
G22 KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)
G25 Технические характеристики сверл KING DRILL (для сверления большого диаметра)
G26 KING DRILL(для сверления большого диаметра)
G27 Технические характеристики сверл серии TPDB
G30 Пластины серии TPDB
G31 TPDB
G34 Технические характеристики сверл сборных WPDC
G37 Сверла центровочные
G38 WPDC

e рление

Сверла цельные

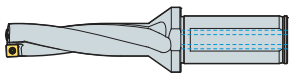
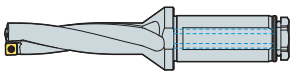
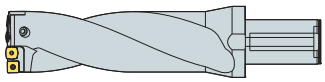
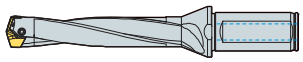
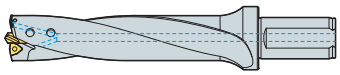
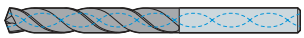
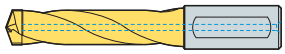
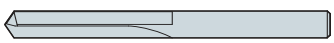
G40 Технические характеристики сверл серии Mach Drill
G44 Mach Drill
G52 Технические характеристики сверл удлиненных серии Mach long Drill
G54 Mach long Drill
G56 Технические характеристики сверл сборных Vulcan Drill
G57 Vulcan Drill
G59 Технические характеристики сверл цельных твердосплавных
G60 Сверла цельные твердосплавные

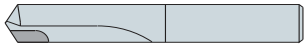
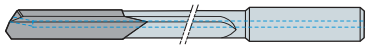
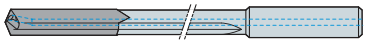
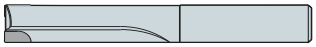
Сверла цельные

G62 Сверла с прямыми стружечными канавками
G63 Сверла с коническими хвостовиками
G64 Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА
G65 Сверла пушечные

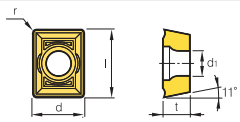
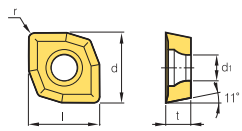
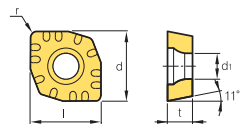
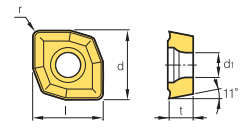
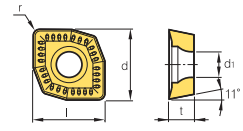
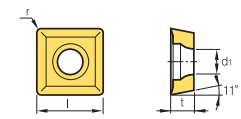
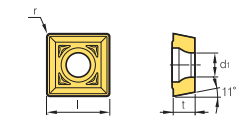
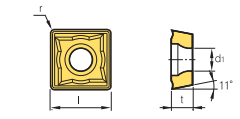
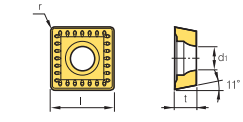
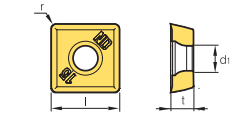
Развертки

G71 Технические характеристики разверток сборных
G74 Применяемые СМП for Развертки сборные машинные
G75 Развертки сборные серии
G77 Развертки машинные
G80 Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА
G81 Развертка из Кермета
G82 коническая развёртка

Тип	Обозначение		Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.
Сверла сборные	KING-DRILL New	K□D	 Применяемые СМП : SP□T, XO□T	Ø12.0~Ø60.5	2D~5D	G11 ~ G19
	KING-DRILL HP New	K□D..HP	 Применяемые СМП : SP□T, XO□T	Ø12.0~Ø60.5	2D~5D	G22 ~ G24
	KING-DRILL (для сверления большого диаметра) New	K□D	 Применяемые СМП : SP□T, XO□T	Ø61.0~Ø100.0	2D~4D	G26
	TPDB New	TPDB	 Применяемые СМП : TPD□□□B	Ø10.0~Ø32.9	3D~8D	G31 ~ G33
	Сверла сборные кассетные с центровочным сверлом	WPDC	 Применяемые СМП : WC□T	Ø25.0~Ø80.0	5D~8D	G38 ~ G39
Сверла цельные	Сверла цельныes	MSD		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G44 ~ G47
		MSDH		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G48 ~ G51
	Сверла удлиненные серии Mach Drills	MLDP		Ø2.5~Ø20.0	-	G54
		MLD		Ø2.5~Ø20.0	7D~25D	G54
	Сверла серии Vulcan Drills	VZD		Ø12.6~Ø40.5	2.5D, 5D	G57 ~ G58
	Сверла цельные	SSD		Ø1.0~Ø15.0	-	G60 ~ G61
	Сверла с прямолинейными стружечными канавками	BDS		Ø4.0~Ø16.0	5D~7D	G62
		BDT		Ø4.2~Ø10.3	2D~4D	G62

Тип	Обозначение		Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.
Сверла составные	Сверла цельные	TSDM		Ø8.0~Ø25.0	5D~8D	G63
	Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА	PDD		Ø5.0~Ø12.0	5D	G64
	Сверла ружейные	KGDS		Ø2.0~Ø33.0	50D~100D	G69
		KGDT		Ø6.0~Ø26.5	50D~100D	G70
Развертки	Развертки сборные	IRT	Применяемые СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G75
		IRB	Применяемые СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G76
	Развертки машинные	SCRS		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G78
		SCRH		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G78
		TCRS		Ø7.0~Ø30.0	2D~3D	G79
		TMRS		Ø7.0~Ø30.0	3D~5D	G79
	Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА	PDR		Ø5.0~Ø20.0	3D~5D	G80
	New Развертка из Кермета	KCR		Ø6.0~Ø30.0	3D~7D	G81
	New коническая развёртка	HBRE		Ø3.0~Ø25.0	3D~7D	G82

Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием											Тв. сплавы		Размеры СМП (мм)					Геометрия
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10	l	d	t	r	d_1	
LPMT-DF	**040203-DF**															6.2	4.7	2.4	0.3	2.3	
NPET-DA	**222408-DA**															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DA															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DA															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DA															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DA															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DA															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
NPET-DR	**222408-DR**															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DR															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DR															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DR															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DR															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DR															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
NPMT-DM	**222408-DM**															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DM															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DM															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DM															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DM															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DM															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
NPMT-DS	**222408-DS**															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DS															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DS															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DS															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DS															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DS															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
SPET-DA	**050203-DA**															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DA															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DA															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
SPMT-DF	**050203-DF**															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DF															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DF															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
SPMT-DM	**050203-DM**															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DM															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DM															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
SPMT-DS	**050203-DS**															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DS															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DS															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
SPET-ND	**040204-ND**															4.7	-	2.4	0.4	2.3	
	050204-ND															5.1	-	2.4	0.4	2.3	
	060205-ND															6.2	-	2.5	0.5	2.5	
	07T208-ND															7.5	-	2.8	0.7	2.8	
	090308-ND															9.2	-	3.3	0.8	3.4	
	11T308-ND															11.0	-	4.0	0.8	4.0	
	130410-ND															13.0	-	4.5	1.0	4.5	
	15M510-ND															15.2	-	5.0	1.0	5.5	
	180510-ND															18.2	-	5.5	1.0	6.0	

● : Наличие на складе

Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием											Тв. сплавы		Размеры СМП (мм)					Геометрия
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10	l	d	t	r	d_1	
SPMT-LD	060205-LD															6.2	-	2.5	0.5	2.5	
	07T208-LD															7.5	-	2.8	0.7	2.8	
	090308-LD															9.2	-	3.3	0.8	3.4	
	11T308-LD															11.0	-	4.0	0.8	4.0	
	130410-LD															13.0	-	4.5	1.0	4.5	
	15M510-LD															15.2	-	5.0	1.0	5.5	
	180510-LD															18.2	-	5.5	1.0	6.0	
SPMT-PD	040204-PD					●			●				●			4.7	-	2.4	0.4	2.3	
	050204-PD					●			●				●			5.1	-	2.4	0.4	2.3	
	060205-PD					●			●				●			6.2	-	2.5	0.5	2.5	
	07T208-PD					●			●				●			7.5	-	2.8	0.7	2.8	
	090308-PD					●			●				●			9.2	-	3.3	0.8	3.4	
	11T308-PD					●			●				●			11.0	-	4.0	0.8	4.0	
	130410-PD					●			●				●			13.0	-	4.5	1.0	4.5	
	15M510-PD					●			●				●			15.2	-	5.0	1.0	5.5	
	180510-PD					●			●				●			18.2	-	5.5	1.0	6.0	
WCKT-C21	030204-C21															3.8	5.56	2.38	0.4	2.5	
	040204-C21															4.3	6.35	2.38	0.4	2.8	
	050308-C21															5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-C21															6.5	9.525	3.97	0.8	4.4	
	080408-C21															8.7	12.7	4.76	0.8	5.5	
WCKT-DA	030208-DA												●			3.8	5.56	2.38	0.8	2.8	
	040208-DA												●			4.3	6.35	2.38	0.8	3.0	
	050308-DA												●			5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-DA												●			6.5	9.525	3.97	0.8	4.0	
	080408-DA												●			8.7	12.7	4.76	0.8	4.3	
WCMT-C20	030208-C20									●						3.8	5.56	2.38	0.8	2.8	
	040208-C20			●						●						4.3	6.35	2.38	0.8	3.0	
	050308-C20								●	●		●				5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-C20		●						●	●		●				6.5	9.525	3.97	0.8	4.0	
	080408-C20		●						●	●						8.7	12.7	4.76	0.8	4.3	
	080412-C20									●						8.7	12.7	4.76	1.2	4.3	
WCMT-C21	030204-C21					●			●	●						3.8	5.56	2.38	0.4	2.5	
	040204-C21								●	●						4.3	6.35	2.38	0.4	2.8	
	040208-C21								●							4.3	6.35	2.38	0.8	2.8	
	050308-C21															5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-C21															6.5	9.525	3.97	0.8	4.4	
	080408-C21								●	●						8.7	12.7	4.76	0.8	5.5	
WCMT-DS(P)	030204-DSP															3.8	5.56	2.38	0.4	2.5	
	040204-DSP															4.3	6.35	2.38	0.4	2.8	
	050308-DS															5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-DS															6.5	9.525	3.97	0.8	4.0	
	080408-DS															8.7	12.7	4.76	0.8	4.3	
	080412-DS															8.7	12.7	4.76	1.2	4.3	
XOET-ND	040204-ND															4.3	4.9	2.4	0.4	2.3	
	050204-ND															4.8	5.4	2.4	0.4	2.3	
	060204-ND															5.8	6.6	2.5	0.4	2.5	
	07T205-ND															6.9	7.8	2.8	0.5	2.8	
	090305-ND															8.4	9.6	3.3	0.5	3.4	
	11T306-ND															10.0	11.4	4.0	0.6	4.0	
	130406-ND															11.9	13.6	4.5	0.6	4.5	
	15M508-ND															13.9	15.9	5.0	0.8	5.5	
	180508-ND															16.5	18.9	5.5	0.8	6.0	
XOMT-LD	060204-LD															5.8	6.6	2.5	0.4	2.5	
	07T205-LD															6.9	7.8	2.8	0.5	2.8	
	090305-LD															8.4	9.6	3.3	0.5	3.4	
	11T306-LD															10.0	11.4	4.0	0.6	4.0	
	130406-LD															11.9	13.6	4.5	0.6	4.5	
	15M508-LD															13.9	15.9	5.0	0.8	5.5	
	180508-LD															16.5	18.9	5.5	0.8	6.0	
XOMT-PD	040204-PD					●										4.3	4.9	2.4	0.4	2.3	
	050204-PD					●										4.8	5.4	2.4	0.4	2.3	
	060204-PD					●										5.8	6.6	2.5	0.4	2.5	
	07T205-PD					●										6.9	7.8	2.8	0.5	2.8	
	090305-PD					●										8.4	9.6	3.3	0.5	3.4	
	11T306-PD					●										10.0	11.4	4.0	0.6	4.0	
	130406-PD					●										11.9	13.6	4.5	0.6	4.5	
	15M508-PD					●										13.9	15.9	5.0	0.8	5.5	
	180508-PD					●										16.5	18.9	5.5	0.8	6.0	

● : Наличие на складе

Новая оптимизированная конструкция, повышающая эффективность обработки

KING DRILL New

Система обозначения корпусов сверл

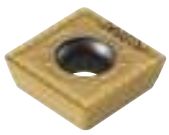
K 5D 200 25 □ – 07

KING / KORLOY	Длина рабочей части (в кол. D)	Диаметр сверла	Диаметр хвостовика	Тип хвостовикавид	Номинальная длина режущей кромки СМП
	2D, 2.5D, 3D, 3.5D, 4D, 4.5D, 5D	Ø20.0 (С точностью до целого числа)	Ø20, Ø25 Ø32, Ø40	Без маркировки : нормальный, тип Weldon F1 : нормальный, тип Whistle Notch F2 : нормальный, тип Whistle Side Notch S : Усиленный Weldon S1 : Усиленный Whistle Notch S2 : Усиленный Whistle Side Notch M0, M1, M2, M3 - - -: MT0, MT1, MT2, MT3 - - - H63, H100 : HSK63, HSK100 B30, B40, B50 : BT30, BT40, BT50	05, 06, 07, 09 11 13, 15, 18

Общие характеристики СМП

Оптимизация геометрии СМП повышающая эффективность сверления

- ▶Устойчивое стружкодробление как центральной, так и периферийной пластиной за счет специальной геометрии стружколома
- ▶Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава и геометрии для периферийной и центральной Применяемые СМП смотреть на стр.

Стружколом	PD		LD	
Свойства	- Универсальный - При средней скорости и средней подаче		- Превосходный отвод стружки для обработки мягкой и нержавеющей стали - Резка металла малой толщины ~ средняя скорость и низкая скорость подачи).	
СМП	Периферийная СМП	Центральная СМП	Периферийная СМП	Центральная СМП
Общий вид				
Марка сплавas for Деталь	PC3500 : P PC5300 : P, M, K, S PC6510 : K	PC5300 : P, M, K, S	PC5335 : P, M	PC5335 : P, M

Система внутреннего подвода СОЖ

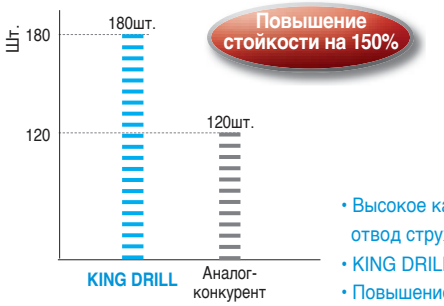
Высокая эффективность вымывания стружки за счет специальной системы подвода СОЖ через 3 подводящих канала

Специальная геометрия стружечной канавки, повышающая эффективность отвода стружки

Результаты испытаний

Испытания на стойкость

- **Деталь** : Втулка
- **Режимы резания** : Vp=120м/мин; Soб=0,1мм/об;
  Система внутрен. подв. СОЖ
- **Инструмент : СМП** SPMT07T208-PD(PC3500)
  XOMT07T205-PD(PC5300)
  Корпус сверла K5D20025-07
- **Станок** : Сверлильный

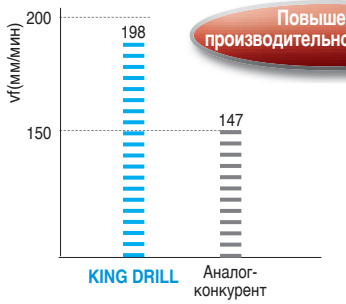


Деталь

- Высокое качество обработки, хороший отвод стружки
- KING DRILL: 180шт. Competitor:120шт.
- Повышение стойкости на 150%

Пример усовершенствованного продукта

- **Деталь** : Втулка
- **Режимы резания** : Аналог-конкурент
  Vp=125м/мин; Soб=0,1мм/об;
  Korloy : Vp=140м/мин; Soб=0,12мм/об;
- **Инструмент : СМП** SPMT090308-PD(PC3500)
  XOMT090305-PD(PC5300)
  Корпус сверла K3D27032-09
- **Станок** : МСТ



Деталь

- KING DRILL : 95 отверстий,
  Аналог-конкурент : 70 отверстий,
  Повышение стойкости на 135%
- Повышение производительности на 135%

Рекомендуемые режимы резания

Деталь				Марка сплава		Vp	Подача, мм/об (длина рабочей части 2D, 3D, 4D)				
							Диаметр сверла, мм				
ISO		Деталь	Твердость(HB)			м/мин	12~16	17~23	24~29	30~42	43~60
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80~180	LD	Центральная Периферийная PC5335	150(60~180)	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08
				PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	190(130~250)					
		Высокоуглеродистые стали	180~280	PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	140(80~200)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.05~0.16	0.08~0.18	0.10~0.22
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	LD	Центральная Периферийная PC5335	150(60~180)	0.04~0.10	0.04~0.10	0.04~0.12	0.04~0.14	0.04~0.14
				PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	150(90~200)	0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16	0.06~0.16
		Среднелегированные стали	200~400	PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC5300	100(50~150)	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.16	0.08~0.18	0.08~0.22
		Низколегированные стали	50~260	PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	100(50~160)	0.04~0.18	0.06~0.12	0.08~0.16	0.08~0.18	0.08~0.22
		Закаленные стали	220~450	PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC5300	70(30~120)	0.04~0.12	0.06~0.14	0.08~0.17	0.08~0.17	0.08~0.20
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	135-275	LD	Центральная Периферийная PC5335	90(40~150)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.04~0.12	0.04~0.12	0.04~0.12
				PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC5300		0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16	0.06~0.20
		Ферритные, мартенситные стали	135~275	LD	Центральная Периферийная PC5335	100(60~160)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.04~0.12	0.04~0.12	0.04~0.12
				PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC5300		0.04~0.10	0.04~0.12	0.06~0.14	0.06~0.14	0.06~0.14
K	Чугуны	Серые чугуны	150~230	PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC6510	190(150~250)	0.04~0.10	0.05~0.14	0.06~0.18	0.10~0.22	0.10~0.26
		Ковкие чугуны	150~230	PD	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC6510	150(100~200)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.04~0.14	0.05~0.16	0.05~0.18
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130~400	PD	PC5300	50(30~100)	0.04~0.06	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12
		Титановые сплавы	130~400	PD	PC5300	40(30~90)	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.14	0.08~0.16
		Сплавы с повышенной твердостью	400~	PD	PC5300	40(20~80)	0.04~0.08	0.06~0.12	40(20~80)	0.08~0.14	0.08~0.16

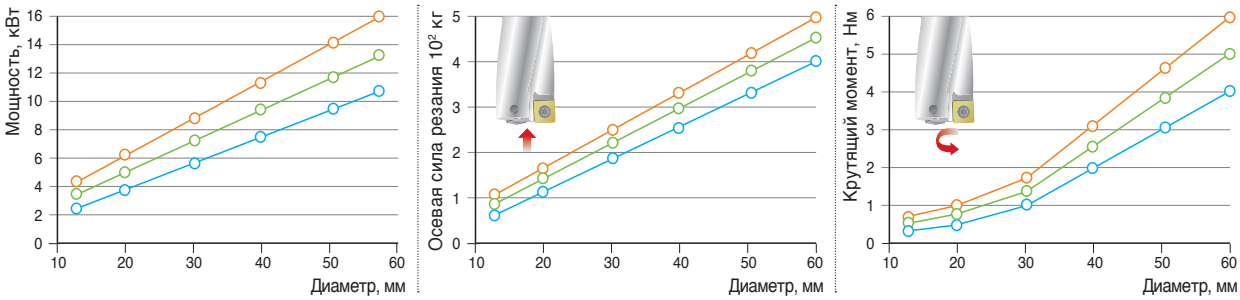
- Для сверл с длиной рабочей части 5D режимы резания уменьшают на 30-40%
- При прерывистом резании и при выходе инструмента снижайте подачу на 30-50%

Требования к мощности оборудования

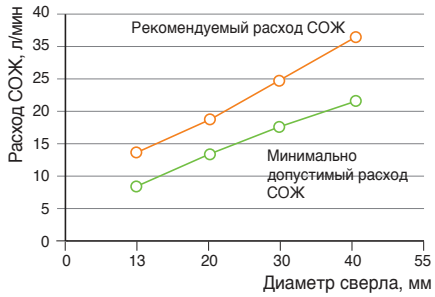
• эти таблиц нижный покажение сила резания.
• KING DRILL а Станок характический сила резания.

• Деталь : SCM440(240HB) • Режимы резания : Vp, м/мин=100
• СОЖ

Soб, мм/об=0.13 Soб, мм/об=0.10 Soб, мм/об=0.07



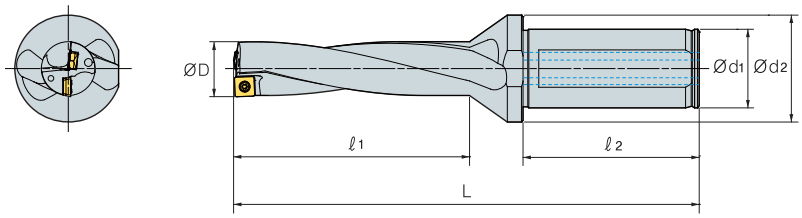
Давление и расход СОЖ



• **Деталь** : Сталь 35ХМ(240HB)
• **Режимы резания** : 100м/мин
• Внутренний подвод СОЖ

• Давление СОЖ не должно быть ниже 5кг/см2
• Вышеприведенная информация является базовой и должна корректироваться в зависимости от условий обработки и материала заготовки

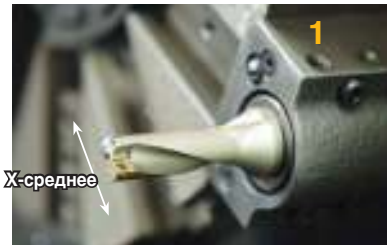
Точность сверления

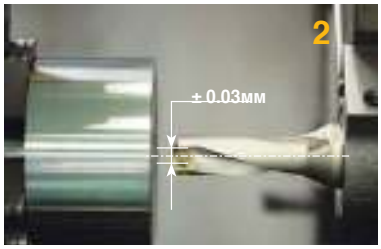


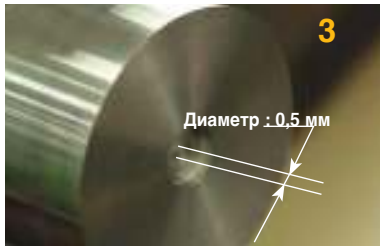
(мм)

Диаметры сверл		Ø12 ~ Ø29	Ø30 ~ Ø45	Ø46 ~ Ø60
2D~3D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.2 ~ -0.1	+0.25 ~ -0.1	+0.28 ~ -0.1
4D~5D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.25 ~ -0.05	+0.3 ~ -0.05	+0.33 ~ -0.05

Установка сверл в резцедержателе

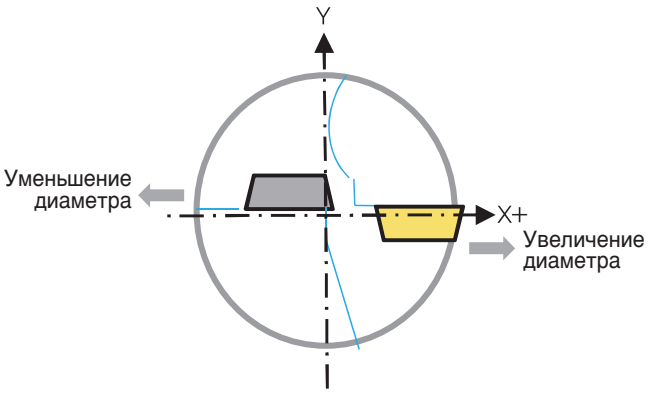






Чтобы избежать смещений установку сверла производят так чтобы гланые режущие кромки СМП устанавливались паралелно оси X. Лыска хвостовика паралельна посадочным гнездам СМП должна располагаться в направлении к оси X а центральная - в сторону оператора. Чтобы проверить точность установки сверла применением необходимо просверлить отверстие глубиной около5mm. Если он превышает допустимые знацения попробуйте перезакрепить сверло.

Диапазон регулировок диаметра обработки на токарном станке



- При обработке на токарном станке, сверлом King Drill можно увеличить или уменьшить диаметр отверстия, перемещая его по оси x. Пожалуйста обратитесь к таблице ниже, в которой показан диапазон регулировки диаметра отверстий .
- При уменьшении или увеличении диаметра сверления увеличивается дисбаланс сверла. В этом случае следует уменьшить подачу или скорость резания.
- Чрезмерное уменьшение диаметра обработки может повредить корпус инструмента.

(мм)

Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)	Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)	Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)	Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)
12.0	11.7 ~12.4	24.5	23.9 ~25.1	37.0	36.3 ~37.7	49.5	48.7 ~50.2
12.5	12.2 ~12.9	25.0	24.4 ~25.6	37.5	36.8 ~38.2	50.0	49.2 ~50.7
13.0	12.7 ~13.4	25.5	24.9 ~26.1	38.0	37.3 ~38.7	50.5	49.7 ~51.2
13.5	13.2 ~13.9	26.0	25.4 ~26.6	38.5	37.8 ~39.2	51.0	50.2 ~51.7
14.0	13.6 ~14.5	26.5	25.9 ~27.1	39.0	38.3 ~39.7	51.5	50.7 ~52.2
14.5	14.1 ~15.0	27.0	26.4 ~27.6	39.5	38.8 ~40.2	52.0	51.2 ~52.7
15.0	14.6 ~15.5	27.5	26.9 ~28.1	40.0	39.3 ~40.7	52.5	51.7 ~53.2
15.5	15.1 ~16.0	27.8	27.4 ~28.6	40.5	39.8 ~41.2	53.0	52.2 ~53.7
16.0	15.6 ~16.5	28.5	27.9 ~29.1	41.0	40.3 ~41.7	53.5	52.7 ~54.2
16.5	16.0 ~17.0	29.0	28.4 ~29.6	41.5	40.8 ~42.2	54.0	53.2 ~54.7
17.0	16.5 ~17.5	29.5	28.9 ~30.1	42.0	41.3 ~42.7	54.5	53.7 ~55.2
17.5	17.0 ~18.0	30.0	29.3 ~30.7	42.5	41.8 ~43.2	55.0	54.2 ~55.7
18.0	17.5 ~18.5	30.5	29.8 ~31.2	43.0	42.2 ~43.7	55.5	54.7 ~56.2
18.5	18.0 ~19.0	31.0	30.3 ~31.7	43.5	42.7 ~44.2	56.0	55.2 ~56.7
19.0	18.5 ~19.5	31.5	30.8 ~32.2	44.0	43.2 ~44.7	56.5	55.7 ~57.2
19.5	19.0 ~20.0	32.0	31.3 ~32.7	44.5	43.7 ~45.2	57.0	56.2 ~57.7
20.0	19.4 ~20.6	32.5	31.8 ~33.2	45.0	44.2 ~45.7	57.5	56.7 ~58.2
20.5	19.9 ~21.1	33.0	32.3 ~33.7	45.5	44.7 ~46.2	58.0	57.2 ~58.7
21.0	20.4 ~21.6	33.5	32.8 ~34.2	46.0	45.2 ~46.7	58.5	57.7 ~59.2
21.5	20.9 ~22.1	34.0	33.3 ~34.7	46.5	45.7 ~47.2	59.0	58.2 ~59.7
22.0	21.4 ~22.6	34.5	33.8 ~35.2	47.0	46.2 ~47.7	59.5	58.7 ~60.2
22.5	21.9 ~23.1	35.0	34.3 ~35.7	47.5	46.7 ~48.2	60.0	59.2 ~60.7
23.0	22.4 ~23.6	35.5	34.8 ~36.2	48.0	47.2 ~48.7	60.5	59.7 ~61.2
23.5	22.9 ~24.1	36.0	35.3 ~36.7	48.5	47.7 ~49.2		
24.0	23.4 ~24.6	36.5	35.8 ~37.2	49.0	48.2 ~49.7		

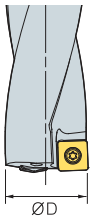
СМП и запчасти

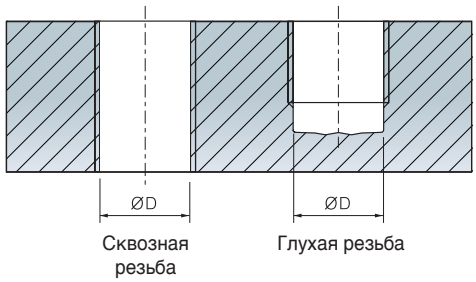
Диаметры сверл	Периферийная СМП	Центральная СМП	Винт	Ключ	Момент (Нм)
Ø12.0~Ø13.5	SPMT040204-PD	XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø13.6~Ø16.0	SPMT050204-PD	XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø16.1~Ø19.5	SPMT060205-PD	XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P	0.8
Ø19.6~Ø23.5	SPMT07T208-PD	XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S	0.8
Ø23.6~Ø29.5	SPMT090308-PD	XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S	1.2
Ø29.6~Ø35.5	SPMT11T308-PD	XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S	3
Ø35.6~Ø42.5	SPMT130410-PD	XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S	3
Ø42.6~Ø50.5	SPMT15M510-PD	XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S	5
Ø50.6~Ø60.5	SPMT180510-PD	XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100	5

- При установке СМП, пожалуйста очистите место посадки пластины и нанесите смазку CASMOLY1000 на винт.
- Пожалуйста не забуться применять ключи и винты только производства Korloy.

KING DRILL - сверление отверстий под основные резьбы

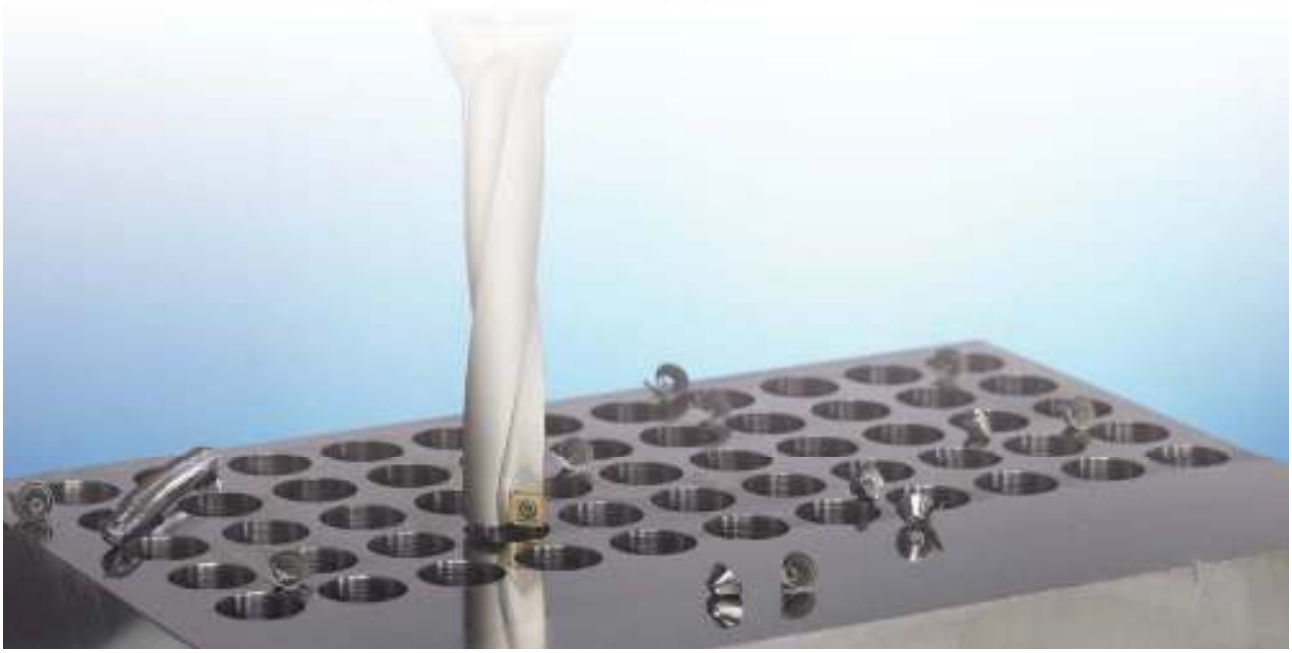
• Существует два типа резьб, метрическая и дюймовая. Сверло King drill может обрабатывать как глухие так и сквозные отверстия под резьбы.



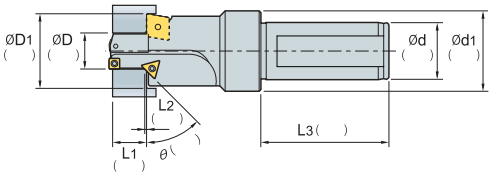


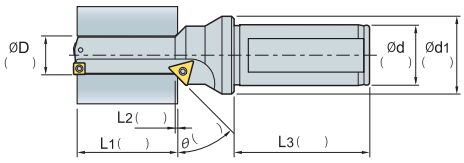
(мм)

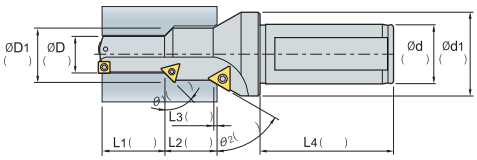
Тип резьбы	Резьба	ØD	Обозначение	Ссылка
Метрический	M14 x 2.0	12.0	K3D12020-04	G12
	M16 x 2.0	14.0	K3D14020-05	G12
	M18 x 2.5	15.5	K3D15520-05	G12
	M20 x 2.5	17.5	K3D17525-06	G12
	M22 x 2.5	19.5	K3D19525-06	G12
	M24 x 3.0	21.0	K3D21025-07	G12
	M27 x 3.0	24.0	K3D24032-09	G12
	M30 x 3.5	26.5	K3D26532-09	G12
	M33 x 4.0	29.0	K3D29032-09	G12
	M36 x 4.0	32.0	K3D32032-11	G12
	M39 x 4.0	35.0	K3D35032-11	G12
	M42 x 4.5	37.5	K3D37540-13	G12
Дюймовый	9/16-12 UNC	12.2	K3D12220-04	G12
	5/8-11 UNC	13.5	K3D13520-04	G12
	3/4-10 UNC	16.5	K3D16525-06	G12
	7/8-9 UNC	19.5	K3D19525-06	G12
	9/16-18 UNF	12.9	K3D12920-04	G12
	5/8-18 UNF	14.5	K3D14520-05	G12
	3/4-16 UNF	17.5	K3D17525-06	G12

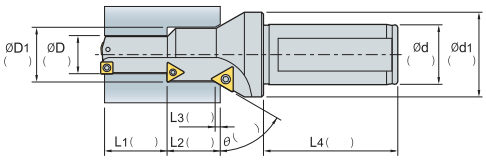


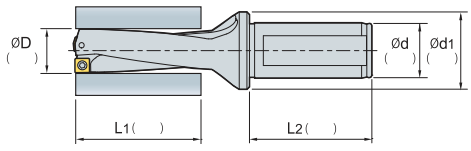
Сверла сборные ступенчатые специальные





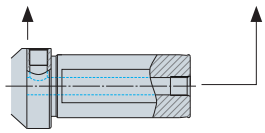






• Система подвода СОЖ

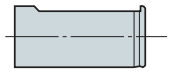
☐ Боковая ☐ Через хвостовик



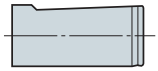
• Вид обработки

☐ Глухое отверстие ☐ Сквозное отверстие

• Тип хвостовика

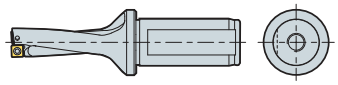
☐  Хвостовик с лыской

☐ Хвостовик «Weldon»

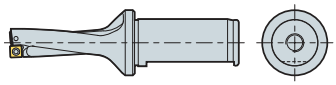
☐  Хвостовик «Whistle Notch»

• Расположение лыски хвостовика

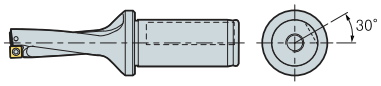
☐ Стандартное – параллельно гнезду со стороны внешней СМП.



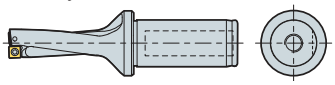
☐ 90° к гнезду внешней СМП



☐ 150° к гнезду внешней СМП



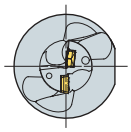
☐ 180° к гнезду внешней СМП

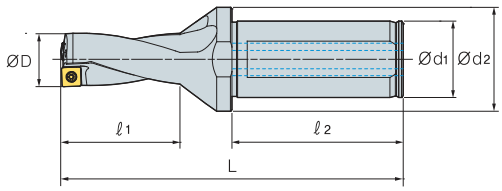


• Примечание

- Инструменты используются в настоящее время :
- Режимы резания
  - RPM or Vp, м/мин :
  - vf(мм.мин) or Soб, мм/об :
  - глубина резания(мм) :
- измерения срок службы инструмента :
- машина
  - обрабатывающий центр :
  - ЧПУ :
  - Генеральный станок :

KING DRILL-2D New





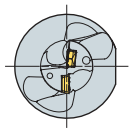
(мм)

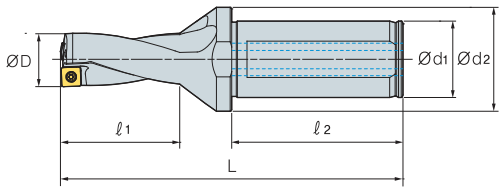
Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K2D	12020-04	12.0	20	25	27	50	91	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	27	50	91			
	13020-04	13.0	20	25	29	50	93			
	13520-04	13.5	20	25	29	50	93			
	14020-05	14.0	20	25	31	50	96	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	31	50	96			
	15020-05	15.0	20	25	33	50	99			
	15520-05	15.5	20	25	33	50	99			
	16020-05	16.0	20	25	35	50	101			
	16525-06	16.5	25	34	35	56	107	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17025-06	17.0	25	34	37	56	109			
	17525-06	17.5	25	34	37	56	109			
	18025-06	18.0	25	34	39	56	112			
	18525-06	18.5	25	34	39	56	112			
	19025-06	19.0	25	34	41	56	114			
	19525-06	19.5	25	34	41	56	114			
	20025-07	20.0	25	34	43	56	118	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525-07	20.5	25	34	43	56	118			
	21025-07	21.0	25	34	45	56	120			
	21525-07	21.5	25	34	45	56	120			
	22025-07	22.0	25	34	47	56	122			
	22525-07	22.5	25	34	47	56	122			
	23025-07	23.0	25	34	49	56	126			
	23525-07	23.5	25	34	49	56	126			
	24032-09	24.0	32	44	51	60	133	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532-09	24.5	32	44	51	60	133			
	25032-09	25.0	32	44	53	60	135			
	25532-09	25.5	32	44	53	60	135			
	26032-09	26.0	32	44	55	60	137			
	26532-09	26.5	32	44	55	60	137			
	27032-09	27.0	32	44	57	60	140			
	27532-09	27.5	32	44	57	60	140			
	28032-09	28.0	32	44	59	60	143			
	28532-09	28.5	32	44	59	60	143			
	29032-09	29.0	32	44	61	60	145			
	29532-09	29.5	32	44	61	60	145			
	30032-11	30.0	32	44	63	60	150	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	63	60	150			
	31032-11	31.0	32	44	65	60	152			
	31532-11	31.5	32	44	65	60	152			
	32032-11	32.0	32	44	67	60	154			
	32532-11	32.5	32	44	67	60	154			
	33032-11	33.0	32	44	69	60	157			
	33532-11	33.5	32	44	69	60	157			
	34032-11	34.0	32	44	71	60	159			
	34532-11	34.5	32	44	71	60	159			
	35032-11	35.0	32	44	73	60	161			
	35532-11	35.5	32	44	73	60	161			
	36040-13	36.0	40	48	76	70	176	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	76	70	176			
	37040-13	37.0	40	48	78	70	178			
	37540-13	37.5	40	48	78	70	178			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL-2D

New



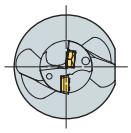


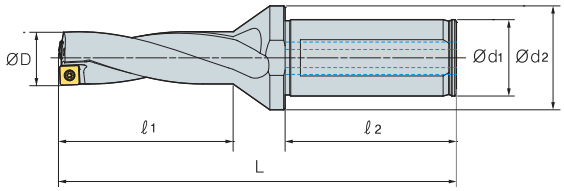
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K2D	38040-13	38.0	40	48	80	70	181	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	38540-13	38.5	40	48	80	70	181			
	39040-13	39.0	40	48	82	70	183			
	39540-13	39.5	40	48	82	70	183			
	40040-13	40.0	40	48	84	70	186			
	40540-13	40.5	40	48	84	70	186			
	41040-13	41.0	40	48	86	70	188			
	41540-13	41.5	40	48	86	70	188			
	42040-13	42.0	40	48	88	70	191			
	42540-13	42.5	40	48	88	70	191			
	43040-15	43.0	40	58	91	70	196	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	43540-15	43.5	40	58	91	70	196			
	44040-15	44.0	40	58	93	70	198			
	44540-15	44.5	40	58	93	70	198			
	45040-15	45.0	40	58	95	70	201			
	45540-15	45.5	40	58	95	70	201			
	46040-15	46.0	40	58	97	70	203			
	46540-15	46.5	40	58	97	70	203			
	47040-15	47.0	40	58	99	70	206			
	47540-15	47.5	40	58	99	70	206			
	48040-15	48.0	40	58	101	70	208			
	48540-15	48.5	40	58	101	70	208			
	49040-15	49.0	40	58	103	70	210			
	49540-15	49.5	40	58	103	70	210			
	50040-15	50.0	40	58	105	70	212			
	50540-15	50.5	40	58	105	70	212			
	51040-18	51.0	40	68	108	70	218	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	51540-18	51.5	40	68	108	70	218			
	52040-18	52.0	40	68	110	70	220			
	52540-18	52.5	40	68	110	70	220			
	53040-18	53.0	40	68	112	70	222			
	53540-18	53.5	40	68	112	70	222			
	54040-18	54.0	40	68	114	70	224			
	54540-18	54.5	40	68	114	70	224			
	55040-18	55.0	40	68	116	70	226			
	55540-18	55.5	40	68	116	70	226			
	56040-18	56.0	40	68	118	70	230			
	56540-18	56.5	40	68	118	70	230			
	57040-18	57.0	40	68	121	70	233			
	57540-18	57.5	40	68	121	70	233			
	58040-18	58.0	40	68	124	70	236			
	58540-18	58.5	40	68	124	70	236			
	59040-18	59.0	40	68	127	70	239			
	59540-18	59.5	40	68	127	70	239			
	60040-18	60.0	40	68	130	70	242			
	60540-18	60.5	40	68	130	70	242			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL-3D New





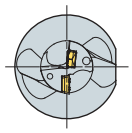
(мм)

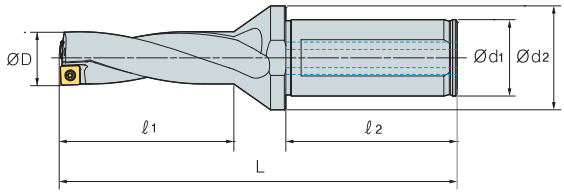
Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K3D	12020-04*	12.0	20	25	39	50	103	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12220-04	12.2	20	25	39	50	103			
	12520-04	12.5	20	25	39	50	103			
	12920-04	12.9	20	25	42	50	106			
	13020-04	13.0	20	25	42	50	106			
	13520-04	13.5	20	25	42	50	106			
	14020-05*	14.0	20	25	45	50	110	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	45	50	110			
	15020-05	15.0	20	25	48	50	114			
	15520-05*	15.5	20	25	48	50	114			
	16020-05	16.0	20	25	51	50	117			
	16525-06	16.5	25	34	51	56	123	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17025-06	17.0	25	34	54	56	126			
	17525-06*	17.5	25	34	54	56	126			
	18025-06	18.0	25	34	57	56	130			
	18525-06	18.5	25	34	57	56	130			
	19025-06	19.0	25	34	60	56	133			
	19525-06*	19.5	25	34	60	56	133			
	20025-07	20.0	25	34	63	56	138	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525-07	20.5	25	34	63	56	138			
	21025-07*	21.0	25	34	66	56	141			
	21525-07	21.5	25	34	66	56	141			
	22025-07	22.0	25	34	69	56	144			
	22525-07	22.5	25	34	69	56	144			
	23025-07	23	25	34	72	56	149			
	23525-07	23.5	25	34	72	56	149			
	24032-09*	24.0	32	44	75	60	157	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532-09	24.5	32	44	75	60	157			
	25032-09	25.0	32	44	78	60	160			
	25532-09	25.5	32	44	78	60	160			
	26032-09	26.0	32	44	81	60	163			
	26532-09*	26.5	32	44	81	60	163			
	27032-09	27.0	32	44	84	60	167			
	27532-09	27.5	32	44	84	60	167			
	28032-09	28.0	32	44	87	60	171			
	28532-09	28.5	32	44	87	60	171			
	29032-09*	29.0	32	44	90	60	174			
	29532-09	29.5	32	44	90	60	174			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

Сверла помеченные * применяются для обработки основных резьба .

KING DRILL-3D New





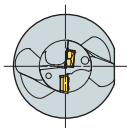
(мм)

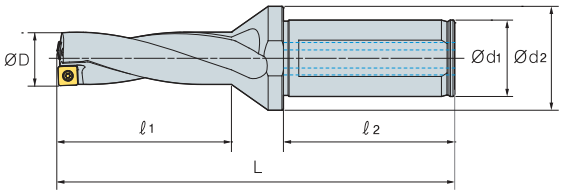
Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K3D	30032-11*	30.0	32	44	93	60	180	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	93	60	180			
	31032-11	31.0	32	44	96	60	183			
	31532-11	31.5	32	44	96	60	183			
	32032-11	32.0	32	44	99	60	186			
	32532-11	32.5	32	44	99	60	186			
	33032-11	33.0	32	44	102	60	190			
	33532-11	33.5	32	44	102	60	190			
	34032-11	34.0	32	44	105	60	193			
	34532-11	34.5	32	44	105	60	193			
	35032-11*	35.0	32	44	108	60	196			
	35532-11	35.5	32	44	108	60	196			
	36040-13	36.0	40	48	112	70	212	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	112	70	212			
	37040-13	37.0	40	48	115	70	215			
	37540-13	37.5	40	48	115	70	215			
	38040-13	38.0	40	48	118	70	219			
	38540-13	38.5	40	48	118	70	219			
	39040-13	39.0	40	48	121	70	222			
	39540-13	39.5	40	48	121	70	222			
	40040-13	40.0	40	48	124	70	226			
	40540-13	40.5	40	48	124	70	226			
	41040-13	41.0	40	48	127	70	229			
	41540-13	41.5	40	48	127	70	229			
	42040-13	42.0	40	48	130	70	233			
	42540-13	42.5	40	48	130	70	233			
	43040-15	43.0	40	58	134	70	239	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	43540-15	43.5	40	58	134	70	239			
	44040-15	44.0	40	58	137	70	242			
	44540-15	44.5	40	58	137	70	242			
	45040-15	45.0	40	58	140	70	246			
	45540-15	45.5	40	58	140	70	246			
	46040-15	46.0	40	58	143	70	249			
	46540-15	46.5	40	58	143	70	249			
	47040-15	47.0	40	58	146	70	253			
	47540-15	47.5	40	58	146	70	253			
	48040-15	48.0	40	58	149	70	256			
	48540-15	48.5	40	58	149	70	256			
	49040-15	49.0	40	58	152	70	259			
	49540-15	49.5	40	58	152	70	259			
	50040-15	50.0	40	58	155	70	262			
	50540-15	50.5	40	58	155	70	262			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

Сверла помеченные * применяются для обработки основных резьба .

KING DRILL-3D New



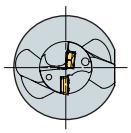


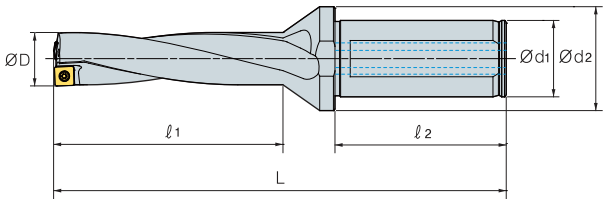
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K3D	51040-18	51.0	40	68	159	70	269	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	51540-18	51.5	40	68	159	70	269			
	52040-18	52.0	40	68	162	70	272			
	52540-18	52.5	40	68	162	70	272			
	53040-18	53.0	40	68	165	70	275			
	53540-18	53.5	40	68	165	70	275			
	54040-18	54.0	40	68	168	70	278			
	54540-18	54.5	40	68	168	70	278			
	55040-18	55.0	40	68	171	70	281			
	55540-18	55.5	40	68	171	70	281			
	56040-18	56.0	40	68	174	70	286			
	56540-18	56.5	40	68	174	70	286			
	57040-18	57.0	40	68	178	70	290			
	57540-18	57.5	40	68	178	70	290			
	58040-18	58.0	40	68	182	70	294			
	58540-18	58.5	40	68	182	70	294			
	59040-18	59.0	40	68	186	70	298			
	59540-18	59.5	40	68	186	70	298			
	60040-18	60.0	40	68	190	70	302			
	60540-18	60.5	40	68	190	70	302			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL-4D



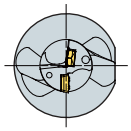


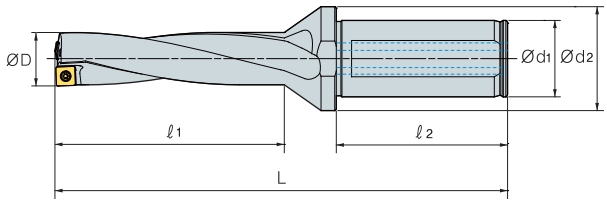
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K4D	12020-04	12.0	20	25	51	50	115	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	51	50	115			
	13020-04	13.0	20	25	55	50	119			
	13520-04	13.5	20	25	55	50	119			
	14020-05	14.0	20	25	59	50	124	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	59	50	124			
	15020-05	15.0	20	25	63	50	129			
	15520-05	15.5	20	25	63	50	129			
	16020-05	16.0	20	25	67	50	133			
	16525-06	16.5	25	34	67	56	139	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17025-06	17.0	25	34	71	56	143			
	17525-06	17.5	25	34	71	56	143			
	18025-06	18.0	25	34	75	56	148			
	18525-06	18.5	25	34	75	56	148			
	19025-06	19.0	25	34	79	56	152			
	19525-06	19.5	25	34	79	56	152			
	20025-07	20.0	25	34	83	56	158	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525-07	20.5	25	34	83	56	158			
	21025-07	21.0	25	34	87	56	162			
	21525-07	21.5	25	34	87	56	162			
	22025-07	22.0	25	34	91	56	166			
	22525-07	22.5	25	34	91	56	166			
	23025-07	23.0	25	34	95	56	172			
	23525-07	23.5	25	34	95	56	172			
	24032-09	24.0	32	44	99	60	181	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532-09	24.5	32	44	99	60	181			
	25032-09	25.0	32	44	103	60	185			
	25532-09	25.5	32	44	103	60	185			
	26032-09	26.0	32	44	107	60	189			
	26532-09	26.5	32	44	107	60	189			
	27032-09	27.0	32	44	111	60	194			
	27532-09	27.5	32	44	111	60	194			
	28032-09	28.0	32	44	115	60	199			
	28532-09	28.5	32	44	115	60	199			
	29032-09	29.0	32	44	119	60	203			
	29532-09	29.5	32	44	119	60	203			
	30032-11	30.0	32	44	123	60	210	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	123	60	210			
	31032-11	31.0	32	44	127	60	214			
	31532-11	31.5	32	44	127	60	214			
	32032-11	32.0	32	44	131	60	218			
	32532-11	32.5	32	44	131	60	218			
	33032-11	33.0	32	44	135	60	223			
	33532-11	33.5	32	44	135	60	223			
	34032-11	34.0	32	44	139	60	227			
	34532-11	34.5	32	44	139	60	227			
	35032-11	35.0	32	44	143	60	231			
	35532-11	35.5	32	44	143	60	231			
	36040-13	36.0	40	48	148	70	248	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	148	70	248			
	37040-13	37.0	40	48	152	70	252			
	37540-13	37.5	40	48	152	70	252			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL-4D New



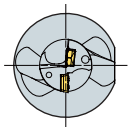


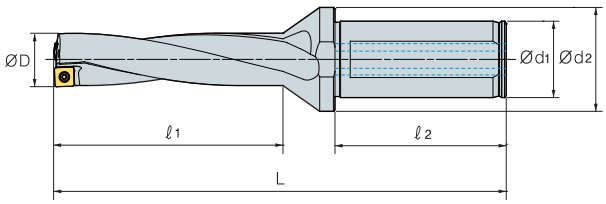
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K4D	38040-13	38.0	40	48	156	70	257	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	38540-13	38.5	40	48	156	70	257			
	39040-13	39.0	40	48	160	70	261			
	39540-13	39.5	40	48	160	70	261			
	40040-13	40.0	40	48	164	70	266			
	40540-13	40.5	40	48	164	70	266			
	41040-13	41.0	40	48	168	70	270			
	41540-13	41.5	40	48	168	70	270			
	42040-13	42.0	40	48	172	70	275			
	42540-13	42.5	40	48	172	70	275			
	43040-15	43.0	40	58	177	70	282	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	43540-15	43.5	40	58	177	70	282			
	44040-15	44.0	40	58	181	70	286			
	44540-15	44.5	40	58	181	70	286			
	45040-15	45.0	40	58	185	70	291			
	45540-15	45.5	40	58	185	70	291			
	46040-15	46.0	40	58	189	70	295			
	46540-15	46.5	40	58	189	70	295			
	47040-15	47.0	40	58	193	70	300			
	47540-15	47.5	40	58	193	70	300			
	48040-15	48.0	40	58	197	70	304			
	48540-15	48.5	40	58	197	70	304			
	49040-15	49.0	40	58	201	70	308			
	49540-15	49.5	40	58	201	70	308			
	50040-15	50.0	40	58	205	70	312			
	50540-15	50.5	40	58	205	70	312			
	51040-18	51.0	40	68	210	70	320	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	51540-18	51.5	40	68	210	70	320			
	52040-18	52.0	40	68	214	70	324			
	52540-18	52.5	40	68	214	70	324			
	53040-18	53.0	40	68	218	70	328			
	53540-18	53.5	40	68	218	70	328			
	54040-18	54.0	40	68	222	70	332			
	54540-18	54.5	40	68	222	70	332			
	55040-18	55.0	40	68	226	70	336			
	55540-18	55.5	40	68	226	70	336			
	56040-18	56.0	40	68	230	70	342			
	56540-18	56.5	40	68	230	70	342			
	57040-18	57.0	40	68	235	70	347			
	57540-18	57.5	40	68	235	70	347			
	58040-18	58.0	40	68	240	70	352			
	58540-18	58.5	40	68	240	70	352			
	59040-18	59.0	40	68	245	70	357			
	59540-18	59.5	40	68	245	70	357			
	60040-18	60.0	40	68	250	70	362			
	60540-18	60.5	40	68	250	70	362			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL-5D New



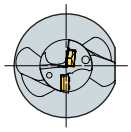


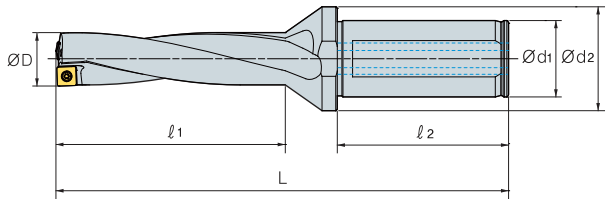
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K5D	12020-04	12.0	20	25	63	50	127	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	63	50	127			
	13020-04	13.0	20	25	68	50	132			
	13520-04	13.5	20	25	68	50	132			
	14020-05	14.0	20	25	73	50	138	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	73	50	138			
	15020-05	15.0	20	25	78	50	144			
	15520-05	15.5	20	25	78	50	144			
	16020-05	16.0	20	25	83	50	149			
	16525-06	16.5	25	34	83	56	155	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17025-06	17.0	25	34	88	56	160			
	17525-06	17.5	25	34	88	56	160			
	18025-06	18.0	25	34	93	56	166			
	18525-06	18.5	25	34	93	56	166			
	19025-06	19.0	25	34	98	56	171			
	19525-06	19.5	25	34	98	56	171			
	20025-07	20.0	25	34	103	56	178	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525-07	20.5	25	34	103	56	178			
	21025-07	21.0	25	34	108	56	183			
	21525-07	21.5	25	34	108	56	183			
	22025-07	22.0	25	34	113	56	188			
	22525-07	22.5	25	34	113	56	188			
	23025-07	23.0	25	34	118	56	195			
	23525-07	23.5	25	34	118	56	195			
	24032-09	24.0	32	44	123	60	205	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532-09	24.5	32	44	123	60	205			
	25032-09	25	32	44	128	60	210			
	25532-09	25.5	32	44	128	60	210			
	26032-09	26.0	32	44	133	60	215			
	26532-09	26.5	32	44	133	60	215			
	27032-09	27.0	32	44	138	60	221			
	27532-09	27.5	32	44	138	60	221			
	28032-09	28.0	32	44	143	60	227			
	28532-09	28.5	32	44	143	60	227			
	29032-09	29.0	32	44	148	60	232			
	29532-09	29.5	32	44	148	60	232			
	30032-11	30.0	32	44	153	60	240	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	153	60	240			
	31032-11	31.0	32	44	158	60	245			
	31532-11	31.5	32	44	158	60	245			
	32032-11	32.0	32	44	163	60	250			
	32532-11	32.5	32	44	163	60	250			
	33032-11	33.0	32	44	168	60	256			
	33532-11	33.5	32	44	168	60	256			
	34032-11	34.0	32	44	173	60	261			
	34532-11	34.5	32	44	173	60	261			
	35032-11	35.0	32	44	178	60	266			
	35532-11	35.5	32	44	178	60	266			
	36040-13	36.0	40	48	184	70	284	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	184	70	284			
	37040-13	37.0	40	48	189	70	289			
	37540-13	37.5	40	48	189	70	289			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL-5D Neu





(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K5D	38040-13	38.0	40	48	194	70	295	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	38540-13	38.5	40	48	194	70	295			
	39040-13	39.0	40	48	199	70	300			
	39540-13	39.5	40	48	199	70	300			
	40040-13	40.0	40	48	204	70	306			
	40540-13	40.5	40	48	204	70	306			
	41040-13	41.0	40	48	209	70	311			
	41540-13	41.5	40	48	209	70	311			
	42040-13	42.0	40	48	214	70	317			
	42540-13	42.5	40	48	214	70	317			
	43040-15	43.0	40	58	220	70	325	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	43540-15	43.5	40	58	221	70	326			
	44040-15	44.0	40	58	225	70	330			
	44540-15	44.5	40	58	225	70	330			
	45040-15	45.0	40	58	230	70	336			
	45540-15	45.5	40	58	230	70	336			
	46040-15	46.0	40	58	235	70	341			
	46540-15	46.5	40	58	235	70	341			
	47040-15	47.0	40	58	240	70	347			
	47540-15	47.5	40	58	240	70	347			
	48040-15	48.0	40	58	245	70	352			
	48540-15	48.5	40	58	245	70	352			
	49040-15	49.0	40	58	250	70	357			
	49540-15	49.5	40	58	250	70	357			
	50040-15	50.0	40	58	255	70	362			
	50540-15	50.5	40	58	255	70	362			
	51040-18	51.0	40	68	261	70	371	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	51540-18	51.5	40	68	261	70	371			
	52040-18	52.0	40	68	266	70	376			
	52540-18	52.5	40	68	266	70	376			
	53040-18	53.0	40	68	271	70	381			
	53540-18	53.5	40	68	271	70	381			
	54040-18	54.0	40	68	276	70	386			
	54540-18	54.5	40	68	276	70	386			
	55040-18	55.0	40	68	281	70	391			
	55540-18	55.5	40	68	281	70	391			
	56040-18	56.0	40	68	286	70	398			
	56540-18	56.5	40	68	286	70	398			
	57040-18	57.0	40	68	292	70	404			
	57540-18	57.5	40	68	292	70	404			
	58040-18	58.0	40	68	298	70	410			
	58540-18	58.5	40	68	298	70	410			
	59040-18	59.0	40	68	304	70	416			
	59540-18	59.5	40	68	304	70	416			
	60040-18	60.0	40	68	310	70	422			
	60540-18	60.5	40	68	310	70	422			

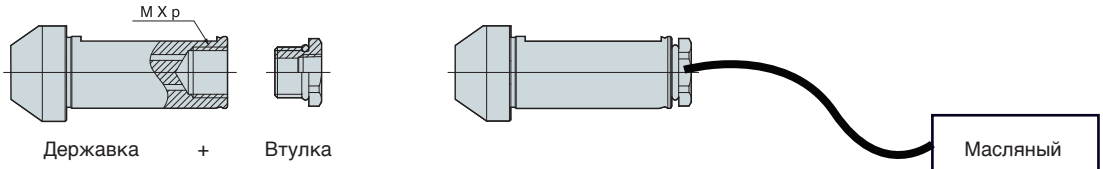
Применяемые СМП смотреть на стр. G05

Сверление с помощью системы подвода СОЖ через инструмент на универсальных токарных станках и станках с ЧПУ, не имеющих таких систем

KING DRILL (с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)

New

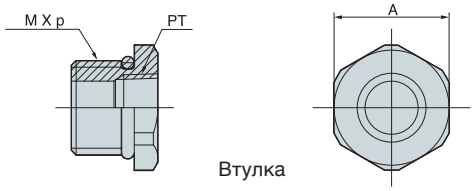
- Возможность подачи СОЖ через корпус сверла, через переходную втулку, соединительного шланга и насоса
- Резьба NPT на втулке должна соответствовать резьбе NPT на штуцере шланга
- Сверло может использоваться без втулки в фрезерном станке



• Зафиксировать маслопроводный шланг на нижней части втулки и подсоединить масляный насос к патрону

(мм)

Обозначение	Диаметр	Диаметр хвостовика	M x p	Втулка
K□D120~16020HP-□□	Ø12.0 ~ Ø16.0	Ø20	M14 x 1.5	PLG14PT18
K□D161~23525HP-□□	Ø16.1 ~ Ø23.5	Ø25	M18 x 2.0	PLG18PT18
K□D236~35532HP-□□	Ø23.6 ~ Ø35.5	Ø32	M22 x 2.0	PLG22PT14
K□D356~60940HP-□□	Ø35.6 ~ Ø60.5	Ø40	M33 x 3.0	PLG33PT38

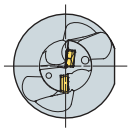


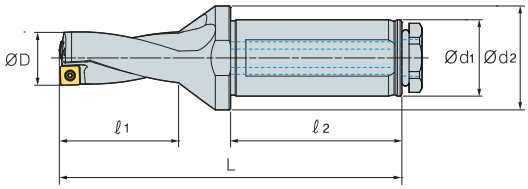
• Втулка в сборе.

Тип втулки	M x p	Резьба NPT	A
PLG14PT18	M14 x 1.5	1/8	17
PLG18PT18	M18 x 2.0	1/8	22
PLG22PT14	M22 x 2.0	1/4	27
PLG33PT38	M33 x 3.0	3/8	36

KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-2D

New





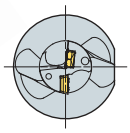
(мм)

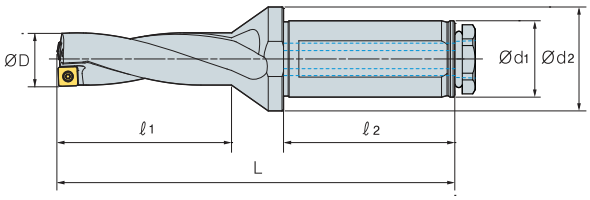
Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K2D	13020HP-04	13.0	20	25	29	50	93	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	14020HP-05	14.0	20	25	31	50	96	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	15020HP-05	15.0	20	25	33	50	99			
	16020HP-05	16.0	20	25	35	50	101			
	17025HP-06	17.0	25	34	37	56	109	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	18025HP-06	18.0	25	34	39	56	112			
	19025HP-06	19.0	25	34	41	56	114			
	20025HP-07	20.0	25	34	43	56	118	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	21025HP-07	21.0	25	34	45	56	120			
	22025HP-07	22.0	25	34	47	56	122			
	23025HP-07	23.0	25	34	49	56	126			
	24032HP-09	24.0	32	44	51	60	133	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	25032HP-09	25.0	32	44	53	60	135			
	26032HP-09	26.0	32	44	55	60	137			
	27032HP-09	27.0	32	44	57	60	140			
	28032HP-09	28.0	32	44	59	60	143			
	29032HP-09	29.0	32	44	61	60	145			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-3D

New





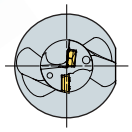
(мм)

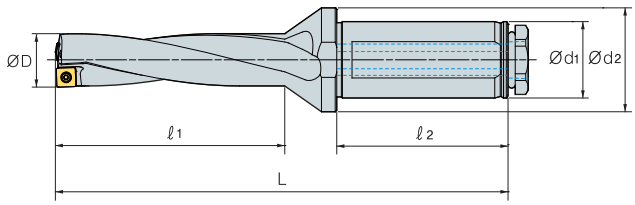
Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K3D	13020HP-04	13.0	20	25	42	50	106	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	13520HP-04	13.5	20	25	42	50	106			
	14020HP-05	14.0	20	25	45	50	110	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520HP-05	14.5	20	25	45	50	110			
	15020HP-05	15.0	20	25	48	50	114			
	15520HP-05	15.5	20	25	48	50	114			
	16020HP-05	16.0	20	25	51	50	117			
	16525HP-06	16.5	25	34	51	56	123	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17025HP-06	17.0	25	34	54	56	126			
	17525HP-06	17.5	25	34	54	56	126			
	18025HP-06	18.0	25	34	57	56	130			
	18525HP-06	18.5	25	34	57	56	130			
	19025HP-06	19.0	25	34	60	56	133			
	19525HP-06	19.5	25	34	60	56	133			
	20025HP-07	20.0	25	34	63	56	138	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525HP-07	20.5	25	34	63	56	138			
	21025HP-07	21.0	25	34	66	56	141			
	21525HP-07	21.5	25	34	66	56	141			
	22025HP-07	22.0	25	34	69	56	144			
	22525HP-07	22.5	25	34	69	56	144			
	23025HP-07	23	25	34	72	56	149			
	23525HP-07	23.5	25	34	72	56	149			
	24032HP-09	24.0	32	44	75	60	157	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532HP-09	24.5	32	44	75	60	157			
	25032HP-09	25.0	32	44	78	60	160			
	25532HP-09	25.5	32	44	78	60	160			
	26032HP-09	26.0	32	44	81	60	163			
	26532HP-09	26.5	32	44	81	60	163			
	27032HP-09	27.0	32	44	84	60	167			
	27532HP-09	27.5	32	44	84	60	167			
	28032HP-09	28.0	32	44	87	60	171			
	28532HP-09	28.5	32	44	87	60	171			
	29032HP-09	29.0	32	44	90	60	174			
	29532HP-09	29.5	32	44	90	60	174			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-4D

New





(мм)

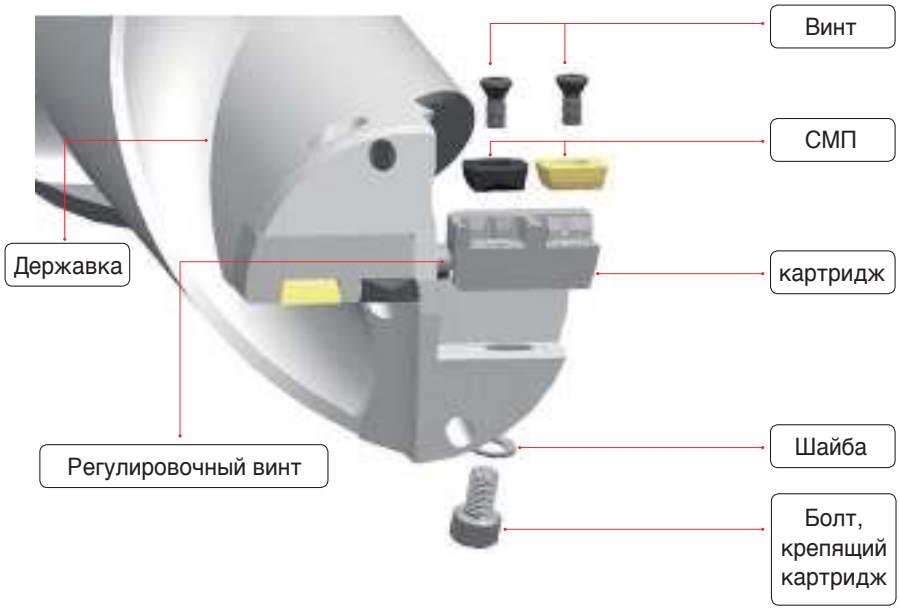
Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K4D	13020HP-04	13.0	20	25	55	50	119	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	14020HP-05	14.0	20	25	59	50	124	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	15020HP-05	15.0	20	25	63	50	129			
	16020HP-05	16.0	20	25	67	50	133			
	17025HP-06	17.0	25	34	71	56	143	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	18025HP-06	18.0	25	34	75	56	148			
	19025HP-06	19.0	25	34	79	56	152			
	20025HP-07	20.0	25	34	83	56	158	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	21025HP-07	21.0	25	34	87	56	162			
	22025HP-07	22.0	25	34	91	56	166			
	23025HP-07	23.0	25	34	95	56	172			
	24032HP-09	24.0	32	44	99	60	181	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	25032HP-09	25.0	32	44	103	60	185			
	26032HP-09	26.0	32	44	107	60	189			
	27032HP-09	27.0	32	44	111	60	194			
	28032HP-09	28.0	32	44	115	60	199			
	29032HP-09	29.0	32	44	119	60	203			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

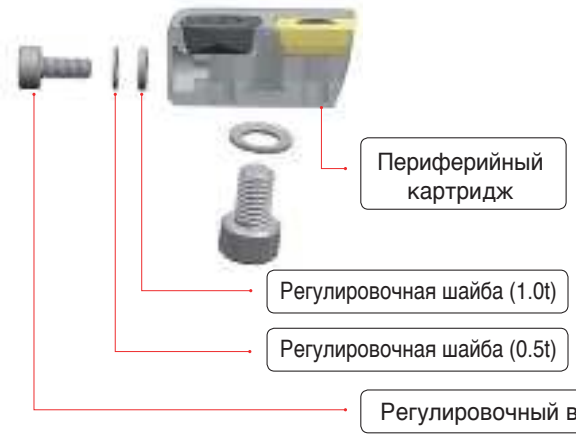
Высокая жесткость сверла даёт экономическую эффективность за счет сменных картриджей.

KING DRILL (для сверления большого диаметра) New

- Тип картриджа для сверления диам. 61~100.
- Периферийный картридж может регулировать диаметр сверления в пределах 5 мм.
- Легко отрегулировать диаметр сверления с помощью регулировочного винта.



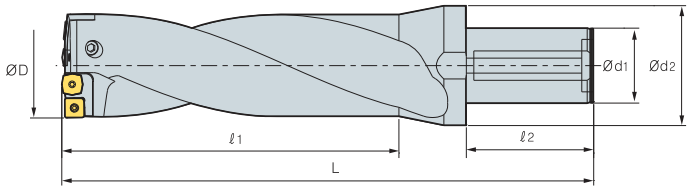
Регулировка диаметра сверла



Регулировка(мм) Ø(мм)	Регулировочная шайба	
	Обозначение	Ширина (мм)
1	WA0305	0.5
2	WA0310	1.0
3	WA0305 + WA0310	1.5
4	WA0310 x 2	2.0
5	WA0305 + WA0310 x 2	2.5

Регулировочная гайка регулирует диаметр сверления в пределах 5 мм.

KING DRILL(для сверления большого диаметра)



(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	Картридж		Винт	Ключ
								Внутренняя	Наружной		
K2D	616550-11	61~65	50	80	130	85	260	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	657050-13	65~70	50	88	140	85	270	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	707550-13	70~75	50	88	150	85	280	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	758050-13	75~80	50	88	160	85	290	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	808550-15	80~85	50	88	170	85	300	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	859050-15	85~90	50	95	180	85	310	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	909550-15	90~95	50	95	190	85	320	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	9510050-18	95~100	50	95	200	85	330	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100
K3D	616550-11	61~65	50	80	195	85	325	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	657050-13	65~70	50	88	210	85	340	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	707550-13	70~75	50	88	225	85	355	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	758050-13	75~80	50	88	240	85	370	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	808550-15	80~85	50	88	255	85	385	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	859050-15	85~90	50	95	270	85	400	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	909550-15	90~95	50	95	285	85	415	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	9510050-18	95~100	50	95	300	85	430	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100
K4D	616550-11	61~65	50	80	260	85	390	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	657050-13	65~70	50	88	280	85	410	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	707550-13	70~75	50	88	300	85	430	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	758050-13	75~80	50	88	320	85	450	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	808550-15	80~85	50	88	340	85	470	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	859050-15	85~90	50	95	360	85	490	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	909550-15	90~95	50	95	380	85	510	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	9510050-18	95~100	50	95	400	85	530	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

Комплектующие

Картридж		диапазон (Ø)	СМП				Винт	Ключ
Внутренняя	Наружной		Обозначение	Количество	Обозначение	Количество		
KDC6165C	KDC6165P	61 ~ 65	XOM(E)T11T306-□□	2	SPM(E)T11T308-□□	2	FTKA03508	TW15S
KDC6570C	KDC6570P	65 ~ 70	XOM(E)T130406-□□	2	SPM(E)T130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC7075C	KDC7075P	70 ~ 75	XOM(E)T130406-□□	2	SPM(E)T130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC7580C	KDC7580P	75 ~ 80	XOM(E)T130406-□□	2	SPM(E)T130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC8085C	KDC8085P	80 ~ 85	XOM(E)T15M508-□□	2	SPM(E)T15M510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC8590C	KDC8590P	85 ~ 90	XOM(E)T15M508-□□	2	SPM(E)T15M510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC9095C	KDC9095P	90 ~ 95	XOM(E)T15M508-□□	2	SPM(E)T15M510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC95100C	KDC95100P	95 ~ 100	XOM(E)T180508-□□	2	SPM(E)T180510-□□	2	FTNA0511	TW20-100

Высокоточное сверление и системой самоцентрирования

TPDB New

- Высокоточная система зажима режущей пластины
- Простота установки режущей пластины
- Низкие силы резания за счет острой геометрии режущей кромки. Устойчивое дробление и отвод стружки. Повышение стойкости пластины за счет специального покрытия
- Высокая эксплуатационная надежность корпуса

Система обозначения корпусов сверл

TPD	B	200	–	25	–	5
Top Solid Piercing Drill	Тип режущей пластины	Диаметр сверла		Диаметр хвостовика		Длина рабочей части (в кол. D)
	B : Перовой тип	200 : Ø20.0		25 : Ø25		3D, 5D, 8D

Система обозначения режущей пластины

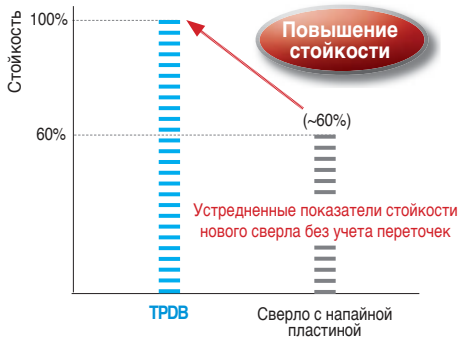
TPD	200	B
Top Solid Piercing Drill	Диаметр сверления	Тип режущей пластины
	200 : Ø20.0	B : Перовой тип

Общие характеристики

Экономические показатели

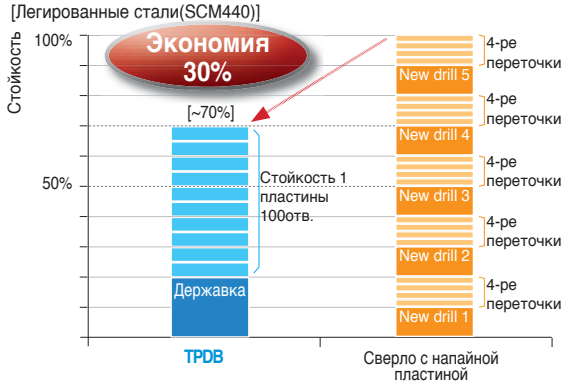
Сравнительный анализ стойкости одной пластины

- Отсутствие необходимости переточек
- Высокая стойкость режущей кромки



Сравнительный анализ себестоимости применения сверл серии TPDB и сверл с напайной пластиной на 1000 отверстий

[Легированные стали(SCM440)]



- Повышение стойкости на 40%
- Отсутствие необходимости в переточках
- Простота замены пластины
- Снижение себестоимости обработки на 30%

Результаты испытаний

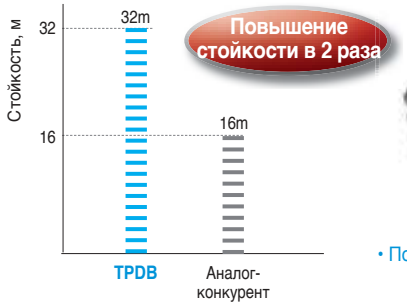
Автомобильная запчасть

• **Деталь** : Шаровидный чугун

• **Режимы резания** : Vp=98м/мин; Soб=0,31мм/об;
Глубина сверления ap=40мм
Система внутрен. подв. СОЖ

• **Инструмент : СМП** TPD195B(PC5300)
Корпус сверла TPDB195-25-3

• **Станок** : Вертикально-сверлильный



• Повышение стойкости на 200%

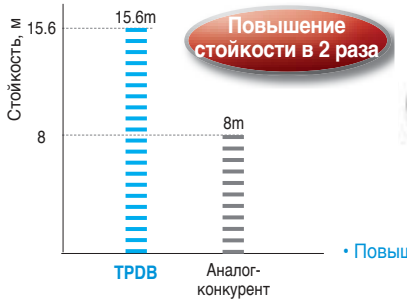
Обработка штампованных деталей

• **Деталь** : Сталь 45, горячая штамповка

• **Режимы резания** : Vp=85м/мин; Soб=0,2мм/об;
Глубина сверления ap=20мм
Система внутрен. подв. СОЖ

• **Инструмент : СМП** TPD210B(PC5300)
Корпус сверла TPDB210-25-3

• **Станок** : Вертикально-сверлильный



• Повышение стойкости на 200%

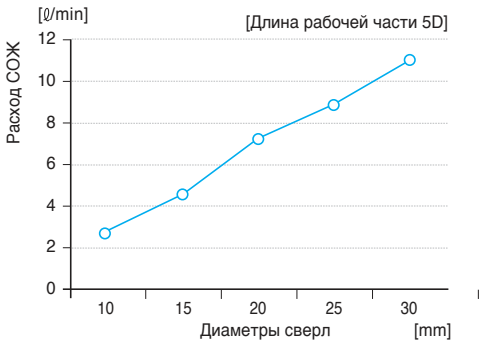
Рекомендуемые режимы резания

Деталь				Марка сплава	Vp	fn(Длина рабочей части=3D~5D)		
						Диаметр, мм		
ISO		Деталь	HB		м/мин	10~15.9	16~24.9	25~29.9
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80-120	PC5300	110(80~140)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Высокоуглеродистые стали	180~280	PC5300	100(70~130)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	PC5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.23~0.38	0.28~0.43
		Среднелегированные стали	200~400	PC5300	75(50~100)	0.18~0.35	0.23~0.38	0.28~0.43
		Низколегированные стали	50-260	PC5300	70(50~90)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Закаленные стали	220~450	PC5300	60(40~80)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	135-275 Ni>8%	PC5300	50(30~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
		Ферритные, мартенситные стали	135-275	PC5300	55(40~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
K	Чугуны	Серые чугуны	150-230	PC 5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
		Ковкие чугуны	160~260	PC 5300	100(70~130)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130-400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Титановые сплавы	130-400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Сплавы с повышенной твердостью	400~	PC5300	35(20~50)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25

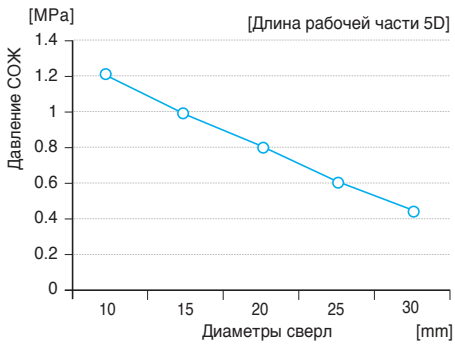
• Для сверл с длиной рабочей части 8D при врезании до глубины 1,5D снижайте режимы резания на 40~50%
• При прерывистом резании снижайте режимы резания на 30~50%

Энергосиловые параметры

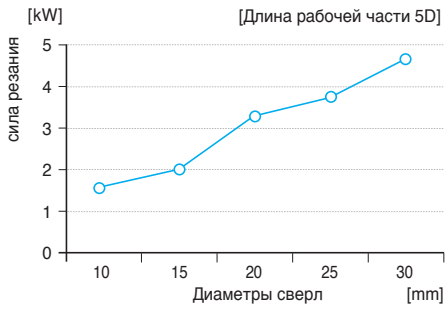
Расход СОЖ



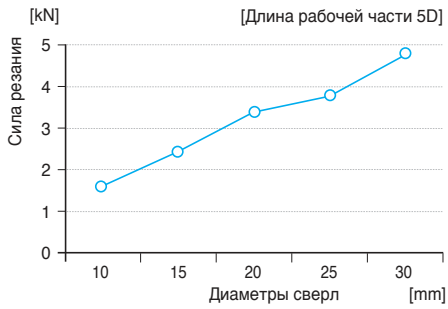
Давление СОЖ



Мощность сверления



Осевая сила резания



Система крепления пластин

Закрепление пластины в корпусе

[Рис.1]

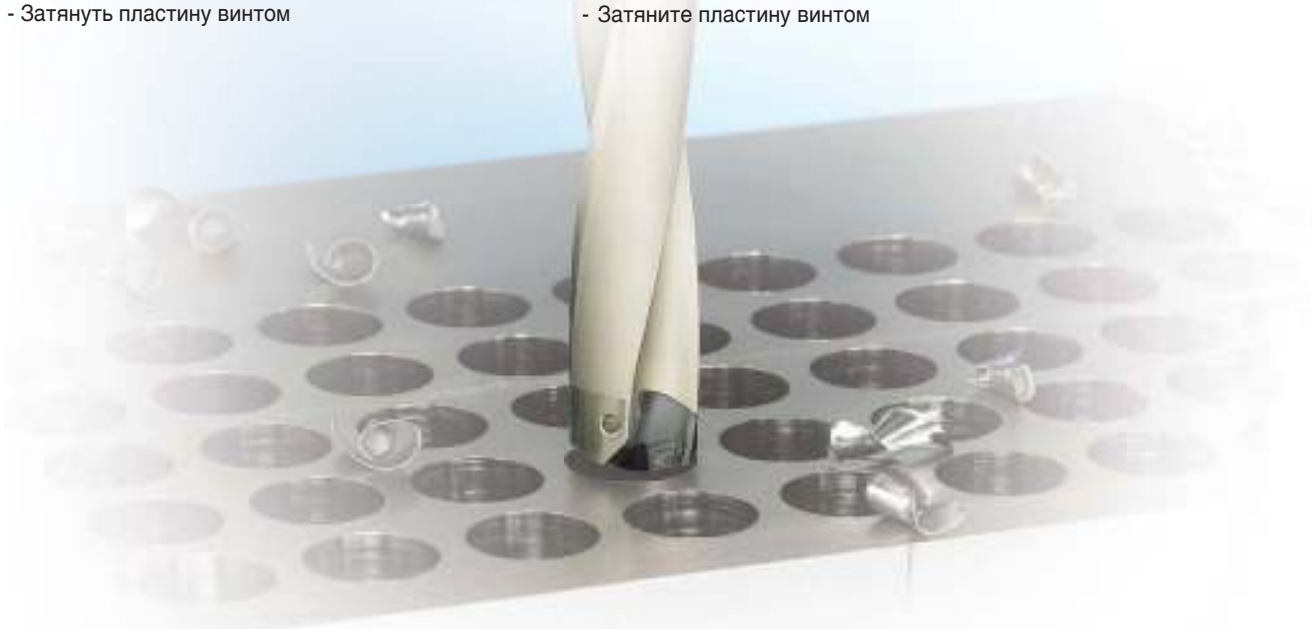
- Вставьте пластину в посадочное гнездо
- корпуса сверла (на рис.1 показана установка пластины в V-образный паз)
- Затянуть пластину винтом

Замена пластины в корпусе сверла установленного на станке

[Рис.2]

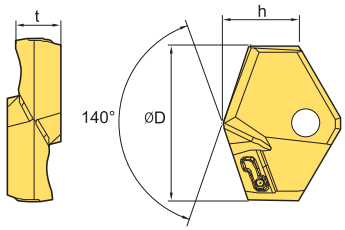
[Рис.3]

- Открутите винт и снимите изношенную пластину
- Очистите посадочное гнездо (рис.2)
- Установите «новую» пластину в V-образный паз. (рис.3)
- Затяните пластину винтом



TPDB-СМП

New



(мм)

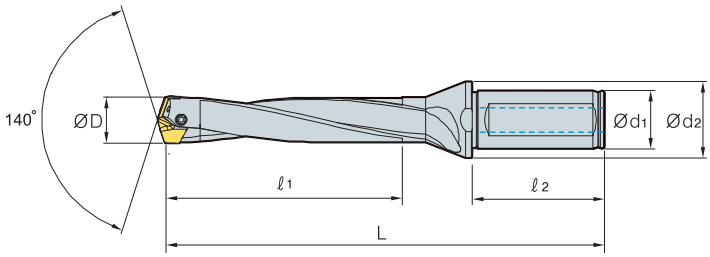
Обозначение		Марка сплава	øD	h	t
TPD	100B~109B	PC5300	10.0 ~ 10.9	5.5	3.5
	110B~119B	PC5300	11.0 ~ 11.9	5.8	3.5
	120B~129B	PC5300	12.0 ~ 12.9	6.3	3.5
	130B~139B	PC5300	13.0 ~ 13.9	6.5	4.0
	140B~149B	PC5300	14.0 ~ 14.9	6.8	4.0
	150B~159B	PC5300	15.0 ~ 15.9	7.0	4.0
	160B~169B	PC5300	16.0 ~ 16.9	7.7	5.5
	170B~179B	PC5300	17.0 ~ 17.9	7.9	5.5
	180B~189B	PC5300	18.0 ~ 18.9	8.1	6.0
	190B~199B	PC5300	19.0 ~ 19.9	8.3	6.0
	200B~209B	PC5300	20.0 ~ 20.9	9.7	6.5
	210B~219B	PC5300	21.0 ~ 21.9	9.4	6.5
	220B~229B	PC5300	22.0 ~ 22.9	9.6	7.0
	230B~239B	PC5300	23.0 ~ 23.9	9.8	7.0
	240B~249B	PC5300	24.0 ~ 24.9	10.7	7.5
	250B~259B	PC5300	25.0 ~ 25.9	10.9	7.5
	260B~269B	PC5300	26.0 ~ 26.9	11.0	8.5
	270B~279B	PC5300	27.0 ~ 27.9	11.8	8.5
	280B~289B	PC5300	28.0 ~ 28.9	12.6	9.5
	290B~299B	PC5300	29.0 ~ 29.9	12.9	9.5
	300B~309B	PC5300	30.0 ~ 30.9	13	10
	310B~319B	PC5300	31.0 ~ 31.9	13.3	10
	320B~329B	PC5300	32.0 ~ 32.9	13.5	10

Комплектующие

(мм)

Обозначение		Диаметры сверл	Винт	Ключ	Torque (NM)
TPD	100B~129B	10.0 ~ 12.9	FTNB0209	TW06P	0.4
	130B~149B	13.0 ~ 14.9	FTNB02512	TW07S	0.8
	150B~179B	15.0 ~ 17.9	FTNB02514	TW07S	0.8
	180B~199B	18.0 ~ 19.9	FTNB0316	TW09S	1.2
	200B~239B	20.0 ~ 23.9	FTNB0319	TW09S	1.2
	240B~259B	24.0 ~ 25.9	FTNB03522	TW15S	3
	260B~279B	26.0 ~ 27.9	FTNB03524	TW15S	3
	280B~299B	28.0 ~ 29.9	FTNB0426	TW15S	3
	300B~329B	30.0 ~ 32.9	FTNB0528	TW20S	4

TPDB-3D New

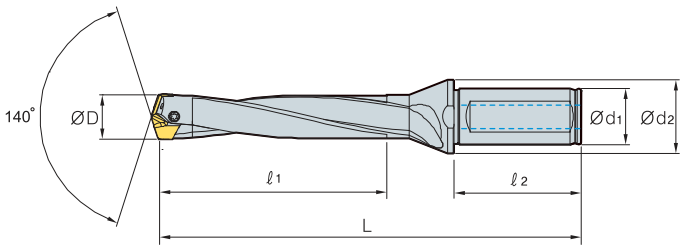


(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП
TPDB	100-16-3	10.0 ~ 10.4	16	20	30.0	48	95	TPD100B ~ 104B
	105-16-3	10.5 ~ 10.9	16	20	31.5	48	96	TPD105B ~ 109B
	110-16-3	11.0 ~ 11.4	16	20	33.0	48	98	TPD110B ~ 114B
	115-16-3	11.5 ~ 11.9	16	20	34.5	48	99	TPD115B ~ 119B
	120-16-3	12.0 ~ 12.4	16	20	36.0	48	102	TPD120B ~ 124B
	125-16-3	12.5 ~ 12.9	16	20	37.5	48	104	TPD125B ~ 129B
	130-16-3	13.0 ~ 13.4	16	20	39.0	48	107	TPD130B ~ 134B
	135-16-3	13.5 ~ 13.9	16	20	40.5	48	109	TPD135B ~ 139B
	140-16-3	14.0 ~ 14.4	16	20	42.0	48	111	TPD140B ~ 144B
	145-16-3	14.5 ~ 14.9	16	20	43.5	48	114	TPD145B ~ 149B
	150-20-3	15.0 ~ 15.4	20	25	45.0	50	118	TPD150B ~ 154B
	155-20-3	15.5 ~ 15.9	20	25	46.5	50	120	TPD155B ~ 159B
	160-20-3	16.0 ~ 16.4	20	25	48.0	50	122	TPD160B ~ 164B
	165-20-3	16.5 ~ 16.9	20	25	49.5	50	124	TPD165B ~ 169B
	170-20-3	17.0 ~ 17.4	20	25	51.0	50	127	TPD170B ~ 174B
	175-20-3	17.5 ~ 17.9	20	25	52.5	50	129	TPD175B ~ 179B
	180-25-3	18.0 ~ 18.4	25	33	54.0	56	137	TPD180B ~ 184B
	185-25-3	18.5 ~ 18.9	25	33	55.5	56	139	TPD185B ~ 189B
	190-25-3	19.0 ~ 19.4	25	33	57.0	56	142	TPD190B ~ 194B
	195-25-3	19.5 ~ 19.9	25	33	58.5	56	144	TPD195B ~ 199B
	200-25-3	20.0 ~ 20.4	25	33	60.0	56	146	TPD200B ~ 204B
	205-25-3	20.5 ~ 20.9	25	33	61.5	56	148	TPD205B ~ 209B
	210-25-3	21.0 ~ 21.4	25	33	63.0	60	151	TPD210B ~ 214B
	215-25-3	21.5 ~ 21.9	25	33	64.5	60	153	TPD215B ~ 219B
	220-25-3	22.0 ~ 22.4	25	33	66.0	60	155	TPD220B ~ 224B
	225-25-3	22.5 ~ 22.9	25	33	67.5	60	157	TPD225B ~ 229B
	230-25-3	23.0 ~ 23.4	25	33	69.0	60	160	TPD230B ~ 234B
	235-25-3	23.5 ~ 23.9	25	33	70.5	60	162	TPD235B ~ 239B
	240-32-3	24.0 ~ 24.4	32	43	72.0	60	168	TPD240B ~ 244B
	245-32-3	24.5 ~ 24.9	32	43	73.5	60	170	TPD245B ~ 249B
	250-32-3	25.0 ~ 25.4	32	43	75.0	60	173	TPD250B ~ 254B
	255-32-3	25.5 ~ 25.9	32	43	76.5	60	175	TPD255B ~ 259B
	260-32-3	26.0 ~ 26.9	32	43	78.0	60	177	TPD260B ~ 269B
	270-32-3	27.0 ~ 27.9	32	43	81.0	60	182	TPD270B ~ 279B
	280-32-3	28.0 ~ 28.9	32	43	84.0	60	186	TPD280B ~ 289B
	290-32-3	29.0 ~ 29.9	32	43	87.0	60	191	TPD290B ~ 299B
	300-32-3	30.0 ~ 30.9	32	43	90.0	60	194	TPD300B ~ 309B
	310-32-3	31.0 ~ 31.9	32	43	93.0	60	199	TPD310B ~ 319B
	320-32-3	32.0 ~ 32.9	32	43	96.0	60	201	TPD320B ~ 329B

Применяемые СМП смотреть на стр. G30

TPDB-5D New

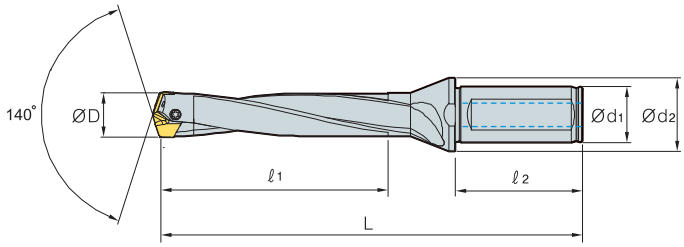


(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП
TPDB	100-16-5	10.0 ~ 10.4	16	20	50.0	48	115	TPD100B ~ 104B
	105-16-5	10.5 ~ 10.9	16	20	52.5	48	117	TPD105B ~ 109B
	110-16-5	11.0 ~ 11.4	16	20	55.0	48	120	TPD110B ~ 114B
	115-16-5	11.5 ~ 11.9	16	20	57.5	48	123	TPD115B ~ 119B
	120-16-5	12.0 ~ 12.4	16	20	60.0	48	126	TPD120B ~ 124B
	125-16-5	12.5 ~ 12.9	16	20	62.5	48	129	TPD125B ~ 129B
	130-16-5	13.0 ~ 13.4	16	20	65.0	48	133	TPD130B ~ 134B
	135-16-5	13.5 ~ 13.9	16	20	67.5	48	136	TPD135B ~ 139B
	140-16-5	14.0 ~ 14.4	16	20	70.0	48	139	TPD140B ~ 144B
	145-16-5	14.5 ~ 14.9	16	20	72.5	48	143	TPD145B ~ 149B
	150-20-5	15.0 ~ 15.4	20	25	75.0	50	148	TPD150B ~ 154B
	155-20-5	15.5 ~ 15.9	20	25	77.5	50	151	TPD155B ~ 159B
	160-20-5	16.0 ~ 16.4	20	25	80.0	50	154	TPD160B ~ 164B
	165-20-5	16.5 ~ 16.9	20	25	82.5	50	157	TPD165B ~ 169B
	170-20-5	17.0 ~ 17.4	20	25	85.0	50	161	TPD170B ~ 174B
	175-20-5	17.5 ~ 17.9	20	25	87.5	50	164	TPD175B ~ 179B
	180-25-5	18.0 ~ 18.4	25	33	90.0	56	173	TPD180B ~ 184B
	185-25-5	18.5 ~ 18.9	25	33	92.5	56	176	TPD185B ~ 189B
	190-25-5	19.0 ~ 19.4	25	33	95.0	56	180	TPD190B ~ 194B
	195-25-5	19.5 ~ 19.9	25	33	97.5	56	183	TPD195B ~ 199B
	200-25-5	20.0 ~ 20.4	25	33	100.0	56	186	TPD200B ~ 204B
	205-25-5	20.5 ~ 20.9	25	33	102.5	56	189	TPD205B ~ 209B
	210-25-5	21.0 ~ 21.4	25	33	105.0	60	193	TPD210B ~ 214B
	215-25-5	21.5 ~ 21.9	25	33	107.5	60	196	TPD215B ~ 219B
	220-25-5	22.0 ~ 22.4	25	33	110.0	60	199	TPD220B ~ 224B
	225-25-5	22.5 ~ 22.9	25	33	112.5	60	202	TPD225B ~ 229B
	230-25-5	23.0 ~ 23.4	25	33	115.0	60	206	TPD230B ~ 234B
	235-25-5	23.5 ~ 23.9	25	33	117.5	60	209	TPD235B ~ 239B
	240-32-5	24.0 ~ 24.4	32	43	120.0	60	216	TPD240B ~ 244B
	245-32-5	24.5 ~ 24.9	32	43	122.5	60	219	TPD245B ~ 249B
	250-32-5	25.0 ~ 25.4	32	43	125.0	60	223	TPD250B ~ 254B
	255-32-5	25.5 ~ 25.9	32	43	127.5	60	226	TPD255B ~ 259B
	260-32-5	26.0 ~ 26.9	32	43	130.0	60	229	TPD260B ~ 269B
	270-32-5	27.0 ~ 27.9	32	43	135.0	60	236	TPD270B ~ 279B
	280-32-5	28.0 ~ 28.9	32	43	140.0	60	242	TPD280B ~ 289B
	290-32-5	29.0 ~ 29.9	32	43	145.0	60	249	TPD290B ~ 299B
	300-32-5	30.0 ~ 30.9	32	43	150.0	60	254	TPD300B ~ 309B
	310-32-5	31.0 ~ 31.9	32	43	155.0	60	261	TPD310B ~ 319B
	320-32-5	32.0 ~ 32.9	32	43	160.0	60	265	TPD320B ~ 329B

Применяемые СМП смотреть на стр. G30

TPDB-8D Neu



(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП
TPDB	100-16-8	10.0 ~ 10.4	16	20	80	48	145.0	TPD100B ~ 104B
	105-16-8	10.5 ~ 10.9	16	20	84	48	149.0	TPD105B ~ 109B
	110-16-8	11.0 ~ 11.4	16	20	88	48	153.0	TPD110B ~ 114B
	115-16-8	11.5 ~ 11.9	16	20	92	48	157.0	TPD115B ~ 119B
	120-16-8	12.0 ~ 12.4	16	20	96	48	162.0	TPD120B ~ 124B
	125-16-8	12.5 ~ 12.9	16	20	100	48	166.5	TPD125B ~ 129B
	130-16-8	13.0 ~ 13.4	16	20	104	48	172.0	TPD130B ~ 134B
	135-16-8	13.5 ~ 13.9	16	20	108	48	176.5	TPD135B ~ 139B
	140-16-8	14.0 ~ 14.4	16	20	112	48	181.0	TPD140B ~ 144B
	145-16-8	14.5 ~ 14.9	16	20	116	48	186.5	TPD145B ~ 149B
	150-20-8	15.0 ~ 15.4	20	25	120	50	193.0	TPD150B ~ 154B
	155-20-8	15.5 ~ 15.9	20	25	124	50	197.5	TPD155B ~ 159B
	160-20-8	16.0 ~ 16.4	20	25	128	50	202.0	TPD160B ~ 164B
	165-20-8	16.5 ~ 16.9	20	25	132	50	206.5	TPD165B ~ 169B
	170-20-8	17.0 ~ 17.4	20	25	136	50	212.0	TPD170B ~ 174B
	175-20-8	17.5 ~ 17.9	20	25	140	50	216.5	TPD175B ~ 179B
	180-25-8	18.0 ~ 18.4	25	33	144	56	227.0	TPD180B ~ 184B
	185-25-8	18.5 ~ 18.9	25	33	148	56	231.5	TPD185B ~ 189B
	190-25-8	19.0 ~ 19.4	25	33	152	56	237.0	TPD190B ~ 194B
	195-25-8	19.5 ~ 19.9	25	33	156	56	241.5	TPD195B ~ 199B
	200-25-8	20.0 ~ 20.4	25	33	160	56	246.0	TPD200B ~ 204B
	205-25-8	20.5 ~ 20.9	25	33	164	56	250.5	TPD205B ~ 209B
	210-25-8	21.0 ~ 21.4	25	33	168	60	256.0	TPD210B ~ 214B
	215-25-8	21.5 ~ 21.9	25	33	172	60	260.5	TPD215B ~ 219B
	220-25-8	22.0 ~ 22.4	25	33	176	60	265.0	TPD220B ~ 224B
	225-25-8	22.5 ~ 22.9	25	33	180	60	269.5	TPD225B ~ 229B
	230-25-8	23.0 ~ 23.4	25	33	184	60	275.0	TPD230B ~ 234B
	235-25-8	23.5 ~ 23.9	25	33	188	60	279.5	TPD235B ~ 239B
	240-32-8	24.0 ~ 24.4	32	43	192	60	288.0	TPD240B ~ 244B
	245-32-8	24.5 ~ 24.9	32	43	196	60	292.5	TPD245B ~ 249B
	250-32-8	25.0 ~ 25.4	32	43	200	60	298.0	TPD250B ~ 254B
	255-32-8	25.5 ~ 25.9	32	43	204	60	302.5	TPD255B ~ 259B
	260-32-8	26.0 ~ 26.9	32	43	208	60	307.0	TPD260B ~ 269B
	270-32-8	27.0 ~ 27.9	32	43	216	60	317.0	TPD270B ~ 279B
	280-32-8	28.0 ~ 28.9	32	43	224	60	326.0	TPD280B ~ 289B
	290-32-8	29.0 ~ 29.9	32	43	232	60	336.0	TPD290B ~ 299B
	300-32-8	30.0 ~ 30.9	32	43	240	60	344.0	TPD300B ~ 309B
	310-32-8	31.0 ~ 31.9	32	43	248	60	354.0	TPD310B ~ 319B
	320-32-8	32.0 ~ 32.9	32	43	256	60	361.0	TPD320B ~ 329B

Применяемые СМП смотреть на стр. G30

Технические характеристики сверл сборных кассетных с центровочным сверлом.

WPDC

Сверла сборные (кассетные) с центровочным сверлом

Система обозначения сверл

WPDC 410 40 8

Тип	Диаметр сверла	Диаметр хвостовика	Длина рабочей части
WPDC : СМП формы «W», центровочное сверлоl NPDC : СМП формы «N», центровочное сверло	410 : Ø41.0 6570 : Ø65~70	32 : Ø32 40 : Ø40	5 : 5D 6.5 : 6.5D 8 : 8D

Система обозначения кассет

CWP 4145 C

Тип	Система обозначения кассет	Расположение кассет
CWP : Картридж-WPDC	4145 : Ø41~45 450 : Ø45.0	C : Центральное P : Наружное

Система обозначения центровочных сверл

CD H 1035

Тип	Отверстия для подвода СОЖ	Диаметр и общая длина
Сверло центровочное	H : Есть Не обозначено : Нет	0630 : Ø6 X 30 0835 : Ø8 X 35 1035 : Ø10 X 35 1238 : Ø12 X 38 1645 : Ø16 X 45

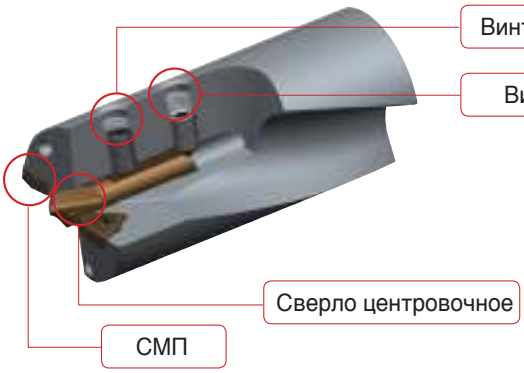
Марка сплава сверла центровочного

PC 40H

Вид покрытия	Состав покрытия
PVD	40H : покрытие на основе TiN

Как зажимать сверло

особенность регулировочный система



- Открутите наружную кассету для её настройки на необходимый размер отверстия.
- Настройте кассету на необходимый размер.
- Установите кассету в наружное посадочное гнездо и плотно прижмите к его боковым поверхностям.
- Плотно затяните винт кассеты.

зажима

1

Крепление СМП

2

Крепление кассет и СМП

3

Установка и регулировка длины рабочей части сверла винтом регулировочным

4

Затягивание винта зажимного

5

Затягивание винта регулировочного

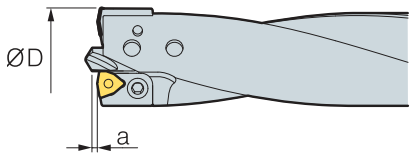
Предостережения

(1) Применяйте защитные перчатки при сборке сверла.

(2) В случае установки сверла в токарных станках сохраняйте безопасное расстояние от вращающейся заготовки.

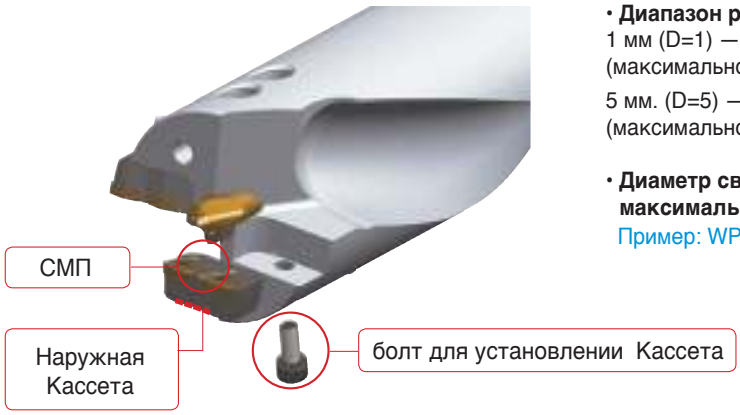
Установка рабочей длины сверла центровочного

Используйте оптимальную длину рабочей части сверла. при малых значениях не обеспечивается достаточное центрирование и как следствие качество обработанной поверхности а при больших - возможно появление вибраций и снижение и стойкости сверла.



Диаметр отверстия, мм	Оптимальная длина рабочей части a, мм		
	Углеродистые стали	Легированные стали	Цветные металлы
25~30	1.2	1.0	1.5
31~40	1.5	1.3	1.8
41~50	1.8	1.5	2.2
51~59	2.2	1.8	2.5
60~75	2.5	2.0	2.8
76~80	3.0	2.5	3.5

Схема сборки сверл серии WPDC и NPDC



• **Диапазон регулировки диаметров отверстий:**
1 мм (D=1) — для кассет сверл Ø41=Ø59
(максимальное смещение кассеты: =0,5)
5 мм. (D=5) — для кассет сверл Ø60=Ø80
(максимальное смещение кассеты: =2,5)

• **Диаметр сверла указанный в обозначении, соответствует его максимальному диаметру с учетом возможности регулировок**
Пример: WPDC6570-40-6.5 ···› соответствует сверлу диаметром 70мм

• Открутите наружную кассету для ее настройки на необходимый размер отверстия.
• Настройте кассету на необходимый размер.
• Установите кассету в наружное посадочное гнездо и плотно прижмите к его боковым поверхностям.
• Плотно затяните винт кассеты.

Пример: Необходимо сверлить отверстия D = 66 мм: Выбираем сверло WPDC6570=40=8
Настраиваем кассету на диаметр отверстия 66 мм. Максимальная длина кассеты обеспечивает диаметр отверстия 70 мм. Уменьшаем ее длину на (70=66)/2 = 2 мм, путем уменьшения количества регулировочных шайб.

Рекомендуемые режимы резания

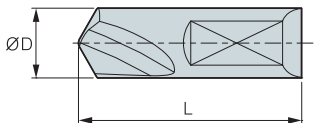
Деталь				Стружколом	Марка сплава	Vp	Подача, мм/об (длина рабочей части 5D, 6,5D, 8D)					
							Диаметр сверла, мм					
ISO		Деталь	HB			м/мин	~Ø30	Ø31~Ø40	Ø41~Ø50	Ø51~Ø59	Ø60~Ø75	Ø76~Ø80
P	Углеродистые стали	Среднеуглеродистые стали (~0.25%)	80~180	C21	PC3500	190 (160~220)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16	0.12~0.16
		Высокоуглеродистые стали (0.25%~)	180~280	C21	PC3500	140 (110~170)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16	0.12~0.16
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	C21	PC3500	130 (100~160)	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.18	0.12~0.18	0.12~0.18
		Высоколегированные стали	50~260	C21	PC3500	100 (70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.16	0.10~0.16	0.10~0.16
M	Нержавеющие стали	Нержавеющие стали	135~275	C21	PC3500	100 (70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.10~0.12	0.12~0.14	0.12~0.14	0.12~0.14
K	Чугуны	Серые чугуны	150~220	C21	PC3500	160 (130~190)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	200~300	C21	PC3500	140 (170~110)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	130~230	C21	PC3500	150 (180~120)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
N	Алюминий	Алюминиевые сплавы	30~150	C21	PC3500	300 (250~350)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18	0.14~0.18
	Медь	Медные сплавы	150~160	C21	PC3500	250 (200~300)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18	0.14~0.18
S	Жаропрочные стали	Жаропрочные сплавы	130~400	C21	PC3500	50 (70~30)	0.05~0.08	0.05~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10

Комплектующие of WPDC Тип Сверла сборные

Обозначение	ØD	СМП			Сверло центровочное			Кассета		
		СМП	Винт	Ключ	Сверло центровочное	Винт зажимной	Винт регулировочный	Центральная	Наружная	Зажимной винт
WPDC250-32-□	25	WC□T030204-C21	FTKA02206	TW06S	CD0630	KHA0508	KHC0510			
WPDC260~280-32-□	26~28	WC□T040204-C21	FTKA02565	TW07S						
WPDC290~300-32-□	29~30					KHA0510				
WPDC310~350-32-□	31~35	WC□T050308-C21	FTKA0307	TW09S	CD0835	KHA0610	KHC0610			
WPDC360~400-32-□	36~40					KHA0612				
WPDC410-40-□	41	WC□T06T308-C21	FTKA03508	TW15S	CDH1035	KHA0812	KHC0812	CWP4145C	CWP410P	BHA0510
WPDC420-40-□	42								CWP420P	
WPDC430-40-□	43								CWP430P	
WPDC440-40-□	44								CWP440P	
WPDC450-40-□	45								CWP450P	
WPDC460-40-□	46					KHA0815		CWP4650C	CWP460P	BHA0512
WPDC470-40-□	47								CWP470P	
WPDC480-40-□	48								CWP480P	
WPDC490-40-□	49								CWP490P	
WPDC500-40-□	50								CWP500P	
WPDC510-40-□	51	WC□T080408-C21	FTKA0411K	TW15S	CDH1238	KHA1015	KHC1016	CWP5155C	CWP510P	BHA0612
WPDC520-40-□	52								CWP520P	
WPDC530-40-□	53								CWP530P	
WPDC540-40-□	54								CWP540P	
WPDC550-40-□	55								CWP550P	
WPDC560-40-□	56							CWP5659C	CWP560P	BHA0614
WPDC570-40-□	57								CWP570P	
WPDC580-40-□	58								CWP580P	
WPDC590-40-□	59								CWP590P	
WPDC6065-40-□	60~65	WC□T050308-C21	FTKA0307	TW09S		KHA1020	KHC1020	CWP6065C	CWP6065P	BHA0510
WPDC6570-40-□	65~70							CWP6570C	CWP6570P	
WPDC7075-40-□	70~75							CWP7075C	CWP7075P	
WPDC7580-40-□	75~80	WC□T06T308-C21	FTKA03508	TW15S	CDH1645			CWP7580C	CWP7580T	BHA0612

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

Сверло центровочное



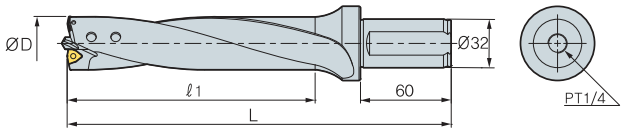
(мм)

Обозначение	Марка сплава	øD	L	Отверстие для подвода СОЖ
CD 0630	PC40H	6	30	×
CD 0835	PC40H	8	35	×
CDH 1035	PC40H	10	35	○
CDH 1238	PC40H	12	38	○
CDH 1645	PC40H	16	45	○

• Сверло из быстрорежущей стали с покрытием на основе TiN

WPDC-5D/6.5D/8D

Стандартный тип

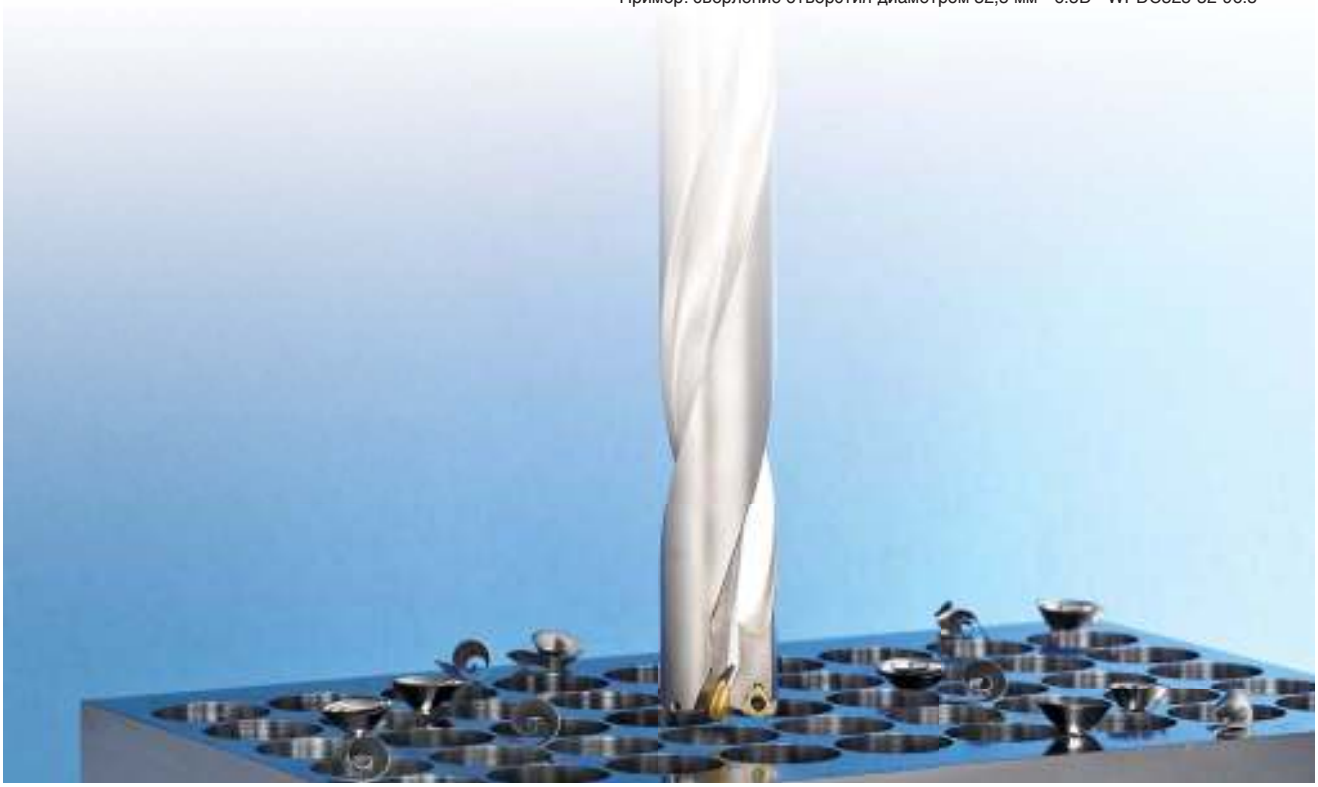


(мм)

Обозначение		ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное
			ℓ1	L	ℓ1	L	ℓ1	L		
WPDC	**250-32-□**	25	150	240	185	275	220	310	WC□T030204-C21	
	260-32-□	26	150	240	185	275	220	310		
	270-32-□	27	150	240	185	275	220	310	WC□T040204-C21	CD0630
	280-32-□	28	150	240	185	275	220	310		
	290-32-□	29	150	240	185	275	220	310		
	300-32-□	30	150	240	185	275	220	310		
	310-32-□	31	175	265	218	308	260	350		
	320-32-□	32	175	265	218	308	260	350		
	330-32-□	33	175	265	218	308	260	350		
	340-32-□	34	175	265	218	308	260	350		
	350-32-□	35	175	265	218	308	260	350	WC□T050308-C21	CD0835
	360-32-□	36	200	290	250	340	300	390		
	370-32-□	37	200	290	250	340	300	390		
	380-32-□	38	200	290	250	340	300	390		
	390-32-□	39	200	290	250	340	300	390		
	400-32-□	40	200	290	250	340	300	390		

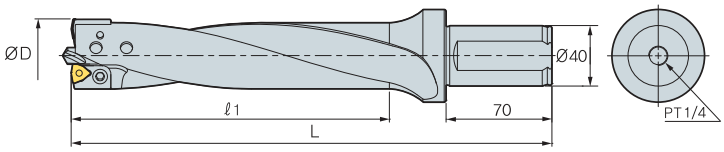
Применяемые СМП смотреть на стр. G05

* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра
Пример: сверление отверстия диаметром 32,5 мм * 6.5D - WPDC325-32-96.5



WPDC-5D/6.5D/8D

Кассеты с одной СМП



(мм)

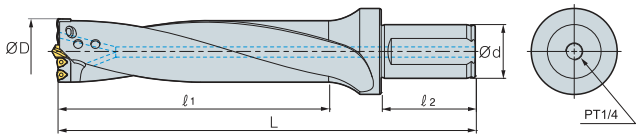
Обозначение		ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета	
			ℓ1	L	ℓ1	L	ℓ1	L			Центральная	Наружная
WPDC	**410-40-□**	41	225	330	283	388	340	445	WC□T06T308-C21	CDH1035	CWP4145C	CWP410P
	420-40-□	42	225	330	283	388	340	445				CWP420P
	430-40-□	43	225	330	283	388	340	445				CWP430P
	440-40-□	44	225	330	283	388	340	445				CWP440P
	450-40-□	45	225	330	283	388	340	445				CWP450P
	460-40-□	46	250	355	315	420	380	485			CWP4650C	CWP460P
	470-40-□	47	250	355	315	420	380	485				CWP470P
	480-40-□	48	250	355	315	420	380	485				CWP480P
	490-40-□	49	250	355	315	420	380	485				CWP490P
	500-40-□	50	250	355	315	420	380	485				CWP500P
	510-40-□	51	275	380	348	453	420	525	WC□T080408-C21	CDH1238	CWP5155C	CWP510P
	520-40-□	52	275	380	348	453	420	525				CWP520P
	530-40-□	53	275	380	348	453	420	525				CWP530P
	540-40-□	54	275	380	348	453	420	525				CWP540P
	550-40-□	55	275	380	348	453	420	525				CWP550P
	560-40-□	56	300	405	380	485	460	565			CWP5659C	CWP560P
	570-40-□	57	300	405	380	485	460	565				CWP570P
	580-40-□	58	300	405	380	485	460	565				CWP580P
	590-40-□	59	300	405	380	485	460	565				CWP590P

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

* We can provide if you order exact diameter
Ex) machining hole 47.5mm * 5D -> WPDC475-40-5

WPDC-5D/6.5D/8D

Кассеты с двумя СМП



(мм)

Обозначение		ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета	
			ℓ1	L	ℓ1	L	ℓ1	L			Центральная	Наружная
WPDC	**6065-40-□**	60~65	325	430	423	528	520	625	WC□T050308-C21	CDH1238	CWP6065C	CWP6065P
	6570-40-□	65~70	350	455	455	560	560	665			CWP6570C	CWP6570P
	7075-40-□	70~75	375	480	488	593	600	705			CWP7075C	CWP7075P
	7580-40-□	75~80	400	505	520	625	640	745	WC□T06T308-C21	CDH1645	CWP7580C	CWP7580P

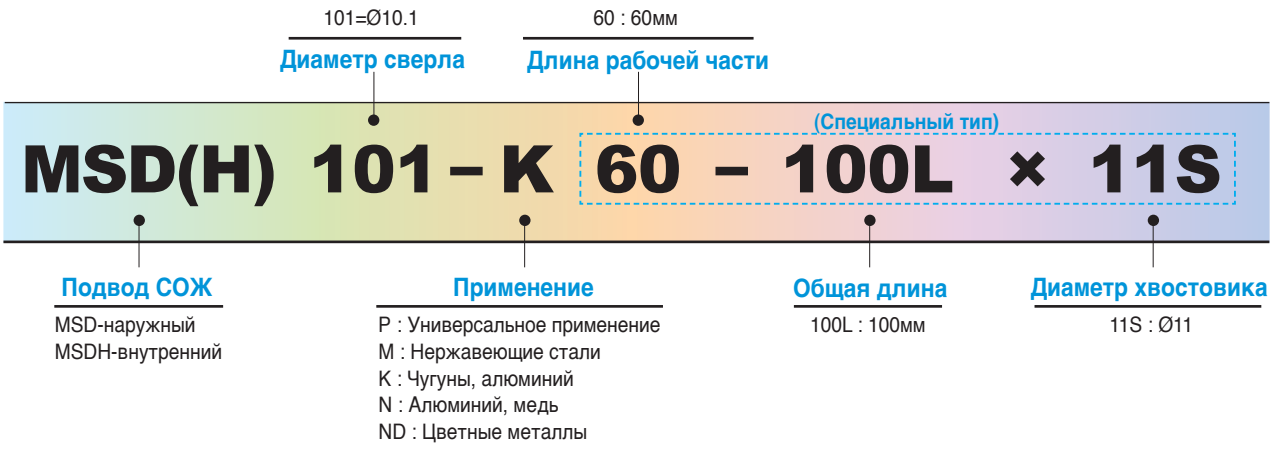
Применяемые СМП смотреть на стр. G05

* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра
Пример: сверление отверстия диаметром 70,5 мм * 6.5D-WPDC705-40-6.5

Широкий диапазон применения сверл серии MSD и MSDH

Сверла серии Mach Drill

Система обозначения сверл



Общие характеристики

▶ **Оптимальная геометрия стружечной канаки**
- Уменьшение трения и контроль схода стружки за счет значительных размеров стружечной канавки.

▶ **Специальная геометрия режущей кромки.**
- Специальная («волнистая») геометрия режущей кромки СМП уменьшает силы резания, повышает стойкость и увеличивает устойчивость к ударным нагрузкам.

▶ **Стандартное соотношение геометрических размеров 3D, 5D и 7D.**
- Пример : при диаметре сверления 10 мм и глубине сверления 30 мм, без сквозного охлаждения, выбирайте сверло серии MSD10093PI.

▶ **Цельное сверло серии (MSD) и цельное сверло с отверстием для подвода СОЖ серии (MSDH)**
- Широкий выбор диаметров сверл для обоих типов.

▶ **Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.**
- Обеспечение высокого качества обработанной поверхности.
  Обеспечение высокой точности и устойчивости центрирования при врезании.
  Отсутствие необходимости предварительного сверления.

▶ **Обеспечение высокой жесткости шейки сверла.**
- Высокая жесткость шейки сверла препятствует появлению вибраций.

▶ **Основные типы заточек сверл согласно группам применения ISO:**
- P : Обработка сталей (углеродистые стали, легированные стали)
  Универсальная заточка – обработка углеродистых сталей, легированных сталей, нержавеющих сталей, чугунов. Низкие силы резания, ультра-мелкозернистая основа, покрытие K-Black.
- K : Обработка чугунов
  Ковкие чугуны, серые чугуны и т.д.
  Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).
- M : Обработка нержавеющих сталей
  Уменьшение вероятности наростообразования и налипания стружки на режущую кромку.
  Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).
- N : Обработка алюминия и алюминевых сплавов
  Для средних и низких скоростей резания, сокращение сил резания
  Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).
- ND : Обработка цветных металлов
  Применение высоких скоростей резания. Уменьшение наростообразования благодаря покрытия DLC.
  Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).

Тип P.K

Тип M

Тип ND

Специальные характеристики

Снижение сил резания за счет специальной геометрия режущей кромки.

- Высокая точность геометрических размеров режущей кромки.
  Уменьшение вероятности «увода» сверла при сверлении, снижение сил резания.
- Низкая шероховатость стружечной канавки.
  Обеспечение стабильного стружкоотвода, и уменьшение вероятности пакетирования стружки.
- Устойчивое стружкодробление.
  Обеспечение устойчивого стружкодроления при различныхрежимах резания.

Общие характеристики покрытия TiAlN

- Обеспечение высокой прочности покрытия —>
  высокая стойкость при возникновении вибраций.
- Обеспечение высокой твердости и износостойкости покрытия —>
  высокая стойкость при широком диапазоне скоростей резания и подач.
- Снижение силы трения стружки о стружечную канавку —>
  препятствие пакетированию и налипанию стружки.
- Специальная обработка поверхностей перед нанесением покрытия —>
  увеличение силы сцепления покрытия и поверхности.

Длина сверла

Выбор длины сверл (L: длина сверла, D: диаметр сверла)

MSD□□□-7P

MSD□□□-5P

MSD□□□-3P

Сверла цельныes Ø2.5 мм ~ Ø20 мм
Длина рабочей части сверл выражается в количестве его диаметров (3D, 5D, 7 D).

- Пример) Цельное , Ø10.2 мм, глубина сверления 50 мм
  Глубина = 50 -10.2 = 5 MSD10295P

Система подвода СОЖ

Тип MSD

Тип MSDH

Различные виды сверл

- Пример)

внешний подвод СОЖ: MSD, (отсутствие отверстий).
внутренний подвод СОЖ: MSDH (наличие отверстий).

Обрабатываемые материалы

P	Углеродистые, легированные стали, нержавеющие стали, чугуны
M	Нержавеющие стали
K	Чугуны, алюминии
N	Алюминии, бронзы
ND	Цветные металлы

Расчетные формулы

$$Vp = \frac{\pi x D x n}{1000} \text{ м/мин}, \quad fn = \frac{vf}{n} \text{ мм/об} \quad \left[n = \frac{vc x 1000}{\pi x D} \text{ об/мин}, \quad vf = fn \times n \text{ мм/мин} \right]$$

n : Частота вращения, об/мин
Vp : Скорость резания, м/мин
vf : Подача, мм/мин
fn : Подача, мм/об
D : Диаметр сверла, мм
π : 3.1416

Рекомендуемые режимы резания

Сверла цельные без отверстий для подвода СОЖ [MSD○○○-□P,M,K)

Обрабатываемые материалы \ Диаметр сверла, мм		Ø2.5 ~ Ø5.0		Ø5.1~ Ø8.0		Ø8.1~ Ø10.0		Ø10.1~ Ø12.0		Ø12.1~ Ø14.0		Ø14.1~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Стали низко и среднеуглеродистые, низколегированные (Твердость ниже HRC25)	SCM440	40~70 (55)	0.15 ~0.25	50~110 (65)	0.20 ~0.35	50~110 (70)	0.20 ~0.35	50~120 (75)	0.25 ~0.35	50~120 (75)	0.25 ~0.35	60~120 (80)	0.25 ~0.40
	SM45C	40~80 (60)	0.15 ~0.25	50~120 (70)	0.20 ~0.30	50~120 (75)	0.20 ~0.30	60~120 (80)	0.20 ~0.30	60~120 (80)	0.25 ~0.35	70~120 (90)	0.30 ~0.40
Стали высокоуглеродистые, высоколегированные (Твердость выше HRC25)	STD11	15~35 (30)	0.08 ~0.15	20~40 (30)	0.10 ~0.20	20~50 (35)	0.10 ~0.20	20~60 (35)	0.15 ~0.25	20~60 (40)	0.15 ~0.25	30~65 (40)	0.15 ~0.25
Стали нержавеющие	STS	15~30 (25)	0.05 ~0.10	15~45 (25)	0.10 ~0.20	15~50 (30)	0.10 ~0.20	20~60 (35)	0.10 ~0.20	20~65 (35)	0.10 ~0.20	20~70 (40)	0.10 ~0.20
Чугуны	GC	40~90 (70)	0.15 ~0.30	50~120 (80)	0.20 ~0.35	50~120 (80)	0.20 ~0.35	60~130 (90)	0.25 ~0.35	60~130 (95)	0.25 ~0.40	60~140 (95)	0.25 ~0.40
	GCD	40~80 (60)	0.10 ~0.25	50~110 (75)	0.20 ~0.35	50~110 (80)	0.20 ~0.35	50~130 (80)	0.25 ~0.35	50~130 (85)	0.25 ~0.35	60~130 (90)	0.25 ~0.40

Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ [MSDH○○○-□P,M,K)

Обрабатываемые материалы \ Диаметр сверла, мм		Vp, м/мин	Ø2.5~ Ø4.0	Ø4.1~ Ø8.0	Ø8.1~ Ø12.0	Ø12.1~ Ø16.0	Ø16.1~ Ø20.0
			Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об
Стали низко и среднеуглеродистые, низколегированные (Твердость ниже HRC25)	SCM440	60~140	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.30~0.40
	SM45C	60~140	0.15~0.30	0.15~0.30	0.20~0.30	0.25~0.35	0.30~0.40
Стали высокоуглеродистые, высоколегированные (Твердость выше HRC25)	STD11	40~80	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
Стали нержавеющие	STS	25~80	0.05~0.20	0.05~0.20	0.10~0.25	0.10~0.25	0.15~0.30
Чугуны	GC	55~155	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.25~0.40
	GCD	55~145	0.10~0.35	0.10~0.35	0.20~0.35	0.25~0.35	0.25~0.40

примечание)

1. Выбирайте режимы резания с учетом мощности шпинделя, материала, состояния поверхности и жесткости закрепления заготовки.
2. Применяйте пошаговую подачу для сверления глубоких отверстий при глубине сверления каждого шага порядка 1,5D.
3. Для достижения достаточной жесткости закрепления сверла обеспечьте фиксацию хвостовика на длине не менее 3D.
4. Для сверл с отверстиями для подвода СОЖ обеспечьте давление подачи СОЖ 3=5 кг/м2, с расходом 2=5 л/мин.

Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ без покрытия○○○-□N

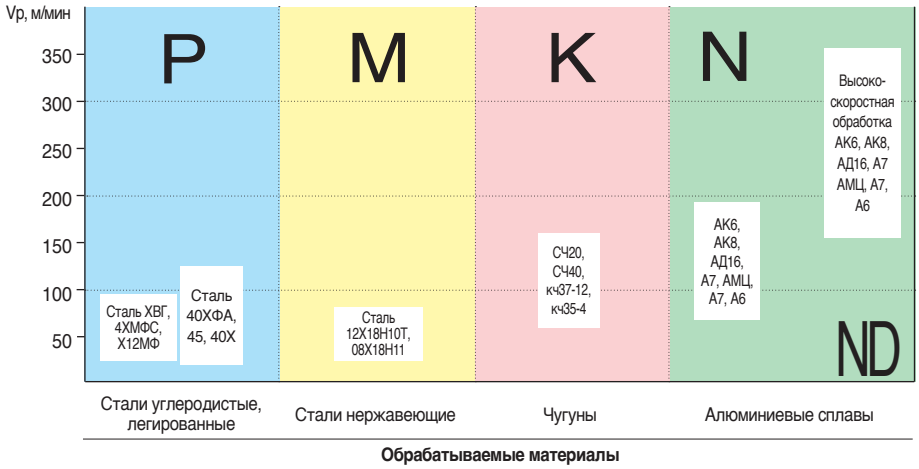
Обрабатываемые материалы \ Диаметр сверла, мм		Ø2.5~ Ø4.0		Ø5.1~ Ø10.0		Ø10.1~ Ø16.0		Ø16.1~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	Легированные стали (Al6061)	60~100	0.20~0.35	90~100	0.30~0.40	100~120	0.30~0.40	100~120	0.30~0.45
	AC,ADC	60~100	0.20~0.35	90~100	0.30~0.40	100~120	0.30~0.40	100~120	0.30~0.45
Медные сплавы(CII00)		60~80	0.08~0.15	60~100	0.10~0.20	80~100	0.10~0.25	80~100	0.10~0.25

Mach Drills : Through coolant Тип [MSDH○○○-□ND) DLC Тв. сплавы с покрытием

Обрабатываемые материалы \ Диаметр сверла, мм		Ø2.5~ Ø4.0		Ø5.1~ Ø10.0		Ø10.1~ Ø16.0		Ø16.1~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	Легированные стали (Al6061)	80~160	0.08~0.30	80~180	0.12~0.35	80~180	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45
	AC,ADC)	80~180	0.08~0.30	80~200	0.12~0.35	80~200	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45
Медные сплавы(CII00)		80~160	0.08~0.15	80~180	0.10~0.20	80~180	0.10~0.25	80~200	0.10~0.25

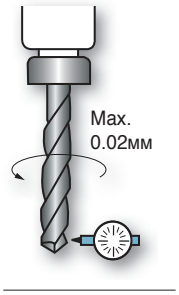
Примечание : соблюдайте рекомендации по выбору режимов резания. Это повысит производительность обработки.
Несоблюдение режимов резания может привести к быстрому износу или поломке инструмента.

Рекомендуемая скорость резания

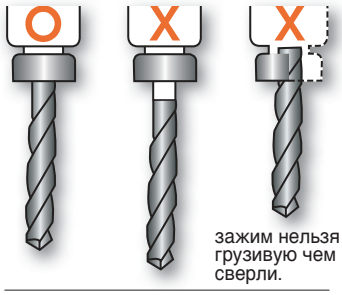


Установка сверл

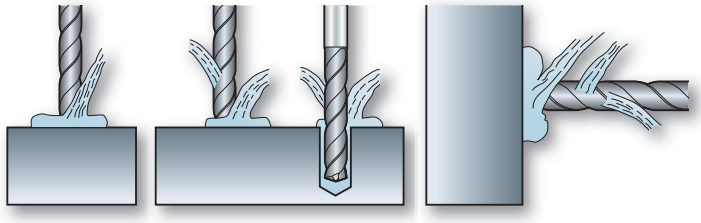
Проверка радиального биения



Установка оптимального «вылета»

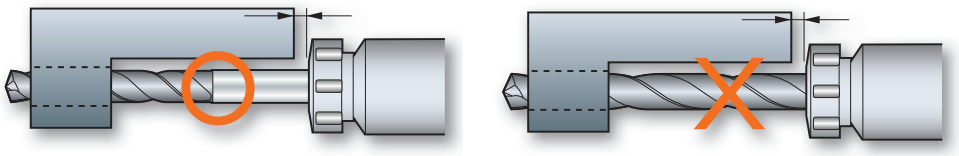


Применение СОЖ



Повышение эффективности обработки

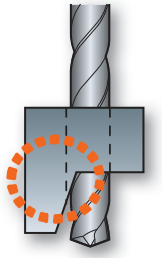
Повышение жесткости инструмента



Выбирайте сверла с уменьшенной длиной рабочей части

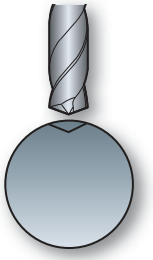
Технология сверления типовых поверхностей

Ступенчатая поверхность



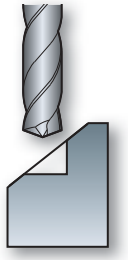
На «выходе» сверла уменьшите подачу в 2 раза

Круглая поверхность



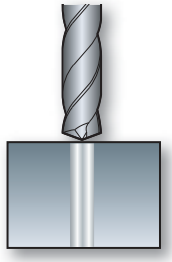
Предварительно сверлить центровочное отверстие

Наклонная поверхность



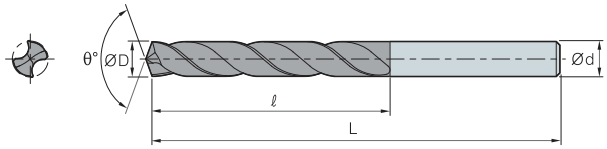
Предварительно фрезеровать «технологический уступ»

Отверстие (Рассверливание)



Не рекомендуется

MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°			135°
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

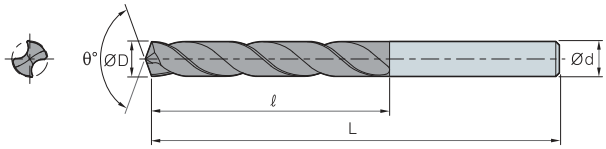
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD 025-□P,M,K,N	2.5	3.0	20	65	25	70	30	75
026-□P,M,K,N	2.6	3.0	20	65	25	70	30	75
027-□P,M,K,N	2.7	3.0	20	65	25	70	30	75
028-□P,M,K,N	2.8	3.0	20	65	25	70	30	75
029-□P,M,K,N	2.9	3.0	20	65	25	70	30	75
030-□P,M,K,N	3.0	3.0	20	65	25	70	30	75
031-□P,M,K,N	3.1	4.0	25	71	34	80	40	86
032-□P,M,K,N	3.2	4.0	25	71	34	80	40	86
033-□P,M,K,N	3.3	4.0	25	71	34	80	40	86
034-□P,M,K,N	3.4	4.0	25	71	34	80	40	86
035-□P,M,K,N	3.5	4.0	25	71	34	80	40	86
036-□P,M,K,N	3.6	4.0	25	71	34	80	40	86
037-□P,M,K,N	3.7	4.0	25	71	34	80	40	86
038-□P,M,K,N	3.8	4.0	25	71	34	80	40	86
039-□P,M,K,N	3.9	4.0	25	71	34	80	40	86
040-□P,M,K,N	4.0	4.0	25	71	34	80	40	86
041-□P,M,K,N	4.1	5.0	30	77	43	90	50	97
042-□P,M,K,N	4.2	5.0	30	77	43	90	50	97
043-□P,M,K,N	4.3	5.0	30	77	43	90	50	97
044-□P,M,K,N	4.4	5.0	30	77	43	90	50	97
045-□P,M,K,N	4.5	5.0	30	77	43	90	50	97
046-□P,M,K,N	4.6	5.0	30	77	43	90	50	97
047-□P,M,K,N	4.7	5.0	30	77	43	90	50	97
048-□P,M,K,N	4.8	5.0	30	77	43	90	50	97
049-□P,M,K,N	4.9	5.0	30	77	43	90	50	97
050-□P,M,K,N	5.0	5.0	30	77	43	90	50	97
051-□P,M,K,N	5.1	6.0	35	81	48	96	60	108
052-□P,M,K,N	5.2	6.0	35	81	48	96	60	108
053-□P,M,K,N	5.3	6.0	35	81	48	96	60	108
054-□P,M,K,N	5.4	6.0	35	81	48	96	60	108
055-□P,M,K,N	5.5	6.0	35	81	48	96	60	108
056-□P,M,K,N	5.6	6.0	35	81	48	96	60	108
057-□P,M,K,N	5.7	6.0	35	81	48	96	60	108
058-□P,M,K,N	5.8	6.0	35	81	48	96	60	108
059-□P,M,K,N	5.9	6.0	35	81	48	96	60	108
060-□P,M,K,N	6.0	6.0	35	81	48	96	60	108
061-□P,M,K,N	6.1	7.0	40	84	56	105	70	120
062-□P,M,K,N	6.2	7.0	40	84	56	105	70	120
063-□P,M,K,N	6.3	7.0	40	84	56	105	70	120
064-□P,M,K,N	6.4	7.0	40	84	56	105	70	120
065-□P,M,K,N	6.5	7.0	40	84	56	105	70	120
066-□P,M,K,N	6.6	7.0	40	84	56	105	70	120
067-□P,M,K,N	6.7	7.0	40	84	56	105	70	120
068-□P,M,K,N	6.8	7.0	40	84	56	105	70	120

※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°			135°
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

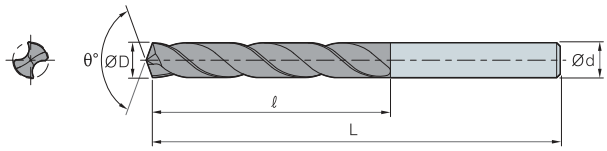
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD 069-□P,M,K,N	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
070-□P,M,K,N	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
071-□P,M,K,N	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
072-□P,M,K,N	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
073-□P,M,K,N	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
074-□P,M,K,N	7.4	8.0	45	90	60	110	80	130
075-□P,M,K,N	7.5	8.0	45	90	60	110	80	130
076-□P,M,K,N	7.6	8.0	45	90	60	110	80	130
077-□P,M,K,N	7.7	8.0	45	90	60	110	80	130
078-□P,M,K,N	7.8	8.0	45	90	60	110	80	130
079-□P,M,K,N	7.9	8.0	45	90	60	110	80	130
080-□P,M,K,N	8.0	8.0	45	90	60	110	80	130
081-□P,M,K,N	8.1	9.0	48	97	72	125	90	143
082-□P,M,K,N	8.2	9.0	48	97	72	125	90	143
083-□P,M,K,N	8.3	9.0	48	97	72	125	90	143
084-□P,M,K,N	8.4	9.0	48	97	72	125	90	143
085-□P,M,K,N	8.5	9.0	48	97	72	125	90	143
086-□P,M,K,N	8.6	9.0	48	97	72	125	90	143
087-□P,M,K,N	8.7	9.0	48	97	72	125	90	143
088-□P,M,K,N	8.8	9.0	48	97	72	125	90	143
089-□P,M,K,N	8.9	9.0	48	97	72	125	90	143
090-□P,M,K,N	9.0	9.0	48	97	72	125	90	143
091-□P,M,K,N	9.1	10.0	52	106	75	129	95	150
092-□P,M,K,N	9.2	10.0	52	106	75	129	95	150
093-□P,M,K,N	9.3	10.0	52	106	75	129	95	150
094-□P,M,K,N	9.4	10.0	52	106	75	129	95	150
095-□P,M,K,N	9.5	10.0	52	106	75	129	95	150
096-□P,M,K,N	9.6	10.0	52	106	75	129	95	150
097-□P,M,K,N	9.7	10.0	52	106	75	129	95	150
098-□P,M,K,N	9.8	10.0	52	106	75	129	95	150
099-□P,M,K,N	9.9	10.0	52	106	75	129	95	150
100-□P,M,K,N	10.0	10.0	52	106	75	129	95	150
101-□P,M,K,N	10.1	11.0	56	111	83	140	105	160
102-□P,M,K,N	10.2	11.0	56	111	83	140	105	160
103-□P,M,K,N	10.3	11.0	56	111	83	140	105	160
104-□P,M,K,N	10.4	11.0	56	111	83	140	105	160
105-□P,M,K,N	10.5	11.0	56	111	83	140	105	160
106-□P,M,K,N	10.6	11.0	56	111	83	140	105	160
107-□P,M,K,N	10.7	11.0	56	111	83	140	105	160
108-□P,M,K,N	10.8	11.0	56	111	83	140	105	160
109-□P,M,K,N	10.9	11.0	56	111	83	140	105	160
110-□P,M,K,N	11.0	11.0	56	111	83	140	105	160
111-□P,M,K,N	11.1	12.0	60	118	90	148	114	172
112-□P,M,K,N	11.2	12.0	60	118	90	148	114	172

※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°			135°
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

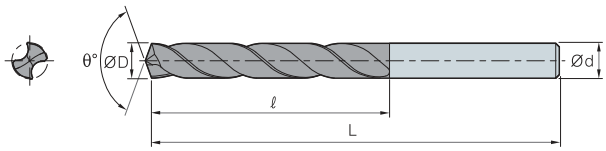
Обозначение		øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD	113-□P,M,K,N	11.3	12.0	60	118	90	148	114	172
	114-□P,M,K,N	11.4	12.0	60	118	90	148	114	172
	115-□P,M,K,N	11.5	12.0	60	118	90	148	114	172
	116-□P,M,K,N	11.6	12.0	60	118	90	148	114	172
	117-□P,M,K,N	11.7	12.0	60	118	90	148	114	172
	118-□P,M,K,N	11.8	12.0	60	118	90	148	114	172
	119-□P,M,K,N	11.9	12.0	60	118	90	148	114	172
	120-□P,M,K,N	12.0	12.0	60	118	90	148	114	172
	121-□P,M,K,N	12.1	13.0	65	125	98	158	124	184
	122-□P,M,K,N	12.2	13.0	65	125	98	158	124	184
	123-□P,M,K,N	12.3	13.0	65	125	98	158	124	184
	124-□P,M,K,N	12.4	13.0	65	125	98	158	124	184
	125-□P,M,K,N	12.5	13.0	65	125	98	158	124	184
	126-□P,M,K,N	12.6	13.0	65	125	98	158	124	184
	127-□P,M,K,N	12.7	13.0	65	125	98	158	124	184
	128-□P,M,K,N	12.8	13.0	65	125	98	158	124	184
	129-□P,M,K,N	12.9	13.0	65	125	98	158	124	184
	130-□P,M,K,N	13.0	13.0	65	125	98	158	124	184
	131-□P,M,K,N	13.1	14.0	70	132	105	167	133	195
	132-□P,M,K,N	13.2	14.0	70	132	105	167	133	195
	133-□P,M,K,N	13.3	14.0	70	132	105	167	133	195
	134-□P,M,K,N	13.4	14.0	70	132	105	167	133	195
	135-□P,M,K,N	13.5	14.0	70	132	105	167	133	195
	136-□P,M,K,N	13.6	14.0	70	132	105	167	133	195
	137-□P,M,K,N	13.7	14.0	70	132	105	167	133	195
	138-□P,M,K,N	13.8	14.0	70	132	105	167	133	195
	139-□P,M,K,N	13.9	14.0	70	132	105	167	133	195
	140-□P,M,K,N	14.0	14.0	70	132	105	167	133	195
	141-□P,M,K,N	14.1	15.0	75	139	108	172	138	202
	142-□P,M,K,N	14.2	15.0	75	139	108	172	138	202
	143-□P,M,K,N	14.3	15.0	75	139	108	172	138	202
	144-□P,M,K,N	14.4	15.0	75	139	108	172	138	202
	145-□P,M,K,N	14.5	15.0	75	139	108	172	138	202
	146-□P,M,K,N	14.6	15.0	75	139	108	172	138	202
	147-□P,M,K,N	14.7	15.0	75	139	108	172	138	202
	148-□P,M,K,N	14.8	15.0	75	139	108	172	138	202
	149-□P,M,K,N	14.9	15.0	75	139	108	172	138	202
	150-□P,M,K,N	15.0	15.0	75	139	108	172	138	202
	151-□P,M,K,N	15.1	16.0	80	146	112	178	144	210
	152-□P,M,K,N	15.2	16.0	80	146	112	178	144	210
	153-□P,M,K,N	15.3	16.0	80	146	112	178	144	210
	154-□P,M,K,N	15.4	16.0	80	146	112	178	144	210
	155-□P,M,K,N	15.5	16.0	80	146	112	178	144	210
	156-□P,M,K,N	15.6	16.0	80	146	112	178	144	210

※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAℓN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°			135°
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

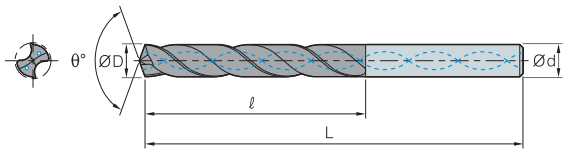
Обозначение		øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD	157-□P,M,K,N	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210
	158-□P,M,K,N	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210
	159-□P,M,K,N	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210
	160-□P,M,K,N	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210
	161-□P,M,K,N	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220
	162-□P,M,K,N	16.2	17.0	85	151	120	186	153	220
	163-□P,M,K,N	16.3	17.0	85	151	120	186	153	220
	164-□P,M,K,N	16.4	17.0	85	151	120	186	153	220
	165-□P,M,K,N	16.5	17.0	85	151	120	186	153	220
	166-□P,M,K,N	16.6	17.0	85	151	120	186	153	220
	167-□P,M,K,N	16.7	17.0	85	151	120	186	153	220
	168-□P,M,K,N	16.8	17.0	85	151	120	186	153	220
	169-□P,M,K,N	16.9	17.0	85	151	120	186	153	220
	170-□P,M,K,N	17.0	17.0	85	151	120	186	153	220
	171-□P,M,K,N	17.1	18.0	85	153	120	188	162	230
	172-□P,M,K,N	17.2	18.0	85	153	120	188	162	230
	173-□P,M,K,N	17.3	18.0	85	153	120	188	162	230
	174-□P,M,K,N	17.4	18.0	85	153	120	188	162	230
	175-□P,M,K,N	17.5	18.0	85	153	120	188	162	230
	176-□P,M,K,N	17.6	18.0	85	153	120	188	162	230
	177-□P,M,K,N	17.7	18.0	85	153	120	188	162	230
	178-□P,M,K,N	17.8	18.0	85	153	120	188	162	230
	179-□P,M,K,N	17.9	18.0	85	153	120	188	162	230
	180-□P,M,K,N	18.0	18.0	85	153	120	188	162	230
	181-□P,M,K,N	18.1	19.0	88	157	124	193	171	240
	182-□P,M,K,N	18.2	19.0	88	157	124	193	171	240
	183-□P,M,K,N	18.3	19.0	88	157	124	193	171	240
	184-□P,M,K,N	18.4	19.0	88	157	124	193	171	240
	185-□P,M,K,N	18.5	19.0	88	157	124	193	171	240
	186-□P,M,K,N	18.6	19.0	88	157	124	193	171	240
	187-□P,M,K,N	18.7	19.0	88	157	124	193	171	240
	188-□P,M,K,N	18.8	19.0	88	157	124	193	171	240
	189-□P,M,K,N	18.9	19.0	88	157	124	193	171	240
	190-□P,M,K,N	19.0	19.0	88	157	124	193	171	240
	191-□P,M,K,N	19.1	20.0	90	160	130	200	180	250
	192-□P,M,K,N	19.2	20.0	90	160	130	200	180	250
	193-□P,M,K,N	19.3	20.0	90	160	130	200	180	250
	194-□P,M,K,N	19.4	20.0	90	160	130	200	180	250
	195-□P,M,K,N	19.5	20.0	90	160	130	200	180	250
	196-□P,M,K,N	19.6	20.0	90	160	130	200	180	250
	197-□P,M,K,N	19.7	20.0	90	160	130	200	180	250
	198-□P,M,K,N	19.8	20.0	90	160	130	200	180	250
	199-□P,M,K,N	19.9	20.0	90	160	130	200	180	250
	200-□P,M,K,N	20.0	20.0	90	160	130	200	180	250

※ Обозначение : MSD□ □ □-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°		135°		140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

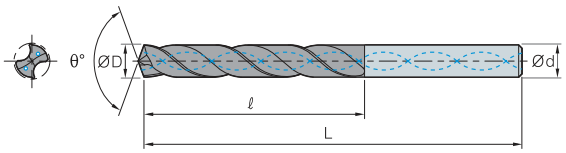
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH 025-□P,M,K,N	2.5	3.0	20	65	25	70	30	75
026-□P,M,K,N	2.6	3.0	20	65	25	70	30	75
027-□P,M,K,N	2.7	3.0	20	65	25	70	30	75
028-□P,M,K,N	2.8	3.0	20	65	25	70	30	75
029-□P,M,K,N	2.9	3.0	20	65	25	70	30	75
030-□P,M,K,N	3.0	3.0	20	65	25	70	30	75
031-□P,M,K,N	3.1	4.0	25	71	34	80	40	86
032-□P,M,K,N	3.2	4.0	25	71	34	80	40	86
033-□P,M,K,N	3.3	4.0	25	71	34	80	40	86
034-□P,M,K,N	3.4	4.0	25	71	34	80	40	86
035-□P,M,K,N	3.5	4.0	25	71	34	80	40	86
036-□P,M,K,N	3.6	4.0	25	71	34	80	40	86
037-□P,M,K,N	3.7	4.0	25	71	34	80	40	86
038-□P,M,K,N	3.8	4.0	25	71	34	80	40	86
039-□P,M,K,N	3.9	4.0	25	71	34	80	40	86
040-□P,M,K,N	4.0	4.0	25	71	34	80	40	86
041-□P,M,K,N	4.1	5.0	30	77	43	90	50	97
042-□P,M,K,N	4.2	5.0	30	77	43	90	50	97
043-□P,M,K,N	4.3	5.0	30	77	43	90	50	97
044-□P,M,K,N	4.4	5.0	30	77	43	90	50	97
045-□P,M,K,N	4.5	5.0	30	77	43	90	50	97
046-□P,M,K,N	4.6	5.0	30	77	43	90	50	97
047-□P,M,K,N	4.7	5.0	30	77	43	90	50	97
048-□P,M,K,N	4.8	5.0	30	77	43	90	50	97
049-□P,M,K,N	4.9	5.0	30	77	43	90	50	97
050-□P,M,K,N	5.0	5.0	30	77	43	90	50	97
051-□P,M,K,N	5.1	6.0	35	81	48	96	60	108
052-□P,M,K,N	5.2	6.0	35	81	48	96	60	108
053-□P,M,K,N	5.3	6.0	35	81	48	96	60	108
054-□P,M,K,N	5.4	6.0	35	81	48	96	60	108
055-□P,M,K,N	5.5	6.0	35	81	48	96	60	108
056-□P,M,K,N	5.6	6.0	35	81	48	96	60	108
057-□P,M,K,N	5.7	6.0	35	81	48	96	60	108
058-□P,M,K,N	5.8	6.0	35	81	48	96	60	108
059-□P,M,K,N	5.9	6.0	35	81	48	96	60	108
060-□P,M,K,N	6.0	6.0	35	81	48	96	60	108
061-□P,M,K,N	6.1	7.0	40	84	56	105	70	120
062-□P,M,K,N	6.2	7.0	40	84	56	105	70	120
063-□P,M,K,N	6.3	7.0	40	84	56	105	70	120
064-□P,M,K,N	6.4	7.0	40	84	56	105	70	120
065-□P,M,K,N	6.5	7.0	40	84	56	105	70	120
066-□P,M,K,N	6.6	7.0	40	84	56	105	70	120
067-□P,M,K,N	6.7	7.0	40	84	56	105	70	120
068-□P,M,K,N	6.8	7.0	40	84	56	105	70	120

※ Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°			135°	140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

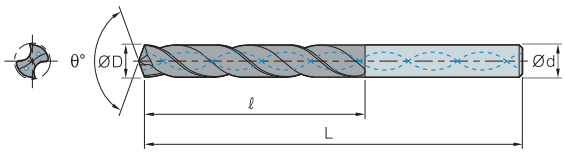
Обозначение		øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH	069-□P,M,K,N	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
	070-□P,M,K,N	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
	071-□P,M,K,N	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
	072-□P,M,K,N	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
	073-□P,M,K,N	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
	074-□P,M,K,N	7.4	8.0	45	90	60	110	80	130
	075-□P,M,K,N	7.5	8.0	45	90	60	110	80	130
	076-□P,M,K,N	7.6	8.0	45	90	60	110	80	130
	077-□P,M,K,N	7.7	8.0	45	90	60	110	80	130
	078-□P,M,K,N	7.8	8.0	45	90	60	110	80	130
	079-□P,M,K,N	7.9	8.0	45	90	60	110	80	130
	080-□P,M,K,N	8.0	8.0	45	90	60	110	80	130
	081-□P,M,K,N	8.1	9.0	48	97	72	125	90	143
	082-□P,M,K,N	8.2	9.0	48	97	72	125	90	143
	083-□P,M,K,N	8.3	9.0	48	97	72	125	90	143
	084-□P,M,K,N	8.4	9.0	48	97	72	125	90	143
	085-□P,M,K,N	8.5	9.0	48	97	72	125	90	143
	086-□P,M,K,N	8.6	9.0	48	97	72	125	90	143
	087-□P,M,K,N	8.7	9.0	48	97	72	125	90	143
	088-□P,M,K,N	8.8	9.0	48	97	72	125	90	143
	089-□P,M,K,N	8.9	9.0	48	97	72	125	90	143
	090-□P,M,K,N	9.0	9.0	48	97	72	125	90	143
	091-□P,M,K,N	9.1	10.0	52	106	75	129	95	150
	092-□P,M,K,N	9.2	10.0	52	106	75	129	95	150
	093-□P,M,K,N	9.3	10.0	52	106	75	129	95	150
	094-□P,M,K,N	9.4	10.0	52	106	75	129	95	150
	095-□P,M,K,N	9.5	10.0	52	106	75	129	95	150
	096-□P,M,K,N	9.6	10.0	52	106	75	129	95	150
	097-□P,M,K,N	9.7	10.0	52	106	75	129	95	150
	098-□P,M,K,N	9.8	10.0	52	106	75	129	95	150
	099-□P,M,K,N	9.9	10.0	52	106	75	129	95	150
	100-□P,M,K,N	10.0	10.0	52	106	75	129	95	150
	101-□P,M,K,N	10.1	11.0	56	111	83	140	105	160
	102-□P,M,K,N	10.2	11.0	56	111	83	140	105	160
	103-□P,M,K,N	10.3	11.0	56	111	83	140	105	160
	104-□P,M,K,N	10.4	11.0	56	111	83	140	105	160
	105-□P,M,K,N	10.5	11.0	56	111	83	140	105	160
	106-□P,M,K,N	10.6	11.0	56	111	83	140	105	160
	107-□P,M,K,N	10.7	11.0	56	111	83	140	105	160
	108-□P,M,K,N	10.8	11.0	56	111	83	140	105	160
	109-□P,M,K,N	10.9	11.0	56	111	83	140	105	160
	110-□P,M,K,N	11.0	11.0	56	111	83	140	105	160
	111-□P,M,K,N	11.1	12.0	60	118	90	148	114	172
	112-□P,M,K,N	11.2	12.0	60	118	90	148	114	172

※ Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°			135°	140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

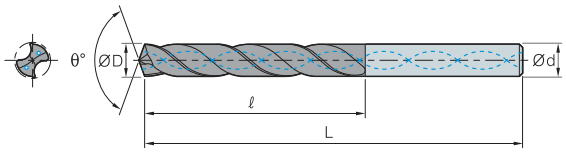
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH113-□P,M,K,N	11.3	12.0	60	118	90	148	114	172
114-□P,M,K,N	11.4	12.0	60	118	90	148	114	172
115-□P,M,K,N	11.5	12.0	60	118	90	148	114	172
116-□P,M,K,N	11.6	12.0	60	118	90	148	114	172
117-□P,M,K,N	11.7	12.0	60	118	90	148	114	172
118-□P,M,K,N	11.8	12.0	60	118	90	148	114	172
119-□P,M,K,N	11.9	12.0	60	118	90	148	114	172
120-□P,M,K,N	12.0	12.0	60	118	90	148	114	172
121-□P,M,K,N	12.1	13.0	65	125	98	158	124	184
122-□P,M,K,N	12.2	13.0	65	125	98	158	124	184
123-□P,M,K,N	12.3	13.0	65	125	98	158	124	184
124-□P,M,K,N	12.4	13.0	65	125	98	158	124	184
125-□P,M,K,N	12.5	13.0	65	125	98	158	124	184
126-□P,M,K,N	12.6	13.0	65	125	98	158	124	184
127-□P,M,K,N	12.7	13.0	65	125	98	158	124	184
128-□P,M,K,N	12.8	13.0	65	125	98	158	124	184
129-□P,M,K,N	12.9	13.0	65	125	98	158	124	184
130-□P,M,K,N	13.0	13.0	65	125	98	158	124	184
131-□P,M,K,N	13.1	14.0	70	132	105	167	133	195
132-□P,M,K,N	13.2	14.0	70	132	105	167	133	195
133-□P,M,K,N	13.3	14.0	70	132	105	167	133	195
134-□P,M,K,N	13.4	14.0	70	132	105	167	133	195
135-□P,M,K,N	13.5	14.0	70	132	105	167	133	195
136-□P,M,K,N	13.6	14.0	70	132	105	167	133	195
137-□P,M,K,N	13.7	14.0	70	132	105	167	133	195
138-□P,M,K,N	13.8	14.0	70	132	105	167	133	195
139-□P,M,K,N	13.9	14.0	70	132	105	167	133	195
140-□P,M,K,N	14.0	14.0	70	132	105	167	133	195
141-□P,M,K,N	14.1	15.0	75	139	108	172	138	202
142-□P,M,K,N	14.2	15.0	75	139	108	172	138	202
143-□P,M,K,N	14.3	15.0	75	139	108	172	138	202
144-□P,M,K,N	14.4	15.0	75	139	108	172	138	202
145-□P,M,K,N	14.5	15.0	75	139	108	172	138	202
146-□P,M,K,N	14.6	15.0	75	139	108	172	138	202
147-□P,M,K,N	14.7	15.0	75	139	108	172	138	202
148-□P,M,K,N	14.8	15.0	75	139	108	172	138	202
149-□P,M,K,N	14.9	15.0	75	139	108	172	138	202
150-□P,M,K,N	15.0	15.0	75	139	108	172	138	202
151-□P,M,K,N	15.1	16.0	80	146	112	178	144	210
152-□P,M,K,N	15.2	16.0	80	146	112	178	144	210
153-□P,M,K,N	15.3	16.0	80	146	112	178	144	210
154-□P,M,K,N	15.4	16.0	80	146	112	178	144	210
155-□P,M,K,N	15.5	16.0	80	146	112	178	144	210
156-□P,M,K,N	15.6	16.0	80	146	112	178	144	210

※ Обозначение : MSDH□ □ □-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°			135°	140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

Обозначение		øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH	157-□P,M,K,N	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210
	158-□P,M,K,N	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210
	159-□P,M,K,N	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210
	160-□P,M,K,N	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210
	161-□P,M,K,N	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220
	162-□P,M,K,N	16.2	17.0	85	151	120	186	153	220
	163-□P,M,K,N	16.3	17.0	85	151	120	186	153	220
	164-□P,M,K,N	16.4	17.0	85	151	120	186	153	220
	165-□P,M,K,N	16.5	17.0	85	151	120	186	153	220
	166-□P,M,K,N	16.6	17.0	85	151	120	186	153	220
	167-□P,M,K,N	16.7	17.0	85	151	120	186	153	220
	168-□P,M,K,N	16.8	17.0	85	151	120	186	153	220
	169-□P,M,K,N	16.9	17.0	85	151	120	186	153	220
	170-□P,M,K,N	17.0	17.0	85	151	120	186	153	220
	171-□P,M,K,N	17.1	18.0	85	153	120	188	162	230
	172-□P,M,K,N	17.2	18.0	85	153	120	188	162	230
	173-□P,M,K,N	17.3	18.0	85	153	120	188	162	230
	174-□P,M,K,N	17.4	18.0	85	153	120	188	162	230
	175-□P,M,K,N	17.5	18.0	85	153	120	188	162	230
	176-□P,M,K,N	17.6	18.0	85	153	120	188	162	230
	177-□P,M,K,N	17.7	18.0	85	153	120	188	162	230
	178-□P,M,K,N	17.8	18.0	85	153	120	188	162	230
	179-□P,M,K,N	17.9	18.0	85	153	120	188	162	230
	180-□P,M,K,N	18.0	18.0	85	153	120	188	162	230
	181-□P,M,K,N	18.1	19.0	88	157	124	193	171	240
	182-□P,M,K,N	18.2	19.0	88	157	124	193	171	240
	183-□P,M,K,N	18.3	19.0	88	157	124	193	171	240
	184-□P,M,K,N	18.4	19.0	88	157	124	193	171	240
	185-□P,M,K,N	18.5	19.0	88	157	124	193	171	240
	186-□P,M,K,N	18.6	19.0	88	157	124	193	171	240
	187-□P,M,K,N	18.7	19.0	88	157	124	193	171	240
	188-□P,M,K,N	18.8	19.0	88	157	124	193	171	240
	189-□P,M,K,N	18.9	19.0	88	157	124	193	171	240
	190-□P,M,K,N	19.0	19.0	88	157	124	193	171	240
	191-□P,M,K,N	19.1	20.0	90	160	130	200	180	250
	192-□P,M,K,N	19.2	20.0	90	160	130	200	180	250
	193-□P,M,K,N	19.3	20.0	90	160	130	200	180	250
	194-□P,M,K,N	19.4	20.0	90	160	130	200	180	250
	195-□P,M,K,N	19.5	20.0	90	160	130	200	180	250
	196-□P,M,K,N	19.6	20.0	90	160	130	200	180	250
	197-□P,M,K,N	19.7	20.0	90	160	130	200	180	250
	198-□P,M,K,N	19.8	20.0	90	160	130	200	180	250
	199-□P,M,K,N	19.9	20.0	90	160	130	200	180	250
	200-□P,M,K,N	20.0	20.0	90	160	130	200	180	250

※ Обозначение : MSDH□ □ □-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

Высокая эффективность сверления глубоких отверстий

Mach long Drill

- Сверление глубоких отверстий до 20D без применения пошаговой подачи.
- Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.
- Специальная геометрия стружечных канавок способствует улучшению отвода стружки.
- Высокая жесткость конструкции исключает потерю устойчивости сверл в процессе обработки при рекомендуемых режимах резания.
- Высокая теплостойкость за счет применения покрытия на основе TiAlN.
- Лучшее качество обработанной поверхности достигается при применении системы подвода СОЖ в виде масляного тумана высокого давления (МТВД)
- Высокая стойкость инструмента.

Система обозначения сверл

(Специальный тип)

MLD(P) 1000 – 10 – 100L × 11S

Тип
Mach Long Drill : MLD
Pilot Drills For MLD : MLDP

Диаметр сверла
1000=Ø10.00

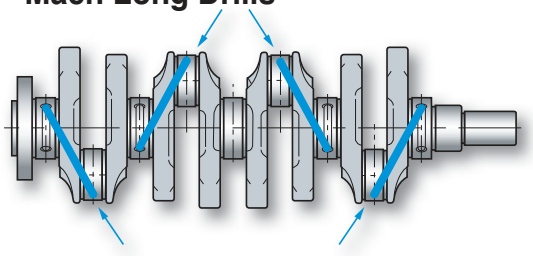
MLDP
Длина рабочей части
10 = 10мм

MLD
Глубина сверления
10 = D X 10

Общая длина
100L : 100мм

Диаметр хвостовика
11S : Ø11

Типовое применение сверл серии Mach Long Drills



Сверление отверстий под смазку (h=20D) в коленвале

Назначение сверл удлиненных серии Mach Long Drill

- Сверление наклонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление фасонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление глубоких отверстий (более 15D)

Преимущества серии MLD

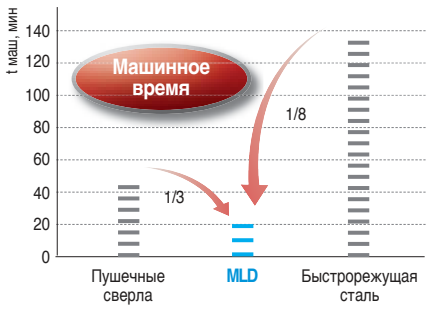
- Повышение производительности за счет уменьшения машинного ремени.
- Отсутствие необходимости примения кондукторных втулок.
- Снижение себестоимости операции за счет высокой стойкости сверл.
- Примения экологически-чистой СОЖ.

Сравнительный анализ производительности обработки сверл серии MLD на примере: MLD0680-20A

(Ø6.8mm x 140 x 170L x 7S)

Инструмент	V, (м/мин)	S (мм/об)	n (мин=1)	V(мм/мин)	СОЖ	Шаг операции
Пушечные сверла	100	0.04	4,683	187	Масло	Не требуется
Удлинение сверла из HSS	15	0.10	703	70	Внешнее охлаждение	15 мм/ 9 проходов
сверла серии Mach Drills	80	0.14	3,747	525	маслом Маслянный туман, Воздух 0.5 МПа, масло 20 л час	Не требуется

Машинное время



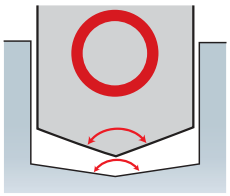
Преимущества сверл серии MLD

- Увеличение производительности от 3 до 8 раз в сравнении с традиционными сверлами.
- Снижение себестоимости операции.
- Увеличение эффективности обработки.
- Отсутствие необходимости применения кондукторной втулки.

Особенности применения сверл серии MLD & MLDP

Применение сверл серии MLD & MLDP после предварительно центрированных отверстий

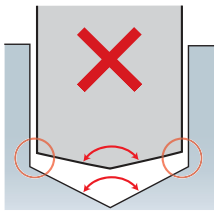
MLD



Допустимая нагрузка на режущую кромку < пониженная нагрузка на режущие кромки.
→ Центровочное отверстие

Увеличенный угол при вершине центровочного сверла

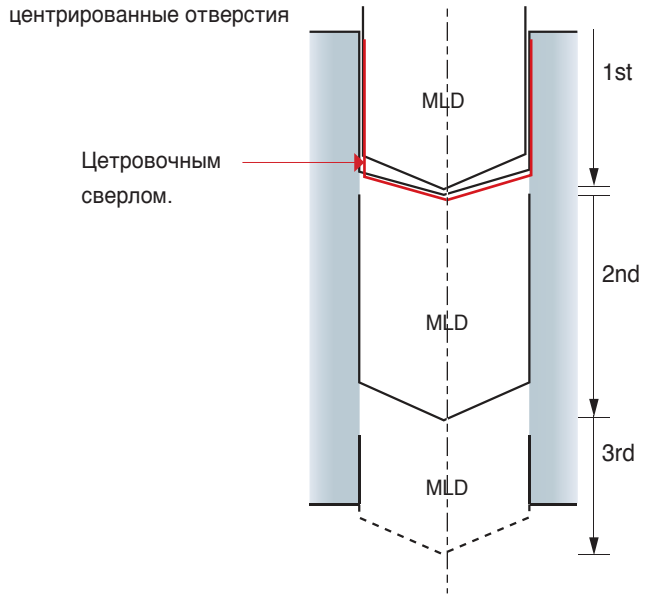
MLD



Допустимая нагрузка на режущую кромку > пониженная нагрузка на режущие кромки.
→ Местное выкрашивание режущеи кромки сверл

Малое значение угла при вершине центровочного сверла

Рекомендации по применению сверл серии MLD



Центрированные отверстия центровочным сверлом.
V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.
• Vp, м/мин = Normal • Soб, мм/об = Normal

2 сверлом серии MLD для глубоких отверстиях.
• V = 15 мм/мин
• S = 0,5 мм/об

2 сверление отверстия сверлом серии MLD.
V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.
• Vp, м/мин = Normal
• Soб, мм/об = Normal

3 выход сверла из зоны резания.
V выбирать согласно стандартным рекомендациям.
S уменьшить в два раза.
• Vp, м/мин = Normal
• Soб, мм/об = Normal feed / 2

Результаты испытаний:

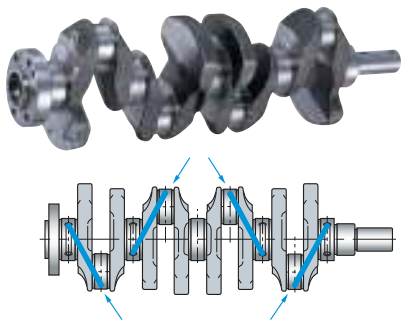
Заготовка коленвал (сталь 40ХФА, НВ255~330)

Режимы резания V = 70 м/мин
S = 0,18 мм/об.
маслянный туман Q (30 л/час)
давление воздуха 0.7 МПа.

Сверло MLD 600922A (Ø6 мм, глубина сверления 18D)

Станок горизонтально9фрезерный

Стойкость 1000 отверстий, 105 м..



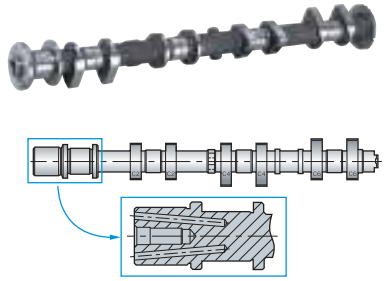
Заготовка распределительный вал (Сч25)

Режимы резания V = 63 м/мин
S = 0,1 мм/об

Сверло MLD 400922A (Ø4 мм, глубина сверления 16D)

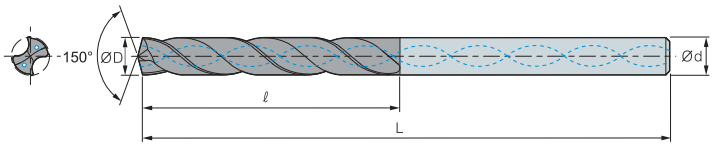
Станок фрезерный.

Стойкость 4400 отверстий, 207 м.



MLDP(Mach long Drills)

Сверла цельные твердосплавные с внутренним подводом СОЖ для предварительной обработки отверстия



Покрытие	TiAlN
Точность диаметра рабочей части	x6
Угол подъема винтовой канавки	30°
Точность диаметра хвостовика	h6
Двойной угол в плане	150°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний

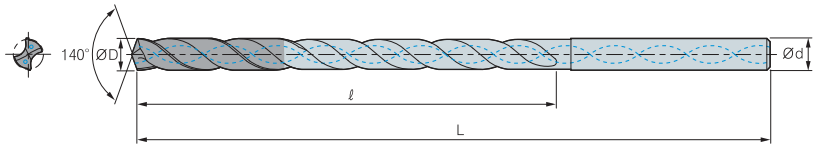
(мм)

Обозначение		øD	ød	5 (ℓ / ØD = 5)		7 (ℓ / ØD = 7)	
				ℓ	L	ℓ	L
MLDP	0300-□	3.0	3.0	25	70	30	75
	0400-□	4.0	4.0	34	80	40	86
	0500-□	5.0	5.0	43	90	50	97
	0600-□	6.0	6.0	48	96	60	108
	0700-□	7.0	7.0	56	105	70	120
	0800-□	8.0	8.0	60	110	80	130
	0900-□	9.0	9.0	72	125	90	143
	1000-□	10.0	10.0	75	129	95	150

Обозначение : MLDP□□□□ – соотношение lраб/Dсв.
Пример 1: диаметр сверла 5,8 мм, длина рабочей части 50 мм, общая длина 100 мм, диаметр хвостовика 6 мм -> MLDP0580 × 50=100L × 6S

MLD(Mach long Drills)

Сверла цельные твердосплавные удлиненные с внутренним подводом СОЖ



Покрытие	TiAlN
Точность диаметра рабочей части	h7
Угол подъема винтовой канавки	30°
Точность диаметра хвостовика	h6
Двойной угол в плане	140°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний

(мм)

Обозначение		øD	ød	20 (ℓ / ØD = 20)		25 (ℓ / ØD = 25)	
				ℓ	L	ℓ	L
MLD	0300-□	3.0	3.0	60	110	75	120
	0400-□	4.0	4.0	80	130	100	150
	0500-□	5.0	5.0	100	150	125	175
	0600-□	6.0	6.0	120	170	150	200
	0700-□	7.0	7.0	140	190	175	225
	0800-□	8.0	8.0	160	210	200	250
	0900-□	9.0	9.0	180	230	-	-
	1000-□	10.0	10.0	200	250	-	-

Обозначение : MLD□□□□-соотношение lраб/Dсв.
Пример 1: диаметр сверла 5,3 мм, длина рабочей части 120 мм, общая длина 180 мм -> MLD0530-22 (lраб/Dсв).

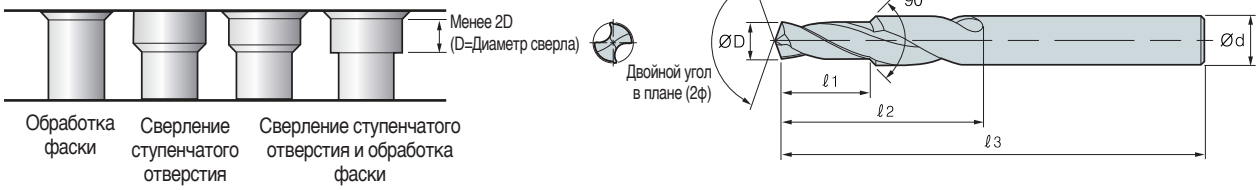
Точность изготовления сверл

Диаметры сверл (ØD)		h6	h7	x6
Более	Менее			
-	3	0 ~ – 0.006	0 ~ – 0.010	+ 0.020 ~ + 0.026
3	6	0 ~ – 0.008	0 ~ – 0.012	+ 0.028 ~ + 0.036
6	10	0 ~ – 0.009	0 ~ – 0.015	+ 0.034 ~ + 0.043
10	14	0 ~ – 0.011	0 ~ – 0.018	+ 0.040 ~ + 0.051
14	18	0 ~ – 0.011	0 ~ – 0.018	+ 0.045 ~ + 0.056
18	24	0 ~ – 0.013	0 ~ – 0.021	+ 0.054 ~ + 0.067

Система обозначения

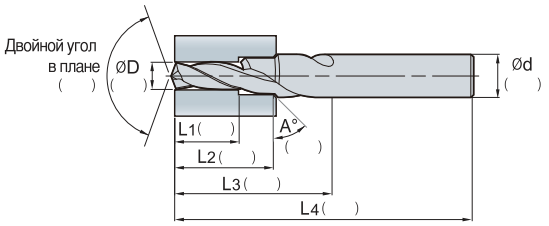
MSD(H)S	Диаметр сверла	×	Длина рабочей части	_	Длина рабочей части	-	Общая длина	×	Диаметр хвостовика
	ØD		ℓ1		ℓ2		(ℓ3)L		(Ød)S

Стандартный тип : MSDS
Внутренний подвод СОЖ : MSDHS



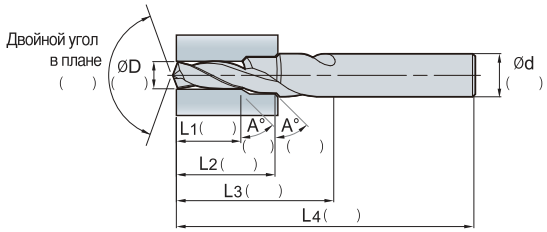
☐ Обработка ступенчатой фаски

(**Подвод СОЖ** : Внутренний ☐ Наружный ☐)



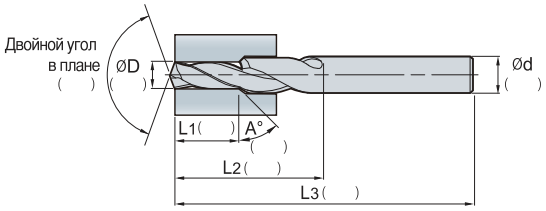
☐ Обработка ступенчатой фаски

(**Подвод СОЖ** : Внутренний ☐ Наружный ☐)



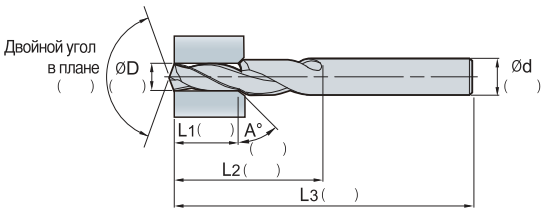
☐ Обработка ступенчатого отверстия

(**Подвод СОЖ** : Внутренний ☐ Наружный ☐)



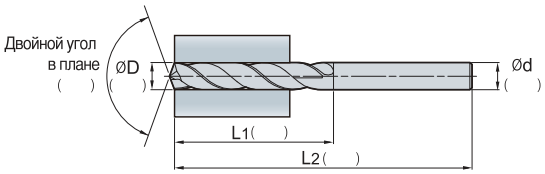
☐ Обработка отверстия с фаской

(**Подвод СОЖ** : Внутренний ☐ Наружный ☐)



☐ Сверление

(**Подвод СОЖ** : Внутренний ☐ Наружный ☐)



Высокопроизводительные и высокоточные сверла со специальной геометрией режущей части

Vulcan Drill

- Возможность применения высоких подач за счет специальной заточки.
- Высокая стойкость Vulcan Drills при работе на высоких скоростях за счет повышенной теплостойкости и износостойкости. Покрытие PVD уменьшает силы трения и обеспечивает стабильный стружкоотвод.
- Угол заточки способствует снижению сил резания и дает возможность работать высоких подачах.
- Обеспечение стабильного стружкоотвода и уменьшение вероятности пакетирования стружки.
- Rmax: 6~25 мкм, Точность отверстия : IT8 ~ 10.
- Высокая ударная вязкость повышающая стойкость инструмента позволяет применять Vulcan Drills при прерывистом резании.

Система обозначения

(Специальный тип)

VZD 205 MA – 100 – 200L × 32S

Тип	Диаметр сверла	Применение	Длина рабочей части	Общая длина	Диаметр хвостовика
Vulcan Drills	205=Ø20.5	MA - Стали, ковкие чугуны MBA - Низкоуглеродистые стали, штамповые стали LA - Стали, ковкие чугуны LBA - Низкоуглеродистые стали, штамповые стали	100L : 100мм	200L : 200мм	32S : Ø32

Область применения сверл Vulcan Drills.

Обрабатываемые материалы - Стали углеродистые, легированные, нержавеющие; чугуны серые, ковкие; алюминиевые сплавы, цветные металлы.

Особенности обработки

- Избегайте увода оси сверла и не допускайте неровностей на поверхности обработки.
- При врезании необходимо уменьшать подачу до 0,1~ 0,15 мм/об.

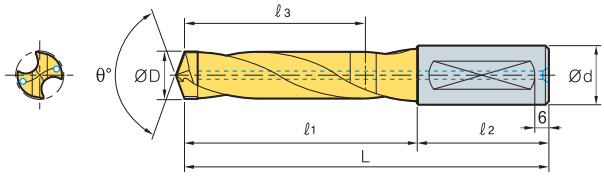
зажимание заготовки

Для исключения прогибов или поворотов заготовки необходимо следить за жесткостью ее закрепления.

Рекомендуемые режимы резания

Тип	Обрабатываемые материалы	Твердость	~Ø15		~Ø20		~Ø40	
			Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
MA LA	Стали среднеуглеродистые, легированные	Ниже HB250	40~90 (65)	0.15~0.30 (0.20)	40~90 (65)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (70)	0.20~0.45 (0.35)
	Стали углеродистые, легированные	Ниже HB320	40~90 (60)	0.10~0.25 (0.20)	40~90 (60)	0.15~0.35 (0.25)	40~90 (65)	0.20~0.40 (0.30)
	Стали литейные	HB250	40~70 (50)	0.10~0.25 (0.20)	40~70 (50)	0.15~0.30 (0.25)	40~70 (50)	0.20~0.35 (0.30)
	Стали нержавеющие	HB250	30~50 (45)	0.10~0.20 (0.15)	30~50 (45)	0.15~0.25 (0.20)	30~50 (45)	0.20~0.30 (0.25)
	Чугуны ковкие	-	50~100 (70)	0.20~0.35 (0.30)	50~100 (70)	0.20~0.40 (0.35)	50~100 (70)	0.25~0.50 (0.40)
MBA LBA	Стали среднеуглеродистые, легированные	Under HB250	40~90 (75)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (75)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (80)	0.20~0.45 (0.35)
	Стали углеродистые, легированные	Under HB320	35~80 (55)	0.15~0.30 (0.25)	35~80 (55)	0.15~0.30 (0.25)	40~80 (60)	0.15~0.40 (0.30)

Vulcan Drill(VZD)-MA, MBA



Тип	MA	MBA
Покрытие	TiN	
Точность диаметра рабочей части	h7	
Точность диаметра хвостовика	h7	
Двойной угол в плане	140°	150°
Угол подъема винтовой канавки	25°	20°
Вид заточки	X Тип	
Подача СОЖ	Внутренняя	

(мм)

Обозначение		øD	ød	L	ℓ1	ℓ2	ℓ3
VZD	126~135MA, MBA	12.6~13.5	16	110	62	48	44
	136~145MA, MBA	13.6~14.5	16	115	67	48	48
	146~155MA, MBA	14.6~15.5	20	125	75	50	55
	156~165MA, MBA	15.6~16.5	20	130	80	50	59
	166~175MA, MBA	16.6~17.5	20	135	85	50	63
	176~185MA, MBA	17.6~18.5	20	140	90	50	66
	186~195MA, MBA	18.6~19.5	25	155	99	56	74
	196~205MA, MBA	19.6~20.5	25	155	99	56	73
	206~215MA, MBA	20.6~21.5	25	155	99	56	72
	216~225MA, MBA	21.6~22.5	25	160	104	56	76
	226~235MA, MBA	22.6~23.5	25	160	104	56	74
	236~245MA, MBA	23.6~24.5	32	170	110	60	79
	246~255MA, MBA	24.6~25.5	32	170	110	60	78
	256~265MA, MBA	25.6~26.5	32	175	115	60	82
	266~275MA, MBA	26.6~27.5	32	175	115	60	80
	276~285MA, MBA	27.6~28.5	32	180	120	60	84
	286~295MA, MBA	28.6~29.5	32	185	125	60	88
	296~305MA, MBA	29.6~30.5	32	185	125	60	87
	306~315MA, MBA	30.6~31.5	40	205	135	70	95
	316~325MA, MBA	31.6~32.5	40	210	140	70	98
	326~335MA, MBA	32.6~33.5	40	215	145	70	101
	336~345MA, MBA	33.6~34.5	40	220	150	70	104
	346~355MA, MBA	34.6~35.5	40	225	155	70	107
	356~365MA, MBA	35.6~36.5	40	225	155	70	110
	366~375MA, MBA	36.6~37.5	40	230	160	70	113
	376~385MA, MBA	37.6~38.5	40	235	165	70	116
	386~395MA, MBA	38.6~39.5	40	240	170	70	119
	396~405MA, MBA	39.6~40.5	40	245	175	70	122

VZD□□□MA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.
MBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

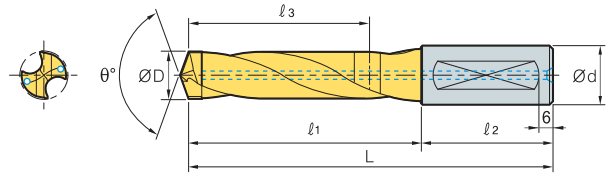
Обозначение : VZD□□□M□ × длина рабочей части - общая длина L

Пример 1) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, длина рабочей части: 110 мм, общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD186MA × 110-200L

Пример 2) Тип MA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD1863MA × 110-200L

Пример 3) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:
--- VZD186MA

Vulcan Drill(VZD) - LA, LBA



Тип	LA	LBA
Покрытие	TiN	
Точность диаметра рабочей части	h7	
Точность диаметра хвостовика	h7	
Двойной угол в плане	140°	150°
Угол подъема винтовой канавки	25°	20°
Вид заточки	X Тип	
Подача СОЖ	Внутренняя	

(мм)

	Обозначение	øD	ød	L	ℓ1	ℓ2	ℓ3
VZD	126~135LA, LBA	12.6~13.5	16	140	92	48	74
	136~145LA, LBA	13.6~14.5	16	145	97	48	78
	146~155LA, LBA	14.6~15.5	20	155	105	50	85
	156~165LA, LBA	15.6~16.5	20	165	115	50	94
	166~175LA, LBA	16.6~17.5	20	170	120	50	98
	176~185LA, LBA	17.6~18.5	20	175	125	50	101
	186~195LA, LBA	18.6~19.5	25	190	134	56	109
	196~205LA, LBA	19.6~20.5	25	195	139	56	113
	206~215LA, LBA	20.6~21.5	25	195	139	56	112
	216~225LA, LBA	21.6~22.5	25	200	144	56	116
	226~235LA, LBA	22.6~23.5	25	210	154	56	124
	236~245LA, LBA	23.6~24.5	32	220	160	60	129
	246~255LA, LBA	24.6~25.5	32	225	165	60	133
	256~265LA, LBA	25.6~26.5	32	230	170	60	137
	266~275LA, LBA	26.6~27.5	32	235	175	60	141
	276~285LA, LBA	27.6~28.5	32	240	180	60	144
	286~295LA, LBA	28.6~29.5	32	245	185	60	148
	296~305LA, LBA	29.6~30.5	32	255	195	60	157
	306~315LA, LBA	30.6~31.5	40	275	205	70	166
	316~325LA, LBA	31.6~32.5	40	280	210	70	172
	326~335LA, LBA	32.6~33.5	40	280	215	70	173
	336~345LA, LBA	33.6~34.5	40	290	220	70	177
	346~355LA, LBA	34.6~35.5	40	295	225	70	181
	356~365LA, LBA	35.6~36.5	40	300	230	70	183
	366~375LA, LBA	36.6~37.5	40	305	235	70	188
	376~385LA, LBA	37.6~38.5	40	315	245	70	193
	386~395LA, LBA	38.6~39.5	40	320	250	70	198
	396~405LA, LBA	39.6~40.5	40	325	255	70	203

VZD□□□LA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.
LBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

Обозначение : VZD□□□M□ × длина рабочей части - общая длина L

Пример 1) Тип LA, диаметр: Ø18.6 мм, длина рабочей части: 110 мм, общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD186LA × 110-200L

Пример 2) Тип LA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD1863LA × 110-200L

Пример 3) Тип LA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:
--- VZD186LA

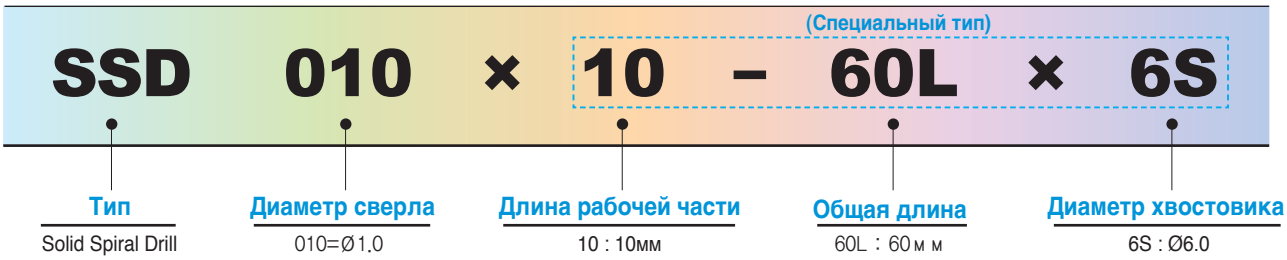
Специальная геометрия стружечных канавок, обеспечивающая стабильный отвод стружки, высокую точность и качество обработанной поверхности

Carbide Drill

Одним из самых важных аспектов сверления является точность получаемого отверстия и стойкость инструмента. Твердосплавные сверла фирмы Korloy имеют достаточно высокую точность и рекомендуются к применению в массовом производстве. Сверла отвечают всем требованиям, предъявляемым к качеству и производительности механической обработки. К ним относятся износостойкость, точности сверления, твердость и жесткость сверла.

- Высокая твердость и износостойкость для сверления малых отверстий (D1 мм – D4 мм).
- Высокая производительность за счет возможности применения высоких подач. Снижение сил резания благодоря специальной геометрии режущей кромки.
- Возможность обработки заготовок из чугуна, цветных металлов и т.д.
- Специальная геометрия имеет высокую жесткость, а также обеспечивает хороший отвод стружки и хорошее качество обработанной поверхности.

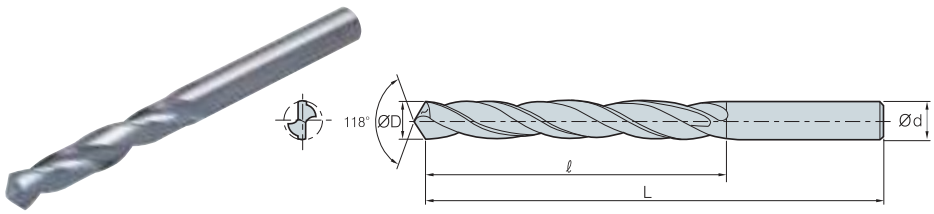
Система обозначения



Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Предел прочности, кг/мм2	Частота вращения, об/мин							Подача Sob, мм/об		Применение СОЖ
		Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø40	Ø5~Ø12	Ø15~Ø40	
Стали низко и среднеуглеродистые	50	2900	1600	1100	1000	800	700	600	0.03~0.06	0.03~0.06	Маслянный туман
Стали высокоуглеродистые	70	2300	1530	1050	920	765	640	560	0.03~0.06	0.06~0.12	Маслянный туман
Стали среднеуглеродистые лучшенные	100	2200	1500	1000	900	750	650	550	0.03	0.06	Маслянный туман
Стали высокоуглеродистые улучшенные	150~180	700	340	250	190	160	140	120	0.02	0.04	Маслянный туман
Стали хромоникелевые	100	2200	1200	800	652	550	460	380	0.03	0.06	Маслянный туман
Стали марганцовистые	40~110	700	340	260	190	170	150	120	0.04	0.08	Не рекомендуется
Стали литейные	200~300	2000	1500	800	600	450	400	350	0.03	0.06	Не рекомендуется
Чугуны ковкие	200	2400	1500	900	650	500	420	380	0.03	0.06	Не рекомендуется
Стали закаленные	65HRC	350	200	150	100	80	70	55	0.01	0.02	Не рекомендуется
Медь	60~80	6000	4000	2500	2000	1400	1000	800	0.06	0.12	Не рекомендуется
Латунь	80~120	5000	3500	2000	1500	1400	1200	1000	0.05	0.10	Не рекомендуется
Бронзовое литье	60~120	3500	2500	1800	1500	1200	1000	900	0.04	0.08	Не рекомендуется
Алюминий	60~120	16000	8500	5700	4500	3700	3100	2800	0.1	0.2	Не рекомендуется
Алюминий(Si13%)	40	8000	4500	2800	2100	1750	1050	700	0.05	0.15	Не рекомендуется
Полимерные материалы	90~120	8000	5400	2800	2100	1750	1050	200	0.05	0.15	Не рекомендуется

Сверла цельные твердосплавные



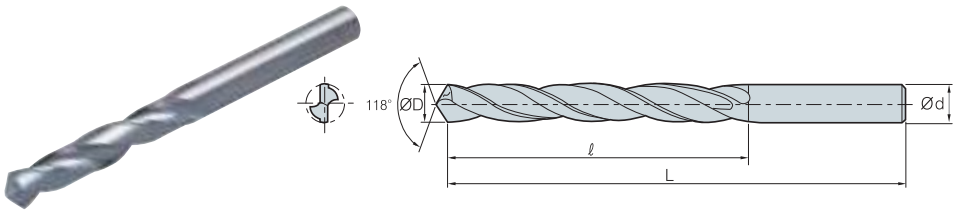
Покрытие	X
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

(мм)

Обозначение		øD = ød	ℓ	L	Обозначение		øD = ød	ℓ	L
SSD	010	1.0	10	32	SSD	048	4.8	38	65
	011	1.1	10	32		049	4.9	38	65
	012	1.2	10	32		050	5.0	38	65
	013	1.3	10	32		051	5.1	38	65
	014	1.4	10	32		052	5.2	38	65
	015	1.5	13	35		053	5.3	38	65
	016	1.6	13	35		054	5.4	38	65
	017	1.7	13	35		055	5.5	38	65
	018	1.8	13	35		056	5.6	40	75
	019	1.9	13	35		057	5.7	40	75
	020	2.0	18	40		058	5.8	40	75
	021	2.1	18	40		059	5.9	40	75
	022	2.2	18	40		060	6.0	40	75
	023	2.3	18	40		061	6.1	40	75
	024	2.4	18	40		062	6.2	40	75
	025	2.5	22	45		063	6.3	40	75
	026	2.6	22	45		064	6.4	40	75
	027	2.7	22	45		065	6.5	40	75
	028	2.8	22	45		066	6.6	46	80
	029	2.9	22	45		067	6.7	46	80
	030	3.0	25	50		068	6.8	46	80
	031	3.1	25	50		069	6.9	46	80
	032	3.2	25	50		070	7.0	46	80
	033	3.3	25	50		071	7.1	46	80
	034	3.4	25	50		072	7.2	46	80
	035	3.5	25	50		073	7.3	46	80
	036	3.6	30	55		074	7.4	46	80
	037	3.7	30	55		075	7.5	46	80
	038	3.8	30	55		076	7.6	46	80
	039	3.9	30	55		077	7.7	46	80
	040	4.0	30	55		078	7.8	46	80
	041	4.1	34	60		079	7.9	46	80
	042	4.2	34	60		080	8.0	50	85
	043	4.3	34	60		081	8.1	50	85
	044	4.4	34	60		082	8.2	50	85
	045	4.5	34	60		083	8.3	50	85
	046	4.6	38	65		084	8.4	50	85
	047	4.7	38	65		085	8.5	50	85

Для сверл диаметром от 0,6мм :
Пример обозначения: SSD□□□ × Длина рабочей части - Общая длина
1) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм, длина рабочей части: 60мм, общая длина:90мм -- SSD082 × 60 - 90L
2) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм -- SSD082

Сверла цельные твердосплавные



Покрытие	×
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

(мм)

Обозначение		øD = ød	ℓ	L	Обозначение		øD = ød	ℓ	L
SSD	086	8.6	50	95	SSD	097	9.7	50	100
	087	8.7	50	95		098	9.8	50	100
	088	8.8	50	95		099	9.9	50	100
	089	8.9	50	95		100	10.0	50	100
	090	9.0	50	95		105	10.5	60	120
	091	9.1	50	95		110	11.0	60	120
	092	9.2	50	95		115	11.5	65	125
	093	9.3	50	95		120	12.0	65	125
	094	9.4	50	95		125	12.5	65	125
	095	9.5	50	95		130	13.0	65	125
	096	9.6	50	100		150	15.0	70	130

Для сверл диаметром от 0,6мм :
Пример обозначения: SSD□□□× Длина рабочей части - Общая длина
1) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм, длина рабочей части: 60мм, общая длина:90мм -- SSD082 × 60 - 90L
2) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм -- SSD082

Сверла с прямыми стружечными канавками

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об				
		Ø2.0~ 3.0	Ø3.5~ 5.0	Ø5.5~ 8.0	Ø8.5~ 12	Ø12.5~ 18
Алюминиевые сплавы, медные сплавы	30~60	0.02~0.05	0.03~0.10	0.04~0.15	0.05~0.20	0.05~0.30
Алюминиевое литье	50~80	0.02~0.05	0.03~0.10	0.04~0.15	0.05~0.20	0.05~0.30
Серые чугуны, ковкие чугуны	25~60	0.01~0.04	0.02~0.08	0.05~0.12	0.05~0.20	0.05~0.30
Шаровидные чугуны	20~50	0.01~0.03	0.02~0.05	0.03~0.08	0.04~0.12	0.05~0.15

Сверла серии - BDS

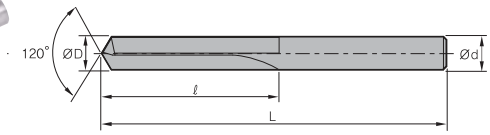


Рис.1

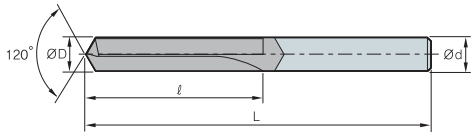
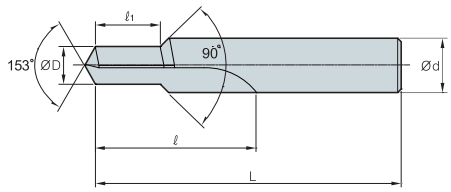


Рис.2

(мм)

Обозначение		øD	ød	ℓ	L	Рис.
BDS	040S	4.0	4.0	35	80	1
	050S	5.0	5.0	40	85	1
	060S	6.0	6.0	50	95	1
	070S	7.0	7.0	55	100	1
	080S	8.0	8.0	65	110	1
	090S	9.0	9.0	70	120	1
	100S	10.0	10.0	80	130	1
	110S	11.0	11.0	90	140	1
	120B	12.0	12.0	95	150	2
	130B	13.0	16.0	105	160	2
	140B	14.0	16.0	110	170	2
	150B	15.0	16.0	120	185	2
	160B	16.0	16.0	125	190	2

Комбинированные сверла серии - BDT



(мм)

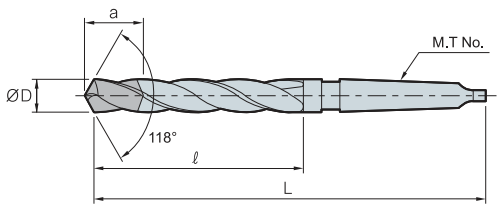
Обозначение		øD	ød	ℓ	ℓ1	L	Tap
BDT	M05080-ℓ1	4.2	6.0	35	9~15	90	M5XP0.8
	M06100-ℓ1	5.0	7.0	40	11~18	95	M6XP1.0
	M08125-ℓ1	6.8	10.0	50	15~24	105	M8XP1.25
	M10125-ℓ1	8.8	12.0	55	17~30	110	M10XP1.25
	M10150-ℓ1	8.5	12.0	55	17~30	110	M10XP1.5
	M12125-ℓ1	10.8	14.0	60	19~36	120	M12XP1.25
	M12150-ℓ1	10.5	14.0	60	19~36	120	M12XP1.5
	M12175-ℓ1	10.3	14.0	60	19~36	120	M12XP1.75

Сверла с коническими хвостовиками

Рекомендуемые режимы резания

Диаметр отверстия, мм	Режимы резания	Ковкие чугуны	Серые чугуны	Низкоуглеродистые стали
Ø8~Ø10	Vp, м/мин	30(20~35)	40(20~60)	100(50~150)
	Soб, мм/об	0.30(0.20~0.40)	0.30(0.20~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø10.1~Ø15	Vp, м/мин	50(30~70)	60(30~80)	130(70~200)
	Soб, мм/об	0.35(0.30~0.40)	0.35(0.30~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø15.1~Ø25	Vp, м/мин	60(50~60)	75(50~100)	150(100~250)
	Soб, мм/об	0.35(0.30~0.45)	0.40(0.30~0.50)	0.15(0.10~0.20)

TSDM



(мм)

Обозначение		øD	L	ℓ	a	Конус Морзе №
TSDM	080~085	8.0~8.5	168	85	25	1
	086~090	8.6~9.0	172	88	25	1
	091~095	9.1~9.5	175	92	26	1
	096~100	9.6~10.0	178	95	26	1
	101~105	10.1~10.5	182	98	26	1
	106~110	10.6~11.0	185	102	26	1
	111~115	11.1~11.5	188	105	26	1
	116~120	11.6~12.0	192	108	26	1
	121~125	12.1~12.5	195	112	26	1
	126~130	12.6~13.0	198	115	26	2
	131~135	13.1~13.5	202	118	27	2
	136~140	13.6~14.0	205	122	27	2
	141~145	14.1~14.5	222	122	27	2
	146~150	14.6~15.0	225	125	27	2
	151~155	15.1~15.5	228	125	27	2
	156~160	15.6~16.0	230	130	27	2
	161~165	16.1~16.5	232	132	27	2
	166~170	16.6~17.0	234	135	27	2
	171~180	17.1~18.0	240	140	27	2
	181~190	18.1~19.0	245	145	27	2
	191~200	19.1~20.0	250	150	30	2
	201~210	20.1~21.0	255	155	30	2
	211~220	21.1~22.0	260	160	30	2
	221~230	22.1~23.0	265	165	30	2
	231~250	23.1~25.0	285	165	34	3

※ Форма заказа : TSDM125

Сверла серии PCD

- Высокое качество обработки отверстий из сплавов алюминия.
- Точность сверления : IT 7=8 квалитет.
- Высокая эффективность применения на высокоскоростных станках.

Система обозначения

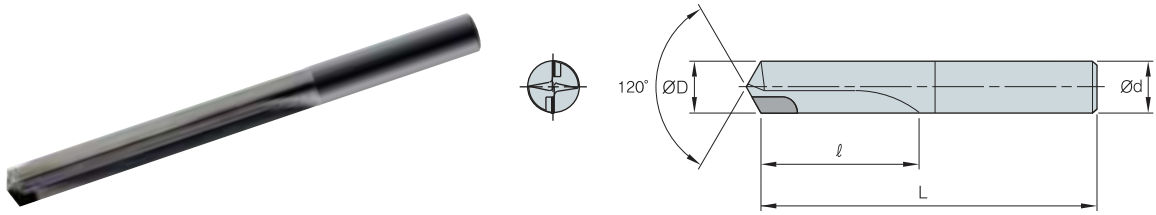
PDD — Серия

065 — Диаметр отверстия
065 : Ø6.5

Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	50 ~ 250	0.05 ~ 0.20 0.10 ~ 0.40

PDD



(мм)

Обозначение		øD	ød	ℓ	L
PDD	0500	5.0	5.0	30	80
	0550	5.5	5.5	30	80
	0600	6.0	6.0	30	80
	0650	6.5	6.5	40	95
	0700	7.0	7.0	40	95
	0750	7.5	7.5	45	100
	0800	8.0	8.0	45	100
	0850	8.5	8.5	50	110
	0900	9.0	9.0	50	110
	0950	9.5	9.5	55	115
	1000	10.0	10.0	55	115
	1050	10.5	10.5	60	120
	1100	11.0	11.0	60	120
	1150	11.5	11.5	65	125
	1200	12.0	12.0	65	125

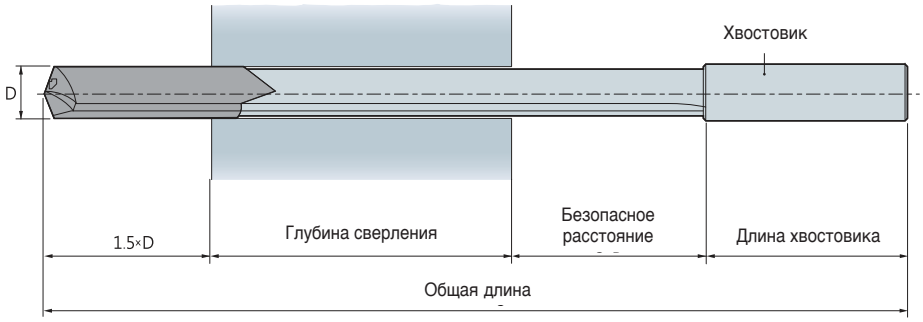
Высокое качество сверления благодаря оптимальной геометрии режущих и направляющих пластин. Возможность осуществления многократного количества переточек

Сверла пушечные

- Высокая производительность глубокого сверления
- Высокая точность сверления (Точность отверстия IT9, шероховатость Ra0.1~3.0)
- Высокое качество материала режущих и направляющих пластин, допускающих большое количество переточек.
- Возможность замены изношенных напайных пластин
- По запросу возможно изготовление специальных сверл

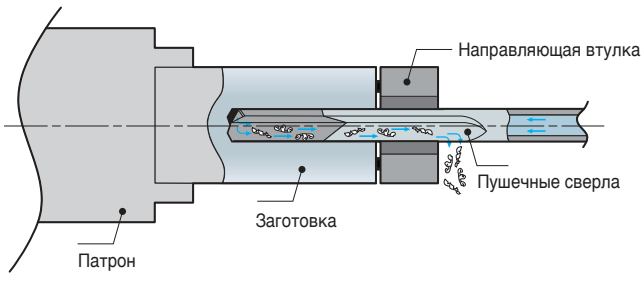
Система обозначения

KGD	S	12.05	– 1500	/ D30
KORLOY Gun Drill	Тип S : Однокромочное T : Двухкромочное	Диаметр сверла Ø12.05	Длина сверла 1500мм	№ хвостовика D30



- При заказе используйте стандартную форму системы обозначения
- Стандартный тип хвостовика выбирайте на стр. 90

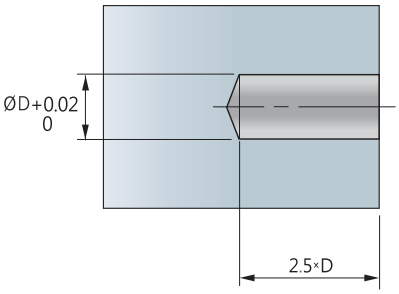
Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления



- Направляющая втулка необходима для первоначального направления сверла. Далее происходит самоцентрирование за счет направляющих пластин корпуса сверла.

Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления

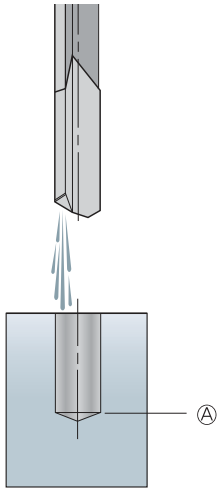
1 Сверление направляющего отверстия



1. Для первоначального направления пушечного сверла необходимо просверлить заранее направляющее отверстие
2. Диаметр направляющего отверстия должен превышать диаметр пушечного сверла на 0.01~0.02 (H7) глубиной не менее 2.5×D.
3. Для сверления направляющего отверстия используйте сверла серии MSD

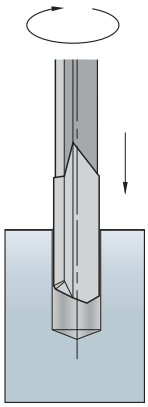
MSD

2 Включение системы подачи СОЖ



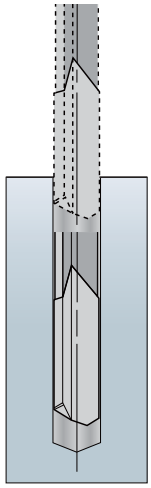
1. Запустите систему подвода СОЖ
2. Не допускается сверление без подвода СОЖ!

3 Сверление отверстия



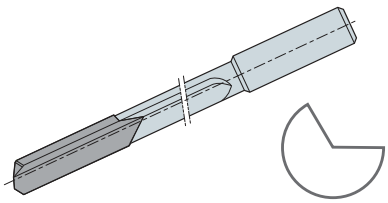
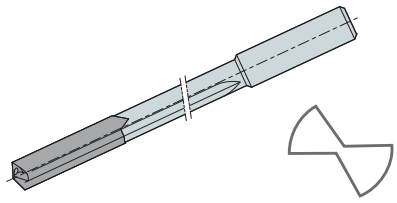
1. Запуск системы вращения шпинделя
2. Включение рабочей подачи

4 Отвод сверла



1.Выведите сверло из просверленного отверстия
2.Выключите систему вращения шпинделя и подвода СОЖ
3.Переместите сверло в заданную позицию

Общие характеристики

	Однокромочное	Двухкромочное
Общий вид сверл		
Диаметр	Ø2.0 ~ Ø33.0	Ø6.0 ~ Ø26.5
Глубина сверления	≥ 2,000мм	≥ 1,000мм
Точность сверления	IT9	IT10
Шероховатость обработанной поверхности	Ra 0.1 ~ 3.0мкм	Ra 1.0 ~ 4.0мкм
Назначение	• Универсальное применение	• Обработка материалов обеспечивающих хороший отвод стружки • Повышенная производительность за счет применения более высоких подач по сравнению с однокромочными сверлами

Рекомендуемые режимы резания

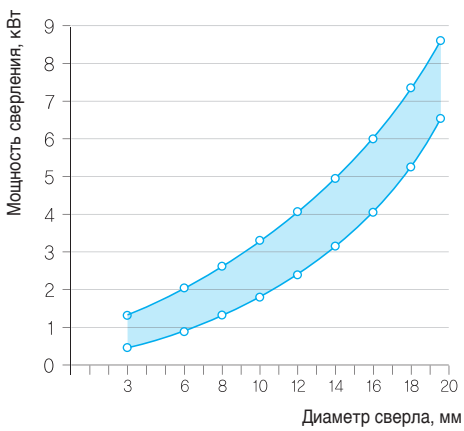
Обрабатываемые материалы	Твердость (HB)	Скорость резания, мм/мин	Подача, мм/об					
			~Ø4	~Ø6	~Ø10	~Ø14	~Ø24	Ø25~
Стали углеродистые, легированные	~150	100~150	0.005~0.015	0.010~0.025	0.015~0.035	0.020~0.050	0.030~0.070	0.040~0.080
	150~250	80~120	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.030~0.060	0.030~0.060
	250~350	50~100	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.020~0.040
	350~	~30	-	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.035	0.020~0.035
Стали нержавеющие	~250	50~80	0.005~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.030	0.020~0.035	0.020~0.040
	250~350	40~50	-	0.005~0.015	0.010~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.020
Чугуны	~220	80~100	0.010~0.0120	0.020~0.040	0.030~0.050	0.040~0.080	0.080~0.120	0.100~0.150
	220~	40~80	0.005~0.010	0.005~0.015	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.050	0.025~0.070
Алюминиевые сплавы	-	180~250	0.010~0.020	0.020~0.040	0.030~0.060	0.040~0.080	0.100~0.180	0.150~0.200
Легкие сплавы	-	120~200	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.025	0.020~0.030	0.030~0.040	0.040~0.060

Общие характеристики

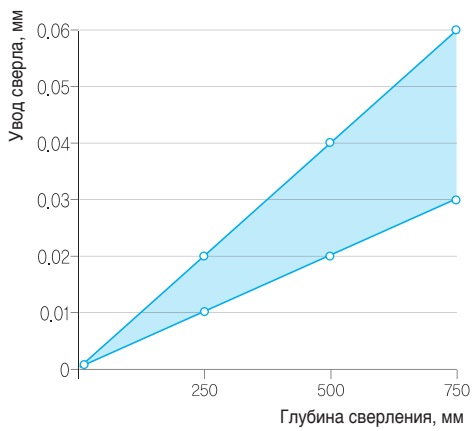
Факторы, влияющие на геометрию отверстия

- Диаметр и глубина сверления
- Режимы резания
- Тип заготовки и оборудование
- Тип сверла

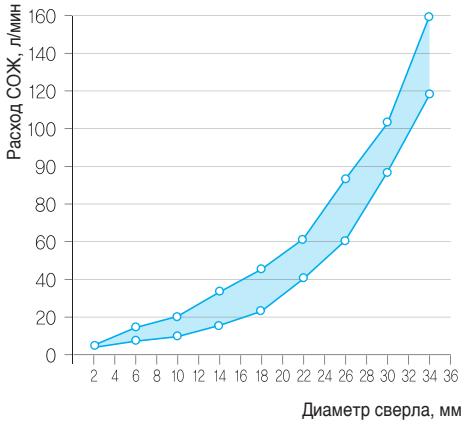
Мощность сверления



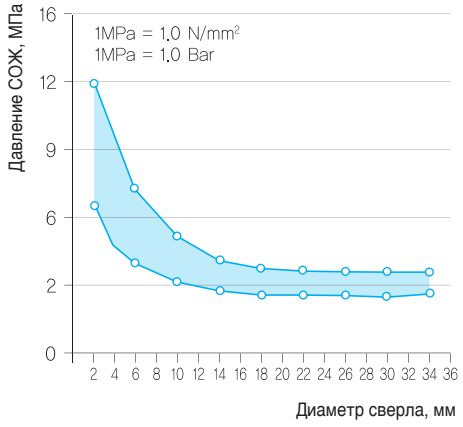
Увод сверла



Расход СОЖ



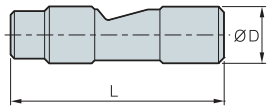
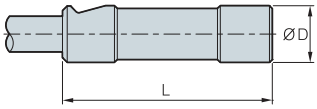
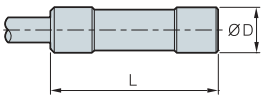
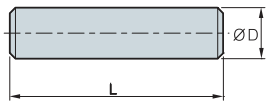
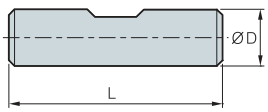
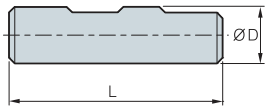
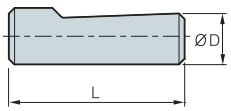
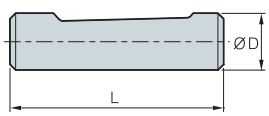
Давление СОЖ



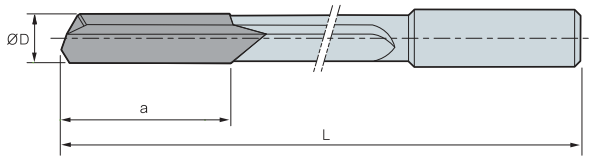
Информация, приводимая в графиках, является приближенной и должна корректироваться в зависимости от конкретных условий обработки

- **Давление и расход СОЖ** - высокое давление СОЖ улучшает охлаждение инструмента, и отвод стружки
- **Использование фильтра для очистки СОЖ** - Эффективное очищение СОЖ от примесей возможно при внутреннем диаметре фильтра менее 20мкм. Примеси ухудшают поток СОЖ
- **Температура СОЖ** - Оптимальная температура СОЖ 20°C ~ 22°C. Не рекомендуется применять СОЖ с температурой более 50°C

Стандарты хвостовиков

Тип	Эскиз	No.	ØD×L		Рабочая часть сверла	
			ØD×L	Навинчиваемый хвостовик	Съемная	Цельная
Крепление по центру через наклонный паз под углом 15°		D01	10 × 40		●	●
		D02	16 × 45		●	
		D03	19.05 × 69.8		●	
		D04	25 × 70		●	
		D05	25.4 × 69.8		●	
Крепление с левой стороны через наклонный паз под углом 15°		D06	16 × 50		●	
Крепление по центру шейки		D07	12.7 × 38.1		●	●
		D08	16 × 70			
		D09	19.05 × 69.8		●	
		D10	20 × 70			
Цилиндрический хвостовик DIN1835A DIN6535HA		D11	4 × 28		●	●
		D12	6 × 36		●	●
		D13	10 × 40		●	●
		D14	16 × 48		●	●
		D15	20 × 50		●	
		D16	25 × 56		●	
Weldon DIN1835B		D17	10 × 40		●	●
		D18	12 × 45		●	●
		D19	16 × 48		●	●
		D20	20 × 50		●	●
Weldon DIN6535HB		D21	25 × 56		●	
		D22	32 × 60		●	
		D23	40 × 70			
Whistle Notch DIN1835E		D24	10 × 40		●	●
		D25	12 × 45		●	●
		D26	16 × 48		●	●
		D27	20 × 50		●	●
		D28	25 × 56		●	
		D29	32 × 60		●	
Whistle Notch DIN6535HE		D30	10 × 40		●	●
		D31	12 × 45		●	●
		D32	16 × 48		●	●
		D33	20 × 50		●	●

※ Можно заказать специальный тип. Сообщите формы и размер.



Сверла пушечные G

Сверла пушечные-KGDS

Однокромочный тип

ØD
a
L

Условные обозначения	
○.○○	Диаметр
dddd	Длина
D△△	№ хвостовика

(мм)

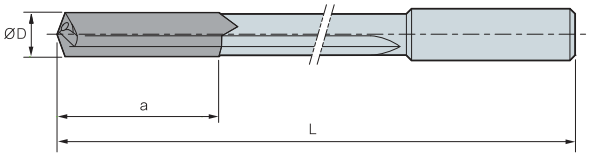
Обозначение		øD	a
KGDS	○.○○-□□□□ / D△△	2.00~2.49	18
	○.○○-□□□□ / D△△	2.50~2.99	18
	○.○○-□□□□ / D△△	3.00~3.49	19
	○.○○-□□□□ / D△△	3.50~3.99	19
	○.○○-□□□□ / D△△	4.00~4.49	23
	○.○○-□□□□ / D△△	4.50~4.99	23
	○.○○-□□□□ / D△△	5.00~5.49	24
	○.○○-□□□□ / D△△	5.50~5.99	26
	○.○○-□□□□ / D△△	6.00~6.49	27
	○.○○-□□□□ / D△△	6.50~6.99	28
	○.○○-□□□□ / D△△	7.00~7.49	29
	○.○○-□□□□ / D△△	7.50~7.99	30
	○.○○-□□□□ / D△△	8.00~8.49	31
	○.○○-□□□□ / D△△	8.50~8.99	31
	○.○○-□□□□ / D△△	9.00~8.49	31
	○.○○-□□□□ / D△△	9.50~9.99	31
	○.○○-□□□□ / D△△	10.00~10.49	31
	○.○○-□□□□ / D△△	10.50~10.99	32
	○.○○-□□□□ / D△△	11.00~11.49	35
	○.○○-□□□□ / D△△	11.50~11.99	35
	○.○○-□□□□ / D△△	12.00~12.49	38
	○.○○-□□□□ / D△△	12.50~12.99	38
	○.○○-□□□□ / D△△	13.00~13.99	38
	○.○○-□□□□ / D△△	14.00~14.99	38
	○.○○-□□□□ / D△△	15.00~15.99	39
	○.○○-□□□□ / D△△	16.00~16.99	39
	○.○○-□□□□ / D△△	17.00~17.99	40
	○.○○-□□□□ / D△△	18.00~18.99	41
	○.○○-□□□□ / D△△	19.00~19.99	41
	○.○○-□□□□ / D△△	20.00~20.99	44
	○.○○-□□□□ / D△△	21.00~21.99	46
	○.○○-□□□□ / D△△	22.00~22.99	49
	○.○○-□□□□ / D△△	23.00~23.99	51
	○.○○-□□□□ / D△△	24.00~24.99	52
	○.○○-□□□□ / D△△	25.00~25.99	54
	○.○○-□□□□ / D△△	26.00~26.99	54
	○.○○-□□□□ / D△△	27.00~27.99	54
	○.○○-□□□□ / D△△	28.00~28.99	54
	○.○○-□□□□ / D△△	29.00~29.99	56
	○.○○-□□□□ / D△△	30.00~30.99	59
	○.○○-□□□□ / D△△	31.00~31.99	61
	○.○○-□□□□ / D△△	32.00~32.99	61

※ При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

Стандарты длин сверл

Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250mm	500mm	1000mm	1500mm	2000mm
KGDS	2.00 ~ 2.99	○	○			
	3.00 ~ 3.49	○	○	○		
	3.50 ~ 32.99	○	○	○	○	○

Сверление G 69



G Сверла пушечные

Сверла пушечные-KGDT

Двухкромочный тип

øD
a
L

Условные обозначения	
○.○○	Диаметр
dddd	Длина
D△△	№ хвостовика

(мм)

Обозначение		øD	a
KGDT	○.○○-□□□□ / D△△	6.00~6.49	35
	○.○○-□□□□ / D△△	6.50~6.99	35
	○.○○-□□□□ / D△△	7.00~7.49	38
	○.○○-□□□□ / D△△	7.50~7.99	38
	○.○○-□□□□ / D△△	8.00~8.49	38
	○.○○-□□□□ / D△△	8.50~8.99	38
	○.○○-□□□□ / D△△	9.00~8.49	40
	○.○○-□□□□ / D△△	9.50~9.99	40
	○.○○-□□□□ / D△△	10.00~10.49	40
	○.○○-□□□□ / D△△	10.50~10.99	40
	○.○○-□□□□ / D△△	11.00~11.49	45
	○.○○-□□□□ / D△△	11.50~11.99	45
	○.○○-□□□□ / D△△	12.00~12.49	45
	○.○○-□□□□ / D△△	12.50~12.99	48
	○.○○-□□□□ / D△△	13.00~13.99	48
	○.○○-□□□□ / D△△	14.00~14.99	48
	○.○○-□□□□ / D△△	15.00~15.99	48
	○.○○-□□□□ / D△△	16.00~16.99	50
	○.○○-□□□□ / D△△	17.00~17.99	50
	○.○○-□□□□ / D△△	18.00~18.99	50
	○.○○-□□□□ / D△△	19.00~19.99	50
	○.○○-□□□□ / D△△	20.00~20.99	55
	○.○○-□□□□ / D△△	21.00~21.99	55
	○.○○-□□□□ / D△△	22.00~22.99	55
	○.○○-□□□□ / D△△	23.00~23.99	60
	○.○○-□□□□ / D△△	24.00~24.99	60
	○.○○-□□□□ / D△△	25.00~25.99	65
	○.○○-□□□□ / D△△	26.00~26.50	65

※ При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

Стандарты длин сверл

Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250mm	500mm	1000mm	1500mm	2000mm
KGDT	6.00 ~ 26.50	○	○	○		

Сверление
G
70

Высокая эффективность применения в массовом производстве

Развертки сборные машинные

- Высокая эффективность применения в массовом производстве.
- Возможность применения пластин с покрытием на основе ПКА допускающих высокие скорости резания.
- Высокая точность и качество обработанных отверстий.
- Высокая эффективность применения в производстве пневмо и гидроаппаратуры.
- Внутренний подвод СОЖ способствующий стабильному отводу стружки из зоны резания.
- Установка и настройка пластин на необходимый размер при помощи приспособления KIRSD=210.

Система обозначения

IR T 12.000 – 16 135 – 16

Тип
Развертка

Тип отверстия
T : Сквозное отверстие
B : Глухое отверстие

Диаметр отверстия
12.000 : Ø12.0

Диаметр хвостовика
16 : Ø16

Длина развертки
135 : 135

Размер пластины
15 : 15.0×3.0
16 : 16.0×3.5
17 : 17.0×4.5
22 : 22.0×6.5

Система обозначения пластин

RI 16 – B 06

Пластина развертки сборной

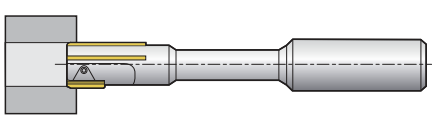
Размер пластины
15 : 15.0×3.0
16 : 16.0×3.5
17 : 17.0×4.5
22 : 22.0×6.5

Форма пластины
A : Чистовое развертывание, высокое качество обработанной поверхности, низкая скорость резания.
B : Получистовое, чистовое развертывание, высокая скорость. резания.
C : Обработка алюминиевых и бронзовых сплавов.
D : Обработка глухих отверстий, малые значения подач.

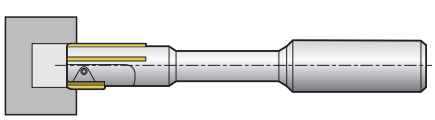
Передний угол (Стружколом)
00 : 0°, Чугуны
06 : 6°,Углеродистые стали
12 : 12°, Нержавеющие стали

Типы обрабатываемых отверстий

Сквозное отверстие(IRT Тип)



Глухое отверстие (IRB Тип)

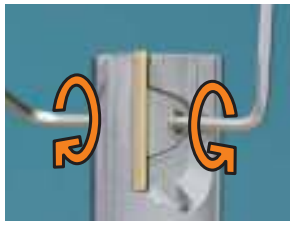


Сборка разверток

1

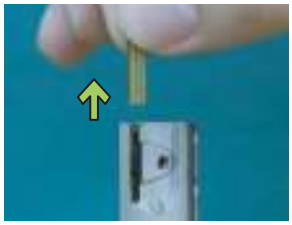
1. Плавно открутите регулировочные винты

2



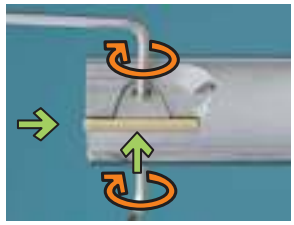
2. Вращайте винты прижимного кронштейна:
① С лицевой стороны - против часовой стрелки
② С тыльной стороны – по часовой стрелки

3



3. Вытащите изношенные пластины, очистите посадочное гнездо

4



4. Вставьте до упора в радиальном и осевом направлении. Закрепите «новую» пластину, для этого вращайте винты прижимного кронштейна:
① С лицевой стороны – по часовой
② С тыльной стороны – против часовой стрелки

Приспособление для настройки разверток

- Обозначение: KIRSD-210
- Максимальный размер развертки: Ø60×210мм
- Возможность закрепления специальных разверток

Настройка развертки

1

- Установите индикаторы измерительных приборов на «0»

2

- Вращайте развертку для определения отклонений индикатора

3

- Отрегулируйте положение режущей пластины при помощи регулировочных винтов :
① Режущая часть: +0.015 ~ +0.020мм
② Калибрующая часть: +0.005 ~ +0.010мм
③ Обратный конус (разность между большим и меньшим радиусом): 0.010 ~ 0.015мм

Влияние «обратного конуса» развертки

- «Обратный конус» улучшает качество обработки
- Повышает стойкости пластин
- Оптимальная разность между режущей и калибрующей частью должна составлять 0.010~0.015мм

Настройка диаметра развертки при помощи микрометра

• Допускается производить настройку развертки на станке в центрах

Примечание : настройка при помощи микрометра не рекомендуется, так как возможно появление микровыкрашиваний на режущей кромке

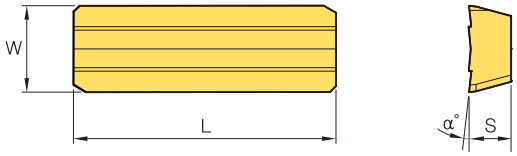
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Геометрические характеристики пластины		Подача, мм/об	Скорость резания, мм/об		
	Передний угол	Исполнение		Твердый сплав с покрытием	Твердый сплав	Кермет
Углеродистые стали	6	A	0.1~0.4	60~80	40~60	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Легированные стали	6	A	0.1~0.4	40~60	20~40	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Высоколегированные стали, инструментальные стали	6	A	0.1~0.4	20~60	20~40	20~60
		B	0.1~0.3	40~80	40~60	40~80
		D	0.05~0.2			
Нержавеющие стали	12	A	0.1~0.3	40~60	20~40	40~60
		B	0.1~0.2	60~80	40~60	60~80
		D	0.05~0.2			
Чугуны	0.6	A	0.1~0.3	60~100	40~60	
		B	0.1~0.25	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Алюминиевые сплавы	12	B	0.1~0.3		160~200	
		C	0.15~0.3		150~250	
		D	0.05~0.2		110~200	
Медные сплавы	0	B	0.1~0.2		80~100	
		D	0.05~0.2			
Цветные металлы	0	B	0.1~0.3		10~70	

Комплектующие

Диаметр развертки, мм	Кронштейн	Клин	Шпилька клина	Винт клина	Ключ шпильки	Ключ винта клина
10.0~11.9	CV 15	AW2430	DHA0308	HSO306 (NYLOK)	HW15L	HW15L
12.0~17.9	CV 16	AW2435				
18.0~27.9	CV 17	AW3240	DHA0409	HS0406	HW20L	HW20L
28.0~31.9	CV 22	AW3260				

Пластина развертки сборной

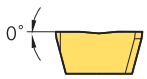
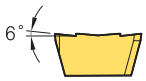
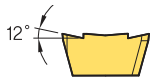


(мм)

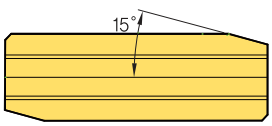
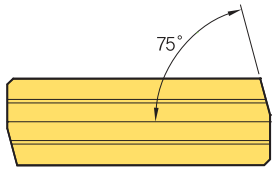
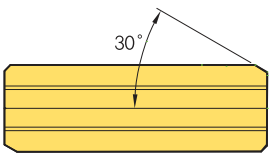
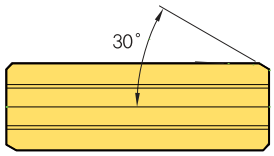
Обозначение		Марка сплава			Размеры			Исполнение	Передний угол (α°)
		K10(Твердый сплав)	BPK110(TiAlN)	BPK210(TiN)	L	W	S		
RI	15-A06			○	15	3.0	1.5	A	6˚
	15-A12	○			15	3.0	1.5	A	12˚
	15-B06		○	○	15	3.0	1.5	B	6˚
	15-B12		○		15	3.0	1.5	B	12˚
	16-A06			○	16	3.5	1.5	A	6˚
	16-A12	○			16	3.5	1.5	A	12˚
	16-B06		○	○	16	3.5	1.5	B	6˚
	16-B12		○		16	3.5	1.5	B	12˚
	17-A06			○	17	4.5	2.0	A	6˚
	17-A12	○			17	4.5	2.0	A	12˚
	17-B06		○	○	17	4.5	2.0	B	6˚
	17-B12		○		17	4.5	2.0	B	12˚
	22-A06			○	22	6.5	3.0	A	6˚
	22-A12	○			22	6.5	3.0	A	12˚
	22-B06		○	○	22	6.5	3.0	B	6˚
	22-B12		○		22	6.5	3.0	B	12˚

※○Предпочтительна марка сплава для данной формысплава as for СМП Тип

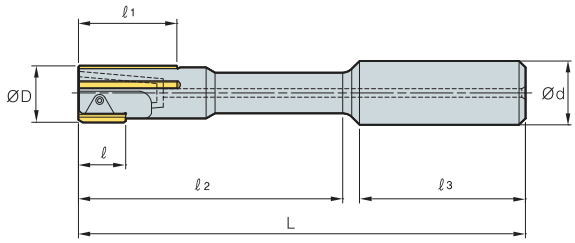
Разновидности передних поверхностей пластин

Общий вид	00	06	12
			
Обрабатываемы материалы	Чугуны	Углеродистые стали	Нержавеющие стали, алюминий

Формы пластин

Тип	Общий вид	Назначение и характеристики	Тип	Общий вид	Назначение и характеристики
A		Чистовое развертывание, высокое качество обработанной поверхности, низкая скорость резания.	C		Обработка алюминиевых и бронзовых сплавов.
B		Получистовое, чистовое развертывание, высокая скорость резания.	D		Обработка глухих отверстий, малые значения подач

Развертки сборные серии - IRT Сквозные отверстия



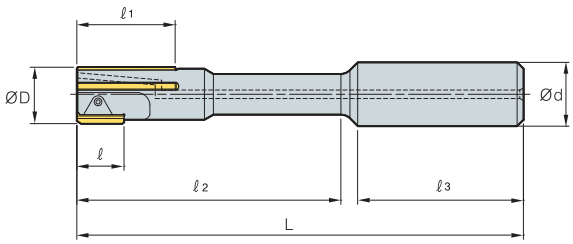
(мм)

	Обозначение	øD	ℓ	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	ød	СМП
IRT	10.000-16125-15	10	15	30	75	45	125	16	RI 15
	11.000-16125-15	11	15	30	75	45	125	16	RI 15
	12.000-16135-16	12	16	30	85	45	135	16	RI 16
	13.000-16135-16	13	16	30	85	45	135	16	RI 16
	14.000-16135-16	14	16	30	85	45	135	16	RI 16
	15.000-16135-16	15	16	30	85	45	135	16	RI 16
	16.000-20155-16	16	16	30	100	50	155	20	RI 16
	17.000-20155-16	17	16	30	100	50	155	20	RI 16
	18.000-20155-17	18	17	30	100	50	155	20	RI 17
	19.000-20155-17	19	17	30	100	50	155	20	RI 17
	20.000-25165-17	20	17	30	110	56	165	25	RI 17
	21.000-25165-17	21	17	30	110	56	165	25	RI 17
	22.000-25165-17	22	17	30	110	56	165	25	RI 17
	23.000-25165-17	23	17	30	110	56	165	25	RI 17
	24.000-25165-17	24	17	30	110	56	165	25	RI 17
	25.000-25165-17	25	17	30	110	56	165	25	RI 17
	26.000-25165-17	26	17	30	110	56	165	25	RI 17
	27.000-25165-17	27	17	30	110	56	165	25	RI 17
	28.000-32165-22	28	22	30	110	56	165	32	RI 22
	29.000-32165-22	29	22	30	110	56	165	32	RI 22
	30.000-32165-22	30	22	30	110	56	165	32	RI 22
	31.000-32165-22	31	22	30	110	56	165	32	RI 22

Применяемые СМП смотреть на стр. G65

Развертки сборные серии - IRB

Глухие отверстия



(мм)

	Обозначение	øD	ℓ	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	ød	СМП
IRB	10.000-16125-15	10	15	30	75	45	125	16	RI 15
	11.000-16125-15	11	15	30	75	45	125	16	RI 15
	12.000-16135-16	12	16	30	85	45	135	16	RI 16
	13.000-16135-16	13	16	30	85	45	135	16	RI 16
	14.000-16135-16	14	16	30	85	45	135	16	RI 16
	15.000-16135-16	15	16	30	85	45	135	16	RI 16
	16.000-20155-16	16	16	30	100	50	155	20	RI 16
	17.000-20155-16	17	16	30	100	50	155	20	RI 16
	18.000-20155-17	18	17	30	100	50	155	20	RI 17
	19.000-20155-17	19	17	30	100	50	155	20	RI 17
	20.000-25165-17	20	17	30	110	56	165	25	RI 17
	21.000-25165-17	21	17	30	110	56	165	25	RI 17
	22.000-25165-17	22	17	30	110	56	165	25	RI 17
	23.000-25165-17	23	17	30	110	56	165	25	RI 17
	24.000-25165-17	24	17	30	110	56	165	25	RI 17
	25.000-25165-17	25	17	30	110	56	165	25	RI 17
	26.000-25165-17	26	17	30	110	56	165	25	RI 17
	27.000-25165-17	27	17	30	110	56	165	25	RI 17
	28.000-32165-22	28	22	30	110	56	165	32	RI 22
	29.000-32165-22	29	22	30	110	56	165	32	RI 22
	30.000-32165-22	30	22	30	110	56	165	32	RI 22
	31.000-32165-22	31	22	30	110	56	165	32	RI 22

Применяемые СМП смотреть на стр. G65

Развертки сборные машинные

Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Физические характеристики	Режимы резания	Диаметр развертки		
			~Ø9	Ø10~25	Ø26~60
Стали	~100kg/mm^2	Vр, м/мин	8~12	8~12	8~12
		Sоб, мм/об	0.15~0.25	0.20~0.40	0.30~0.50
	100~140kg/mm^2	Vр, м/мин	5~10	5~10	5~10
		Sоб, мм/об	0.10~0.20	0.15~0.25	0.20~0.40
Чугуны	HB ~220	Vр, м/мин	6~12	6~12	8~15
		Sоб, мм/об	0.15~0.30	0.30~0.50	0.40~0.80
	HB 220~	Vр, м/мин	5~10	5~10	8~12
		Sоб, мм/об	0.10~0.20	0.20~0.35	0.30~0.50
Медь	HB 50~120	Vр, м/мин	8~12	10~15	10~15
		Sоб, мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Бронза	HB 60~100	Vр, м/мин	8~12	10~15	10~15
		Sоб, мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Алюминиевые сплавы	HB 90~120	Vр, м/мин	15~25	15~25	20~30
		Sоб, мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.70
Синтетические материалы	-	Vр, м/мин	15~30	20~35	30~40
		Sоб, мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.50

Развертки серии - SCRS

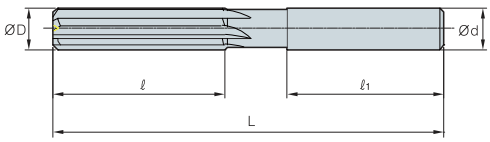


Рис.1

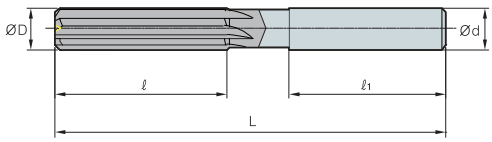


Рис.2

(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ød	ℓ	ℓ1	L	Рис.
SCRS	050S	4	5.0	6.0	20	40	100	1
	060S	4	6.0	6.0	20	40	115	1
	070S	4	7.0	8.0	20	40	125	1
	080S	4	8.0	8.0	20	40	135	1
	090S	4	9.0	10.0	20	45	140	1
	100B	4	10.0	10.0	25	50	145	2
	110B	4	11.0	12.0	25	50	150	2
	120B	4	12.0	12.0	25	50	160	2
	130B	4	13.0	16.0	25	50	165	2
	140B	6	14.0	16.0	25	50	170	2
	150B	6	15.0	16.0	30	50	180	2
	160B	6	16.0	16.0	30	50	190	2
	180B	6	18.0	20.0	30	55	210	2
	200B	6	20.0	20.0	40	60	230	2

Развертки серии - SCRH

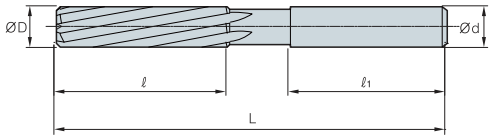


Рис. 1

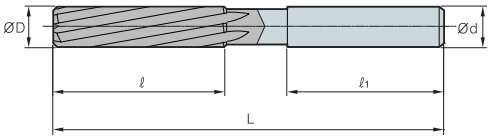
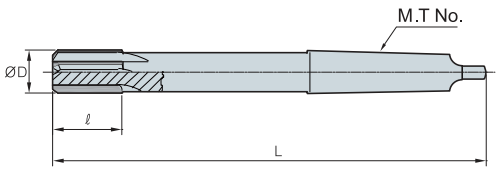


Рис. 2

(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ød	ℓ	ℓ1	L	Рис.
SCRH	050S	4	5.0	6.0	20	40	100	1
	060S	4	6.0	6.0	20	40	115	1
	070S	4	7.0	8.0	20	40	125	1
	080S	4	8.0	8.0	20	40	135	1
	090S	4	9.0	10.0	20	45	140	1
	100B	4	10.0	10.0	25	50	145	2
	110B	4	11.0	12.0	25	50	150	2
	120B	4	12.0	12.0	25	50	160	2
	130B	4	13.0	16.0	25	50	165	2
	140B	6	14.0	16.0	25	50	170	2
	150B	6	15.0	16.0	30	50	180	2
	160B	6	16.0	16.0	30	50	190	2
	180B	6	18.0	20.0	30	55	210	2
	200B	6	20.0	20.0	40	60	230	2

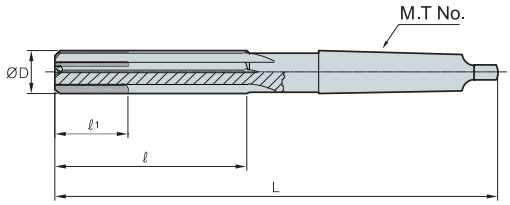
Развертки серии - TCRS



(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ℓ	L	K.M. №
TCRS	070	4	7.0	20	150	1
	080	4	8.0	20	150	1
	090	4	9.0	20	160	1
	100	4	10.0	25	160	1
	110	4	11.0	25	170	1
	120	4	12.0	25	170	1
	130	4	13.0	25	180	1
	140	6	14.0	25	190	1
	150	6	15.0	30	200	2
	160	6	16.0	30	200	2
	180	6	18.0	30	220	2
	200	6	20.0	40	230	2
	250	6	25.0	40	260	3
	280	8	28.0	40	270	3
	300	8	30.0	50	290	3

машинные серии - TMRS



(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ℓ	ℓ1	L	K.M. №
TMRS	070	4	7.0	60	60	150	1
	080	4	8.0	70	70	150	1
	090	4	9.0	70	70	160	1
	100	4	10.0	75	75	170	1
	110	4	11.0	75	75	170	1
	120	4	12.0	80	40	180	1
	130	4	13.0	85	40	190	1
	140	6	14.0	90	45	210	1
	150	6	15.0	90	45	215	2
	160	6	16.0	100	50	220	2
	180	6	18.0	105	50	225	2
	200	6	20.0	120	50	240	2
	250	6	25.0	130	50	270	3
	280	8	28.0	140	50	280	3
	300	8	30.0	150	50	290	3

Развертки сборные

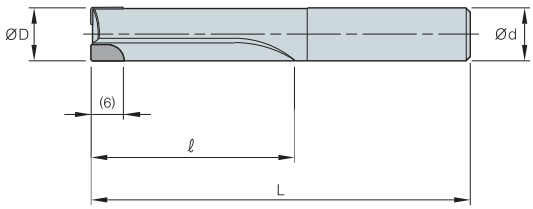
Система обозначения

PDR	2	070
Тип	**Число зубьев**	**Диаметр отверстия**
Развертка с ПКА	2 : 2зуба	070 : Ø7.0

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Vр, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	50~250	0.05~0.20

Развертки сборные - PDR



(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ød	ℓ	L
PDR	2050	2	5.0	6.0	30	65
	2060	2	6.0	6.0	40	75
	2070	2	7.0	8.0	40	75
	2080	2	8.0	8.0	40	75
	2090	2	9.0	10.0	40	85
	2100	2	10.0	10.0	40	85
	2120	2	12.0	12.0	50	95
	2140	2	14.0	16.0	50	95
	2150	2	15.0	16.0	50	100
	4160	4	16.0	16.0	50	100
	4180	4	18.0	20.0	60	110
	4200	4	20.0	20.0	60	110

Развертка из Кермета

New

- Развертка из кермета обеспечивает высокую производительность при обработке сталей с высокой твердостью (пониженная производительность при обработке литья)
- Высокая производительность и износостойкость увеличивают срок службы инструмента
- На 30% выше производительность, шероховатость поверхности и срок службы инструмента, чем у карбидных разверток.

Система обозначения

KCR 100 – 070 – 130L

KCR	100	070	130L
KORLOY Развертка из Кермета	Диаметр	Рабочая длинна	Общая длина
	100	070	130L

Рекомендуемые режимы резания

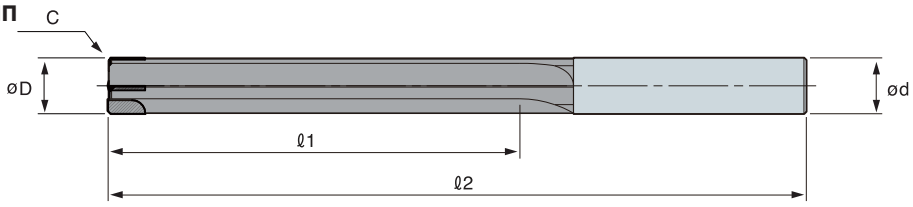
Деталь	Твердость	fz(mm/t)	Vp, м/мин
углеродистая сталь	Under 30HRC	0.1~0.4	50~80
Углеродистые стали, Легированные стали	30~40HRC	0.1~0.4	80~120
	40~50HRC	0.1~0.4	50~80
Легированные стали	More then 50HRC	0.05~0.2	30~60

Пример использования

Режимы резания
- Деталь : S55CR
- Твердость : 23~30HRC
- Soб, мм/об : 0.4
- Vp, м/мин : 20

Развертка из Кермета - KCR

Стандартный тип

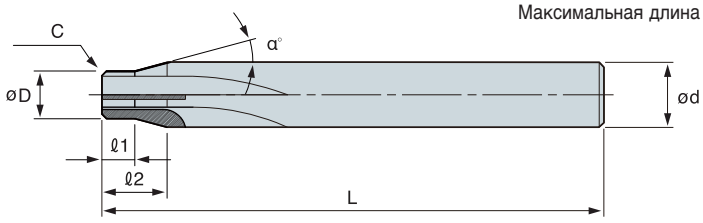


(мм)

Обозначение		Рабочая	øD	ød	ℓ1	L
KCR	060~079-25-70L	2	6.0~7.9	8	25	70
	080~099-035-90L	2	8.0~9.9	10	35	90
	100~119-050-100L	4	10.0~11.9	12	50	100
	120~159-060-110L	4	12.0~15.9	12	60	110
	160~199-060-110L	4	16.0~19.9	16	60	110
	200~259-060-110L	4	20.0~25.9	20	60	110
	260~300-070-130L	4	26.0~30	25	70	130

• Возможно изготовление разверток с различными размерами общей и рабочей частей.
Максимальная длина развертки составляет 150 мм.

Специальный тип



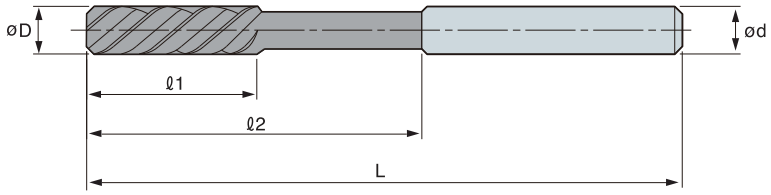
(мм)

Обозначение	Рабочая	øD	ød	ℓ1	ℓ2	L	α°
KCR □□□~□□□-□□□L	2~4	8.0~25.9	12~30	7~18	2~15	70	10°~60°

коническая развёртка

- Оптимальное решение для обработки сквозных отверстий с высокой точностью и большим сроком службы инструмента
- Большой угол наклона спирали (45 гр.) улучшает обрабатываемость
- Превосходная шероховатость поверхности и высокая точность
- Прочная режущая кромка и превосходное удаление стружки
- Диам. Ø3.0~ Ø25.0

коническая развёртка - HBRE



(мм)

Обозначение		Рабочая	øD	ød	ℓ1	ℓ2	L	Тип
HBRE	030	3	3.0	3.0	20	40	70	Solid
	040	3	4.0	4.0	25	40	70	Solid
	060	4	6.0	6.0	30	50	80	Solid
	080	4	8.0	8.0	30	60	100	Solid
	100	4	10.0	10.0	30	60	100	Solid
	120	4	12.0	12.0	40	70	120	Top Solid
	160	6	16.0	16.0	40	80	130	Top Solid
	200	6	20.0	20.0	50	90	150	Top Solid
	250	6	25.0	25.0	50	90	150	Top Solid

Н

НАПАЙНОЙ ИНСТРУМЕНТ

НАПАЙНОЙ ИНСТРУМЕНТ

С о д е р ж а н и е

Технические характеристики напайного инструмента

Н02 Ультрамелкозернистый твердый сплав серии <F>

Н02 Коррозионностойкий и антимагнитный сплав серии <IN>

Режущий инструмент

Н03 Пластины твердосплавные напайные

Н04 Прямоугольные заготовки

Н06 Цилиндрические заготовки

Н06 Кольцевые заготовки

Н07 Винтовые заготовки

Н08 Резцы токарные напайные

Н09 Резцы серии «Auto»

Н10 Зажимов

Горнобуровой инструмент

Н11 Пластины для армирования долотчатых коронок

Н12 Пластины для армирования крестовых коронок перфораторного и пневмоударного бурения

Н12 Коронки горнобуровые

Н12 Резцы горнобуровые

Вращающейся инструмент

Н13 Сверла ступенчатые цельные полированные с прямолинейными стружечными канавками, фрезы с напайными пластинами

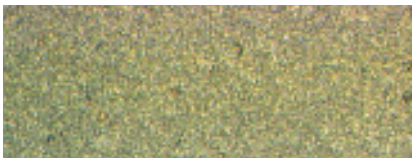
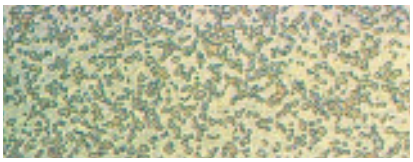
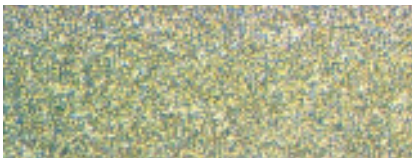
Н14 Формы специальных заказов

Ультра-мелкозернистый твердый сплав серии «F»

Общие характеристики

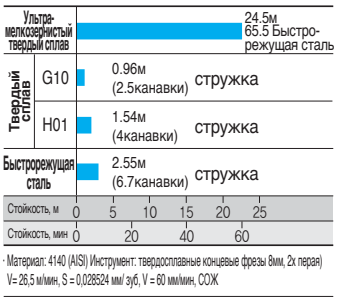
По сравнению с быстрорежущей сталью твердый сплав имеет более высокую твердость, но и является более хрупким. Для решения этой проблемы Korloy выпустил ультра мелкозернистый твердый сплав серии F ±(WC менее 0,5 мкм). Такой материал отличается от классического твердого сплава высокой механической прочностью и твердостью, используется при изготовлении концевого инструмента для обработки жаропрочных и труднообрабатываемых материалов.

● Микроструктура ультра-мелкозернистого твердого сплава.

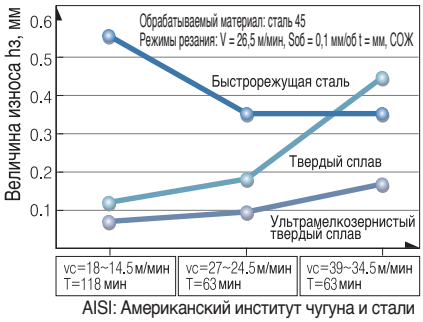
FA1	FCC	FS1
		
Обладает высокой механической прочностью и износостойкостью. Применяется при изготовлении сверел, концевых фрез, разверток, метчиков и т.д.	Обладает повышенной теплостойкостью и ударной вязкостью. Используется для изготовления концевого инструмента применяемого при обработке жаропрочных сплавов, нержавеющих сталей труднообрабатываемых материалов.	Обладает повышенной твердостью и теплостойкостью. Используется для изготовления концевых фрез и сверл применяемых для обработки материалов с высокой твердостью.

Результаты испытаний

● Устойчивость к выкрашиванию



● Износостойкость



AISI: Американский институт чугуна и стали

● Общие характеристики

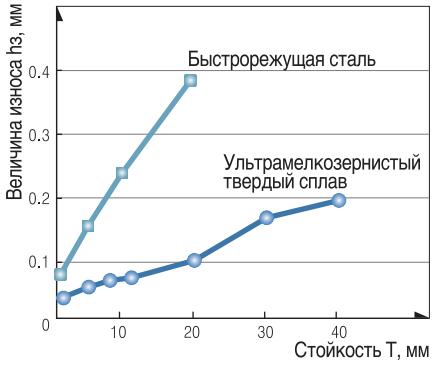
Марка сплава	Физические характеристики			ISO	Износостойкость	Устойчивость к выкрашиванию
	Плотность, г/см3	Твердость, HRA	Предел прочности при изгибе, кг/мм2			
FS1	14.4	92.4	250	Z10	⊙	○
FCC	12.6	91.5	250	Z10	⊙	○
FA1	14.1	91.2	300	Z20	○	⊙
FG2	14.3	92.7	350	Z10	⊙	○

Рекомендации по выбору марки сплава

Обрабатываемый материал	Неметаллы, цветные металлы, сталь, чугун
Марка сплава	FS1, FG2, FCC, FA1
Инструмент	Сверла, концевые фрезы

● Сравнительные испытания фрез из сплавов серии F и быстрорежущей стали

- Обрабатываемый материал : сталь 45 (20HRC)
- Инструмент : фреза концевая 10 мм, 2ух зубая (SSE2100)
- Угол наклона винтовой линии: 30°
- Скорость резания V = 35 м/мин
- Частота вращения, n = 1100 об/мин
- Подача, S = 0,1 мм/об.
- Глубина резания, t = 12 мм
- Ширина фрезерования, B = 1 мм.
- Обработка без охлаждения.

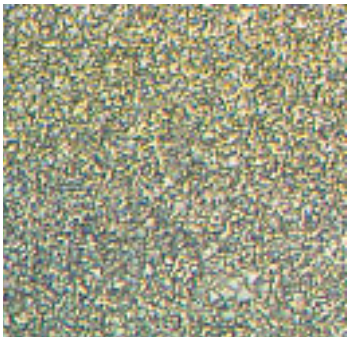


Коррозионностойкий и антимагнитный сплав серии «IN»

Общие характеристики

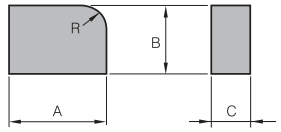
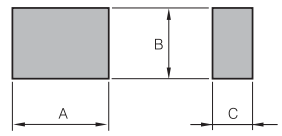
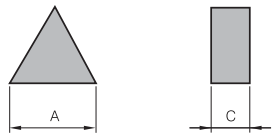
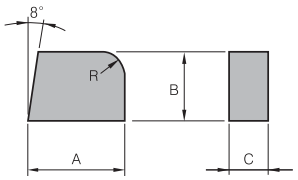
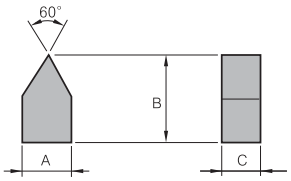
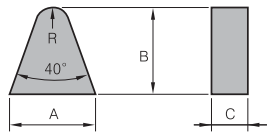
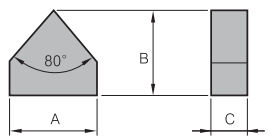
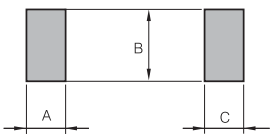
- ▶ Высокая коррозионная устойчивость: значительное повышение стойкости по сравнению с классическими твердыми сплавами при работе в химически активных средах (30% раствор азотной кислоты, сплав G5)
- ▶ Высокая твердость (более 85HRC) и прочность (200 кг/мм2)
- ▶ Номенклатура: серийный выпуск 3ех марок сплава различной применяемости

Марка сплава	Плотность, г/см3	Твердость, HRC	Прочность, кг/мм2	Магнитные свойства	Применение
IN10	14.4	91.5	230	0	Изготовление уплотнений, ножей для нарезания ленты, антимагнитов (прессформы для металлокерамических магнитотвердых материалов).
IN20	14.5	91.0	250	90	Изготовление уплотнений, ножей для нарезания ленты, антикоррозионный сплав.
IN40	13.5	85.5	280	0	Прессформы для порошковой металлургии, детали с антикоррозионными и антимагнитными свойствами.

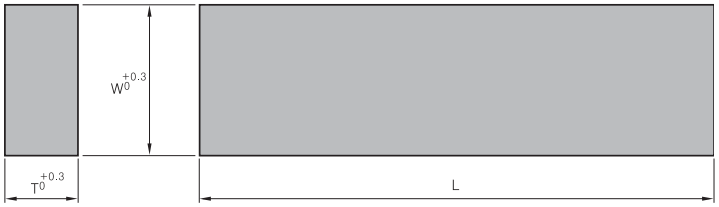


● Применение

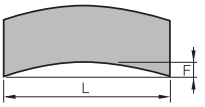
Защита от коррозии	Защита от намагничивания
• Детали подвергающиеся значительной коррозии • Запчпсти для водных насосов • Матрицы / пуансоны, работающие при высоких температурах • Механические клейма	• Ножи для нарезания ленты • Прессформы для порошковой металлургии • Детали для VTR

Форма	Обозначение	A	B	C	R	Твердый сплав								Кермет		Тип заготовки
						ST10	ST20	U40	GR35	U20	H02	H01	G10	CT10	CN20	
	01 - 0	10	6	3	4											тип 31 тип 32 тип 45 тип 46
	1	13	9	3	5											
	2	16	11	4	5		●									
	3	19	13	5	5		●									
	4	22	15	6	8											
	5	25	17	7	8											
	6	30	20	8	8											
	02 - 0	10	6	3	-	●	●			●		●	●			тип 41 тип 42
	1	13	9	3	-		●			●		●	●			
	2	16	11	4	-		●			●		●	●			
	3	19	13	5	-	●	●			●		●	●			
	4	22	15	6	-		●			●		●	●			
	5	25	17	7	-		●					●	●			
	6	30	20	8	-		●									
	03 - 0	10	-	3	-											тип 37 тип 38 тип 47 тип 48
	1	12	-	3	-											
	2	15	-	4	-											
	3	18	-	5	-											
	4	24	-	6	-											
	5	24	-	7	-											
	6	28	-	8	-											
	04 - 0	10	6	3	4											тип 33 тип 34
	1	13	9	3	5		●									
	2	16	11	4	5											
	3	19	13	5	5		●									
	4	22	15	6	8											
	5	25	17	7	8											
	6	30	20	8	8											
	05 - 1	5	8	3	-		●			●						тип 49 тип 50 тип 51 тип 52
	2	6	10	4	-		●			●						
	3	7	12	5	-		●			●						
	4	9	16	6	-		●									
	5	10	18	7	-											
	6	11	20	8	-											
	06 - 0	10	10	3	2		●			●		●	●			тип 36 тип 39 тип 40
	1	13	13	3	2.5		●			●		●	●			
	2	16	16	4	3	●	●			●	●	●	●			
	3	19	19	5	4		●		●	●	●	●	●			
	4	22	22	6	4	●	●			●		●	●			
	5	25	25	7	5		●			●		●	●			
	6	30	30	8	6											
	07 - 0	10	10	3	-											тип 35
	1	13	13	3	-											
	2	16	16	4	-											
	3	19	19	5	-											
	4	25	20	6	-											
	5	25	22	7	-											
	6	30	25	8	-											
	08 - 1	3	8	3	-		●			●						тип 43
	3	4	13	4	-	●	●			●		●	●			
	4	5	15	5	-	●	●			●		●	●			
	5	6	17	6	-	●	●			●			●			
	6	8	20	8	-		●									

RB



▪ Допускаемая неплоскостность



L		F-max
Длина	Поле допуска	
~30	+1.0 - 0	0.15
31~50	+1.5 - 0	0.25
51~100	+3.0 - 0	0.30

※ Система обозначения **RB 15 04 □**

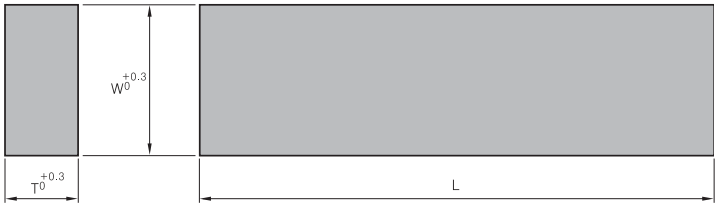
Длина Ширина Высота

(мм)

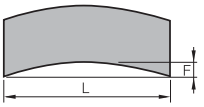
Обозначение	L	W	T = □								Марка сплава
			3	4	5	6	7	8	9	10	G10
RB 303□	3	3									
304□	3	4									
305□	3	5									
306□	3	6									
307□	3	7									
308□	3	8									
309□	3	9									
310□	3	10									
RB 403□	4	3									
404□	4	4									
405□	4	5									
406□	4	6									
407□	4	7									
408□	4	8									
409□	4	9									
410□	4	10									
RB 503□	5	3									
504□	5	4									
505□	5	5									
506□	5	6									
507□	5	7									
508□	5	8									
509□	5	9									
510□	5	10									
RB 603□	6	3									
604□	6	4									
605□	6	5									
606□	6	6									
607□	6	7									
608□	6	8									
609□	6	9									
610□	6	10									
RB 703□	7	3									
704□	7	4									
705□	7	5									

Обозначение	L	W	T = □								Марка сплава
			3	4	5	6	7	8	9	10	G10
RB 706□	7	6									
707□	7	7									
708□	7	8									
709□	7	9									
710□	7	10									
RB 803□	8	3									
804□	8	4									
805□	8	5									
806□	8	6									
807□	8	7									
808□	8	8									
809□	8	9									
810□	8	10									
RB 903□	9	3									
904□	9	4									
905□	9	5									
906□	9	6									
907□	9	7									
908□	9	8									
909□	9	9									
910□	9	10									
RB 1003□	10	3									
1004□	10	4									
1005□	10	5									
1006□	10	6									
1007□	10	7									
1008□	10	8									
1009□	10	9									
1010□	10	10									
RB 1504□	15	4									
1505□	15	5									
RB 2003□	20	3									
2004□	20	4									
2005□	20	5									
2006□	20	6									

RB



▪ Допускаемая неплоскостность



L		F-max
Длина	Поле допуска	
~30	+1.0 - 0	0.15
31~50	+1.5 - 0	0.25
51~100	+3.0 - 0	0.30

※ Система обозначения RB 15 04 □

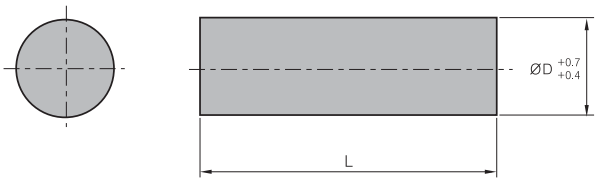
Длина Ширина Высота

(мм)

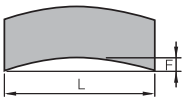
Обозначение	L	W	T = □								Марка сплава
			3	4	5	6	7	8	9	10	G10
RB 2007□	20	7									
2008□	20	8									
2009□	20	9									
2010□	20	10									
RB 3003□	30	3									
3004□	30	4									
3005□	30	5									
3006□	30	6									
3007□	30	7									
3008□	30	8									
3009□	30	9									
3010□	30	10									
RB 4003□	40	3									
4004□	40	4									
4005□	40	5									
4006□	40	6									
4007□	40	7									
4008□	40	8									
4009□	40	9									
4010□	40	10									
RB 5003□	50	3									
5004□	50	4									
5005□	50	5									
5006□	50	6									
5007□	50	7									
5008□	50	8									
5009□	50	9									
5010□	50	10									
RB 6003□	60	3									
6004□	60	4									
6005□	60	5									
6006□	60	6									
6007□	60	7									
6008□	60	8									
6009□	60	9									

Обозначение	L	W	T = □								Марка сплава
			3	4	5	6	7	8	9	10	G10
RB 6010□	60	10									
RB 7003□	70	3									
7004□	70	4									
7005□	70	5									
7006□	70	6									
7007□	70	7									
7008□	70	8									
7009□	70	9									
7010□	70	10									
RB 8003□	80	3									
8004□	80	4									
8005□	80	5									
8006□	80	6									
8007□	80	7									
8008□	80	8									
8009□	80	9									
8010□	80	10									
RB 9003□	90	3									
9004□	90	4									
9005□	90	5									
9006□	90	6									
9007□	90	7									
9008□	90	8									
9009□	90	9									
9010□	90	10									
RB 10003□	100	3									
10004□	100	4									
10005□	100	5									
10006□	100	6									
10007□	100	7									
10008□	100	8									
10009□	100	9									
10010□	100	10									

SR Цилиндрические заготовки



▪ Допускаемая неплоскостность



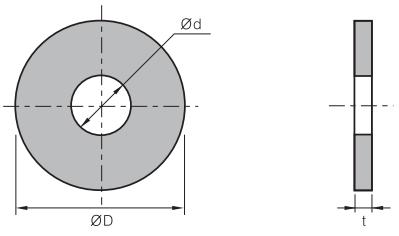
L		F-max
Длина	Поле допуска	
~30	+1.5 - 0	0.10
31~40	+1.5 - 0	0.15
41~50	+1.5 - 0	0.20
51~100	+2.5 - 0	0.25

※ Система обозначения SR 03 □
Диаметр Длина

(мм)

Обозначение		ØD	T = □							Марка сплава	
			30	40	50	60	70	80	90	100	ST20	G10
SR	03□	3										
	04□	4										
	05□	5										
	06□	6										
	07□	7										
	08□	8										
	09□	9										
	10□	10										
	11□	11										
	12□	12										

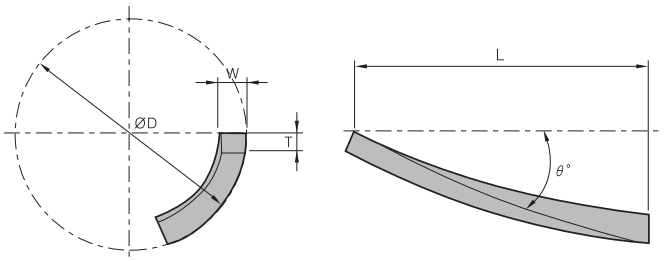
RT Кольцевые заготовки



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	t
ØD×Ød×t	Ø7.2~Ø200	Ø2.7~Ø150	0.8 ~10

ST Винтовые заготовки

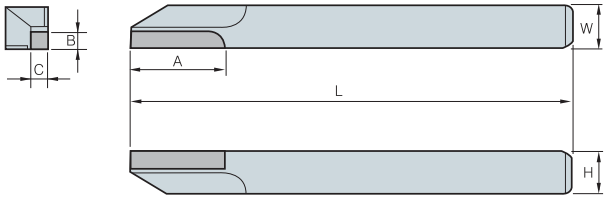


(мм)

Обозначение		Диаметр концевых фрез D, мм	L	T	W	θ°
ST	14	Ø13, 14	30	2.3	4.0	23° 44′
	15	Ø15	30	2.3	4.0	25° 13′
	18	Ø18	32	2.3	4.5	25° 13′
	20	Ø20	32	2.8	5.5	24° 09′
	24	Ø23, 24	37	2.8	5.5	25° 13′
	26	Ø26, 27	37	3.3	6.5	24° 24′
	30	Ø29, 30, 31	42	3.8	7.0	25° 13′
	32	Ø32, 33	47	3.8	7.0	26° 41′
	35	Ø34, 35, 36	52	3.8	7.0	24° 36′
	38	Ø37, 38	57	3.8	7.0	23° 51′
	40	Ø39, 40, 41, 42	62	4.3	7.5	24° 57′
	45	Ø43, 44, 45, 46, 47	67	4.3	7.5	25° 13′
	50	Ø48, 49, 50	67	4.3	7.5	24° 09′

Кормить направление	Схема обработки	Обозначение	A	B	C	(R)	W	H	L	E	F	Обозначение пластины
Резец проходной упорный тип 33-правый тип 34-левый		**33, 34 - 0**	10	6	3	0.3	10	10	80	0		04-0
		1	13	9	3	0.5	13	13	100	4		04-1
		2	16	11	4	0.5	16	16	120	4		04-2
		3	19	13	5	0.5	19	19	140	5		04-3
		4	22	15	6	1	25	25	160	5		04-4
		5	25	17	7	1	25	30	180	5		04-5
		6	30	20	8	1	35	35	200	6		04-6
тип 35		**35 - 0**	10	10	3	0.3	10	10	80			07-0
		1	13	13	3	0.5	13	13	100			07-1
		2	16	16	4	0.5	16	16	120			07-2
		3	18	19	5	0.5	19	19	140			07-3
		4	25	20	6	1	25	25	160			07-4
		5	25	22	7	1	25	30	180			07-5
		6	30	25	8	1	30	35	200			07-6
тип 36		**36 - 0**	10	10	3	2	10	10	80			06-0
		1	13	13	3	2.5	13	13	100			06-1
		2	16	16	4	3	16	16	120			06-2
		3	18	18	5	4	19	19	140			06-3
		4	22	22	6	4	25	25	160			06-4
		5	25	25	7	5	25	30	180			06-5
		6	30	30	8	6	30	35	200			06-6
Резец проходной упорный тип 39-правый тип 40-левый		**39, 40 - 0**	10	10	3	2	10	10	80	5		06-0
		1	13	13	3	2.5	13	13	100	7		06-1
		2	16	16	4	3	16	16	120	10		06-2
		3	19	19	5	4	19	19	140	12		06-3
		4	22	22	6	4	25	25	160	13		06-4
		5	25	25	7	5	25	30	180	15		06-5
		6	30	30	8	6	30	35	200	16		06-6
тип 43		**43 - 1**	3	8	3		10	16	100		13	08-1
		2	3	8	3		13	19	120		16	08-1
		3	4	13	4		16	22	140		20	08-3
		4	5	15	5		18	25	160		25	08-4
		5	6	17	6		22	32	180		30	08-5
		6	8	20	8		25	38	200		40	08-6
Резец проходной упорный тип 49-правый тип 50-левый		**49, 50 - 1**	5	8	3		13	13	100			05-1
		2	6	10	4		16	16	120			05-2
		3	7	12	5		19	19	140			05-3
		4	9	16	6		25	25	160			05-4

PBX100



(мм)

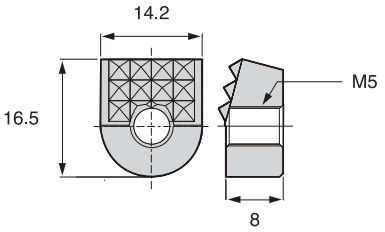
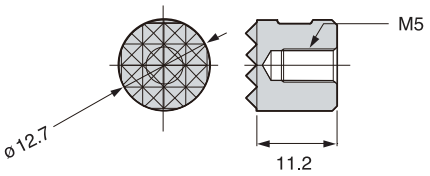
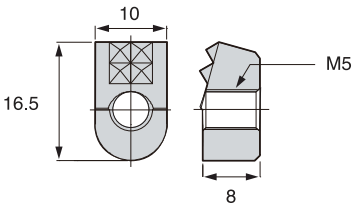
Обозначение		A	B	C	W	H	L
PBX -	105	20	2.0	2.0	5	5	125
	106	20	2.5	2.5	6	6	140
	107	20	3.0	3.0	7	7	150
	108	20	3.0	3.0	8	8	150
	109	20	3.5	3.5	9	9	150
	110	20	4.0	4.0	10	10	150
	112	20	4.0	4.0	12	12	150
	116	20	4.0	4.0	16	16	150

Зажимов New

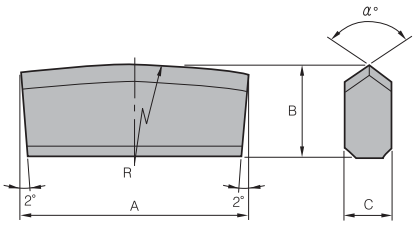
Общие характеристики

- ▶ Зажимов сильно зажимает грубый материала точении и фрезеровании(включать MCT)
- ▶ Зажимов может бросить все виды материалы

информация об акциях

Обозначение	Геометрия	измерение
CJ 04		
CJ 12		
CJ 21		
CJ 22		
CJ 23		
CJ 31		
CJ 32		
CJ 41		
CJ 42		

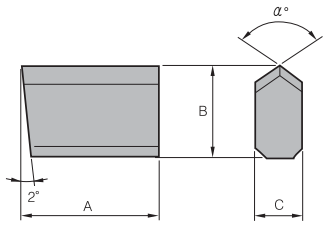
Пластины для армирования долотчатых коронок (тип 1000)



(мм)

Обозначение	A	B	C	α°	R
1000 - 124	24	10	6	100	80
126	26	10	6	100	80
128	28	10	6	100	80
130	30	10	6	100	80
132	32	10	6	100	80
232	32	10	6	100	80
234	34	12	8	110	120
236	36	12	8	110	120
238	38	12	8	110	120
240	40	12	8	110	120
242	42	12	8	110	120
332	32	14	8	110	120
334	34	14	8	110	120
336	36	14	8	110	120
338	38	14	8	110	120
340	40	14	8	110	120
342	42	14	8	110	120
434	34	15	10	110	120
436	36	15	10	110	120
438	38	15	10	110	120
440	40	15	10	110	120
442	42	15	10	110	120
444	44	15	10	110	120
446	46	15	10	110	120
534	34	18	10	110	120
536	36	18	10	110	120
538	38	18	10	110	120
540	40	18	10	110	120
542	42	18	10	110	120
544	44	18	10	110	120
546	46	18	10	110	120

Пластины для армирования крестовых коронок перфораторного и пневмоударного бурения (тип 2000)

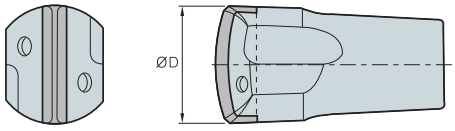


(мм)

Обозначение	A	B	C	α°	R
2000 - 110	10	10	6	100	
111	11	10	6	100	
112	12	10	6	100	
113	13	10	6	100	
114	14	10	6	100	
115	15	12	6	100	
210	10	12	6	100	
211	11	12	6	100	
212	12	12	6	100	
213	13	12	6	100	
214	14	12	6	100	
215	15	14	8	100	
312	12	14	8	100	
313	13	14	8	100	
314	14	14	8	100	
315	15	14	8	100	
316	16	14	8	100	
317	17	14	8	100	
318	18	14	8	100	

Возможно изготовление пластины по специальному заказу.

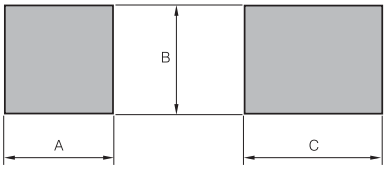
ТВ Коронки горнобуровые



(мм)

Обозначение	ØD
ТВ 20	20
32	32
34	34
36	36
38	38
39	39
40	40

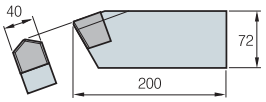
ВТ Скучно Корона горнобуровые

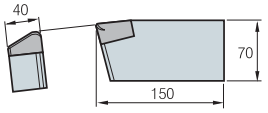


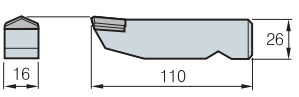
(мм)

Обозначение	A	B	C
ВТ 1	5	5	8
2	6	6	9
3	8	8	10
4	7	10	15

Резцы горнобуровые

Обозначение	Обозначение
Earth Auger Bits	

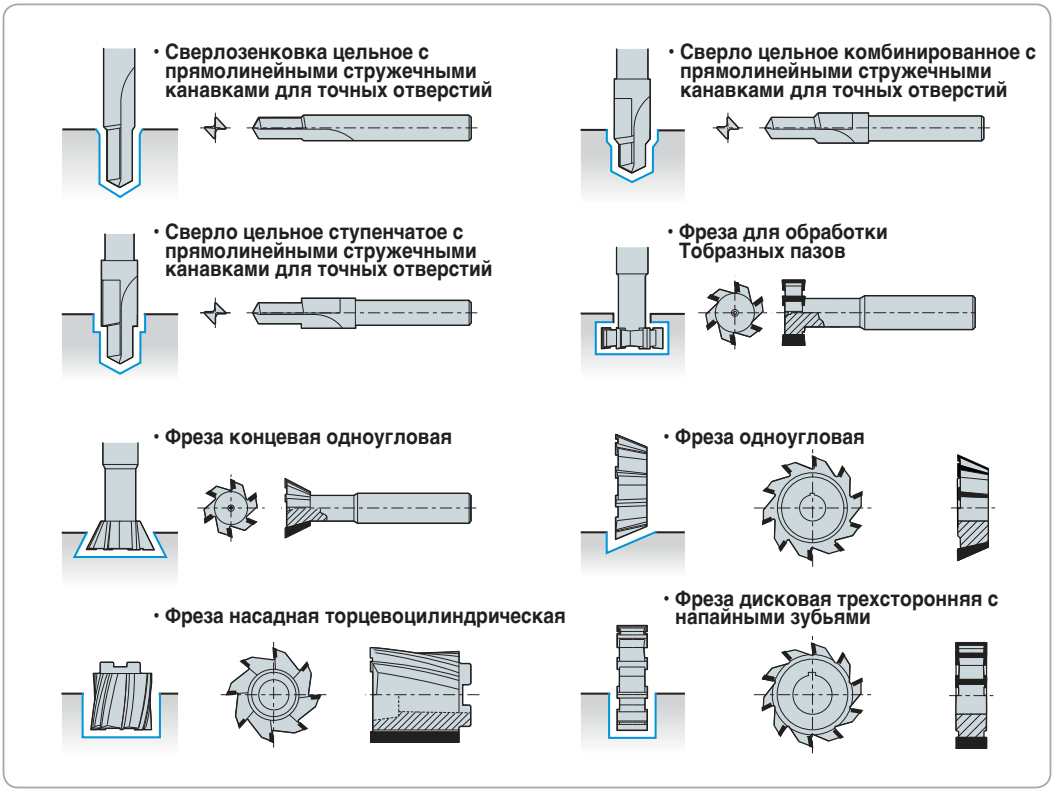
Обозначение	Обозначение
Casing Bits	

Обозначение	Обозначение
Rod Bits	

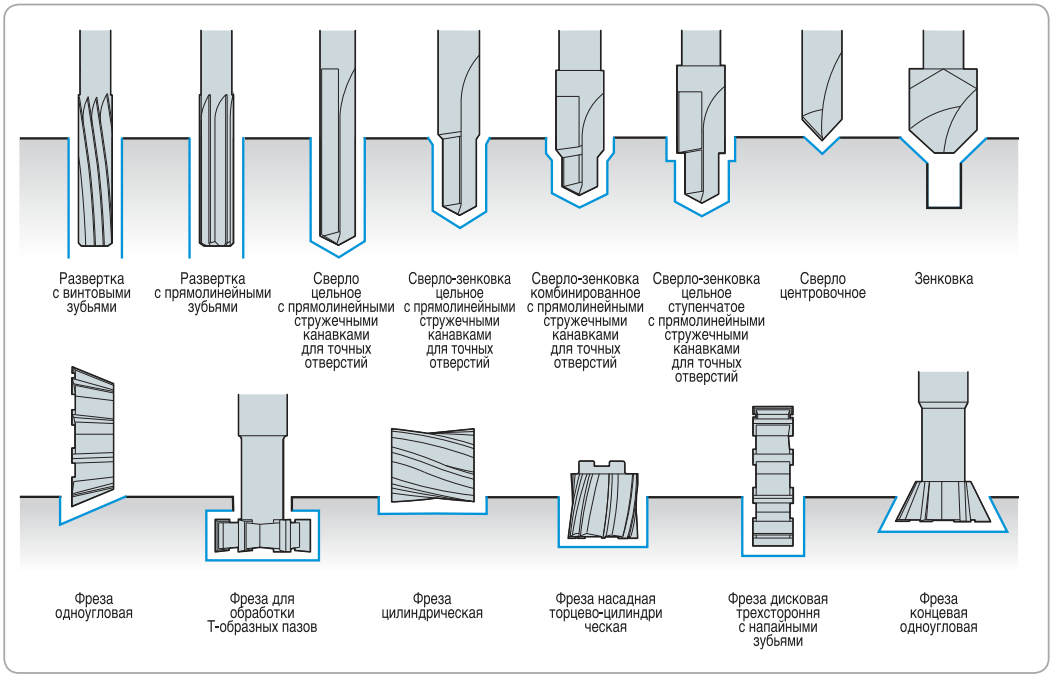
Общие характеристики

- Изготовление инструмента по специальному заказу.
- Высокое качество и точность.
- Возможность изготовления инструмента малых размеров.
- Экономичность за счет применения переточек.
- Короткие сроки поставки.

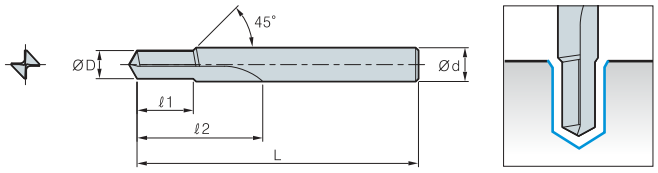
Типовые инструменты и схемы применения



процесс резки и типов



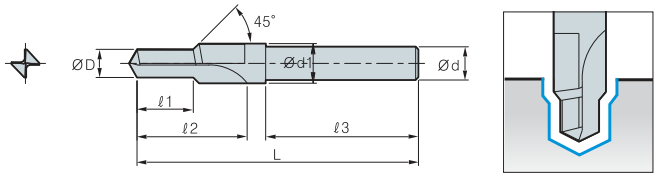
Сверлозенковка цельное с прямолинейными стружечными канавками для точных отверстий



(мм)

Обозначение	ØD	ℓ1	ℓ2	L	Ød
BDC					

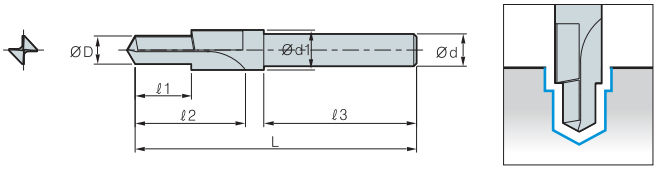
Сверло цельное комбинированное с прямолинейными стружечными канавками для точных отверстий



(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	Ød
BDS							

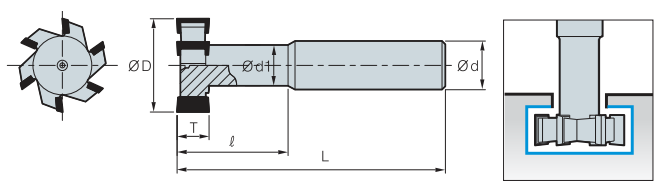
Сверло цельное ступенчатое с прямолинейными стружечными канавками для точных отверстий



(мм)

Обозначение	ØD	Ød2	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	Ød
BDCB							

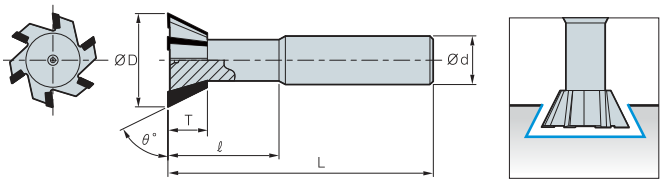
Фреза для обработки Тобразных пазов



(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	T	ℓ	L	Ød	Число зубьев
TC							

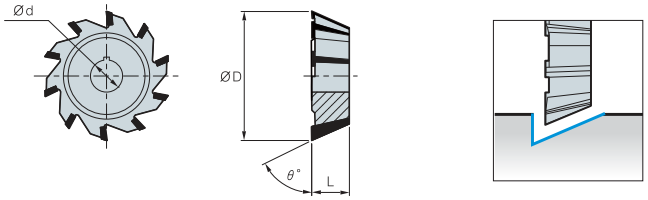
Фреза концевая одноугловая



(мм)

Обозначение	ØD	ℓ	θ°	ℓ1	L	Ød	Число зубьев
DC							

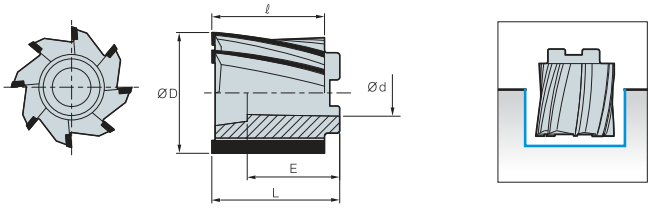
Фреза одноугловая



(мм)

Обозначение	ØD	θ°	Ød	L	Число зубьев
AC					

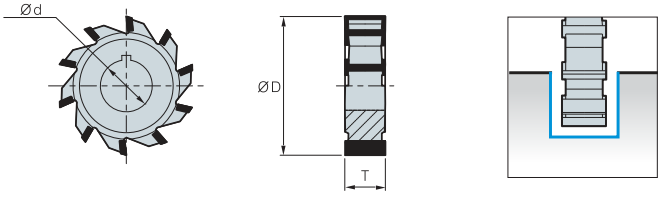
Фреза насадная торцевоцилиндрическая



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ	E	L	Число зубьев
SEM						

Фреза дисковая трехсторонняя с напайными зубьями



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	T	Число зубьев
SMC				

I

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНАСТКА

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНАСТКА

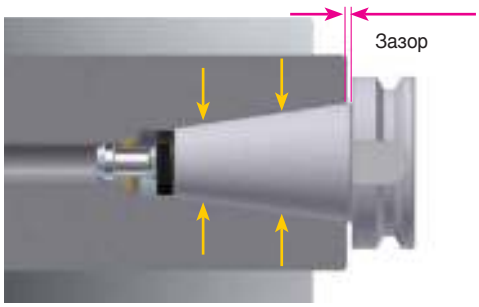
Содержание

Инструментальная оснастка

I 02 Серия DBT
I 03 Хвостовики стандарта HSK
I 04 Балансирование инструментальной оснастки
I 05 ИНДЕКС
I 06 Серия DHE
I 11 Серия DSC
I 16 Серия NPM
I 21 Серия HPM
I 24 Втулки переходные
I 26 Патроны цанговые
I 46 Серия NPU
I 48 Серия DTN
I 51 Втулки компенсаторные
I 52 Серия SDT
I 54 KT
I 55 TER
I 56 Патроны для зажима цилиндрических хвостовиков
I 62 Оправки для крепления торцевых фрез
I 68 Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе
I 70 Оправки для крепления дисковых фрез
I 72 Патроны с независимым подводом СОЖ
I 73 Мультипликаторные головки
I 74 Угловые головки
I 78 Серия FBH
I 83 Серия TBC / FBC
I 87 FMD
I 88 Расточные головки серии
I 90 Расточные системы серии DBC
I 92 Расточные системы с микрометрической регулировкой
I 96 Модульная оснастка
I 108 DAMPING PRO
I 115 Специальные изделия
I 121 Аналоги инструментальной оснастки различных производителей

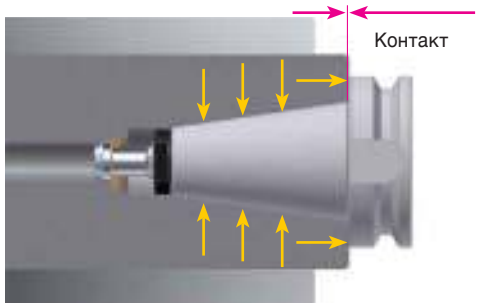
Технические характеристики хвостовиков стандарта DBT

BT



При установке сохраняется зазор между торцем шпинделя и патроном
- Аналогичный зазор остается при затягивании патрона серии BT

DBT



Отсутствие зазора между торцами шпинделя и патрона
- Повышенная жесткость закрепления, повышенная точность базирования

Общие характеристики

- Стабильность работы при высокой частоте вращения шпинделя.
- Высокая жесткость закрепления за счет базирования по двойной направляющей и опорной базам.
- Повышение стойкости инструмента и уменьшение износа шпинделя за счет высокой точности и жесткости крепления.
- Предотвращение коррозии конуса шпинделя и устойчивость к вибрациям в тяжелых условиях резания.

Номенклатура вспомогательного инструмента с хвостовиком стандарта DBT

Сверление /концевое фрезерование

DBT-SDC DBT-HPS DBT-HDC

Концевое фрезерование

DBT-NPM DBT-HPM DBT-DHE

Торцевое фрезерование

DBT-FMA

Угловая головка

DBT-KAG

Поверочная оправка

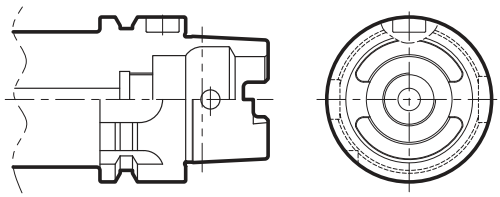
DBT-TB

Отлично Повторяемость-Беги точность

▶ Кроме того, из-за идеального контакта между лицевой поверхности фланца держателя и лица шпинделя, прочность на изгиб держателя очень высока, что делает радиальные и осевые и очень высокая точность

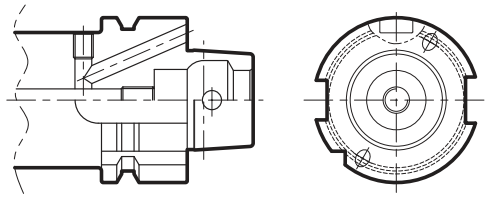
▶ Кроме того, из-за идеального контакта между лицевой поверхности фланца держателя и лица шпинделя, прочность на изгиб держателя очень высока, что делает радиальные и осевые и очень высокая точность

Исп. A



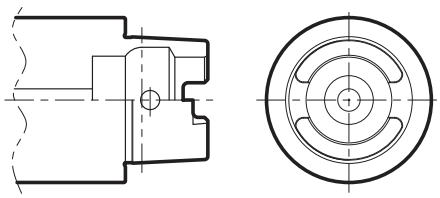
- Применение на обрабатывающих центрах.
- Передача крутящего момента через пазы на торце.
- 2 U-образных паза для системы автоматической замены инструмента, позиция маркирована.

Исп. B



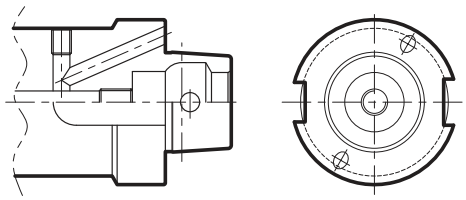
- Применение на обрабатывающих центрах, фрезерных и токарных станках.
- Наличие отверстий для подвода СОЖ через фланец.
- Передача крутящего момента через U-образные пазы на фланце, позиция маркирована.

Исп. C



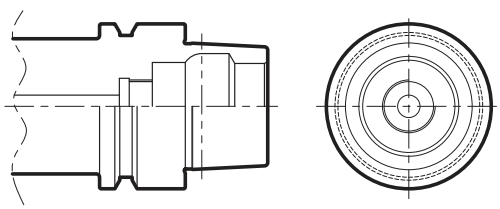
- Применение на станках, не оборудованных системой автоматической замены инструмента.
- Передача крутящего момента через пазы на торце.

Исп. D



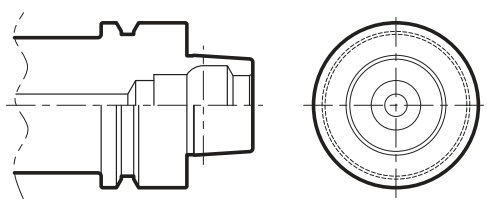
- Применение на станках, не оборудованных системой автоматической замены инструмента.
- Передача крутящего момента через U-образные пазы на фланце.
- Большие диаметры фланцев.
- Наличие отверстий для подвода СОЖ через фланец.

Исп. E



- Применение на высокоскоростных обрабатывающих центрах и станках для обработки дерева.
- Передача крутящего момента за счет трения.
- Отсутствие пазов.

Исп. F



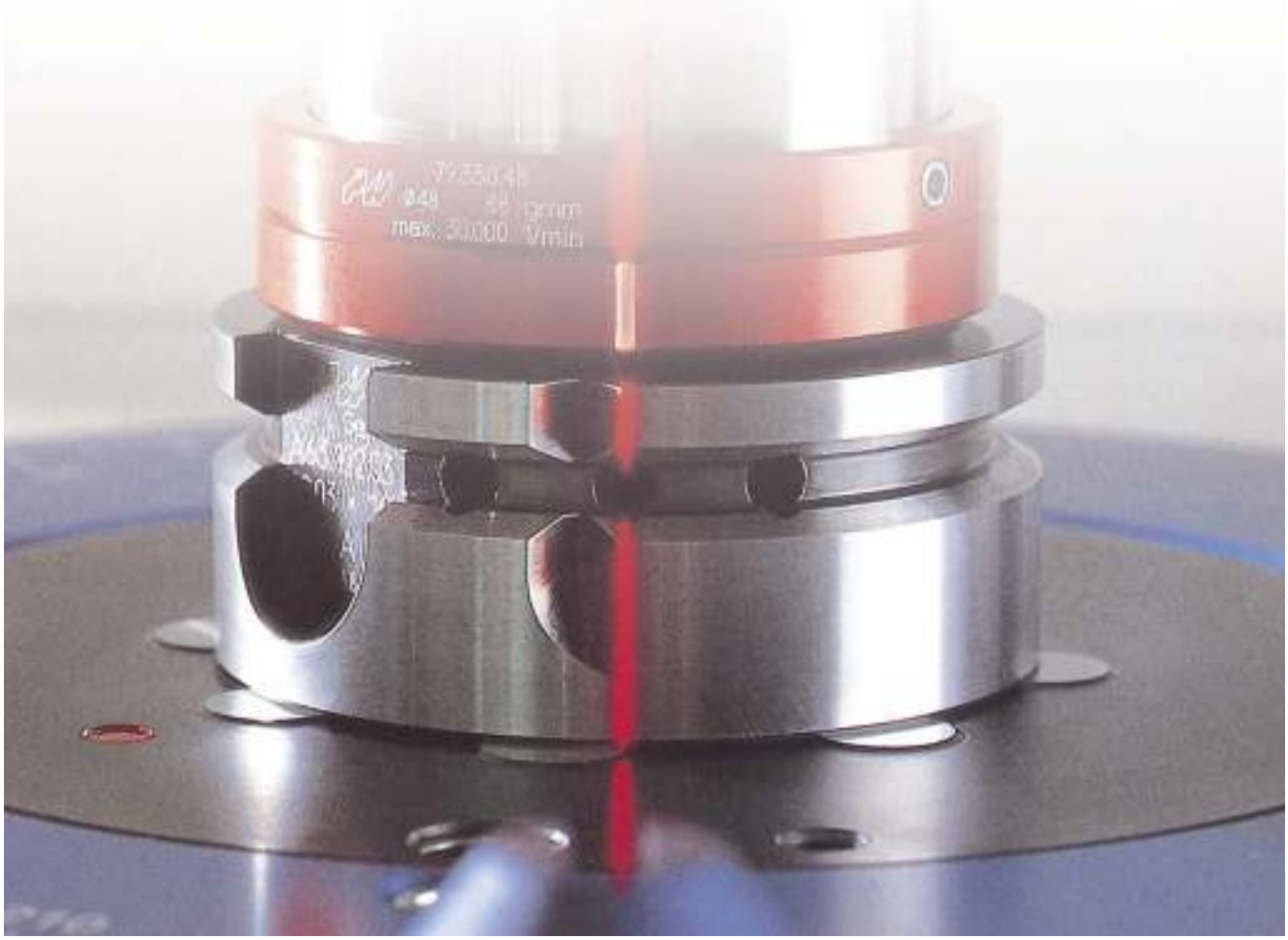
- Применение на высокоскоростных обрабатывающих центрах и станках для обработки дерева.
- Большие диаметры фланцев.

• Необходимость и преимущества балансировки

1. Балансируется инструментальная оснастка, работающая при высоких частотах вращения с целью уменьшения потери точности обработки за счет значительных центробежных сил, а также равномерного распределения нагрузки на шпиндельные узлы.
2. Повышается эксплуатационная надежность шпиндельного узла
3. Сохраняется высокая точность обработки при высоких скоростях резания.
4. Обеспечивается высокий класс точности балансировки (≤G1.0 or 0.5 g·мм/кг)
5. Имеется возможность балансировки оправок и модульных систем с хвостовиками стандартов BT, SK, HSK.

Хвостовики стандарта BT, SK, HSK

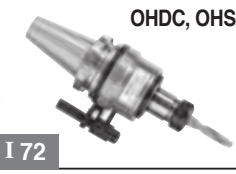
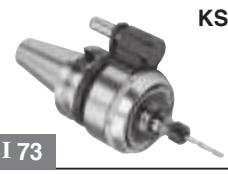
- Балансирование всех основных типов оправок.
- Балансирование оправок при помощи регулировочного винта.
- Балансировка рекомендуется для любой инструментальной оснастки, работающей при высоких частотах вращения.
- Высокий класс точности балансировки патронов, оправок и модулых систем работающих при высоких частотах вращения.
- Класс точности балансировки (G1.0 или 0.5 г•мм/кг)
- Возможность балансировки оправок и модульных систем с хвостовиками стандартов BT, SK, HSK
- Возможность изготовления балансировочных систем по специальному заказу



Серия патрона	зажимный патрон	Новый фрезерный силовой патрон	Высокоскоростной фрезерный патрон	Патрон цанговый
DHE	DSC	NPM	HPM	SDC
I 7	I 12	I 18	I 22	I 27

Патрон цанговый	Патрон цанговый	Патрон цанговый	Патрон цанговый	сверлильный патрон
SDC/S	DSK	HPS	HDC	NPU
I 31	I 34	I 37	I 40	I 46

патрон для метчиков	патрон для метчиков	Патроны для зажима цилиндрических хвостовиков	Оправки для крепления торцевых фрез	Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе
DTN	SDT	SLA, SLW	FMA, FMB, FMC	MTA, MTB
I 49	I 52	I 56	I 62	I 68

Оправки для крепления дисковых фрез	Патроны с независимым подводом СОЖ	Мультипликаторные головки	Угловые головки	Угловые головки
SCA	OHDC, OHSL	KSH	KHU, MAH	KAG, HRAG
				
I 70	I 72	I 73	I 75	I 75

Угловые головки	Угловые головки	буровой инструмент	буровой инструмент	буровой инструмент
KAH, HAF	KAC	FBH	TBC	FBC
I 76	I 77	I 79	I 85	I 86

буровой инструмент	буровой инструмент	буровой инструмент	Модульная оснастка	Модульная оснастка
DBC	SMB, SMH	KMB	MD	EXT
I 90	I 92	I 94	I 97	I 101

Модульная оснастка	Модульная оснастка	Модульная оснастка	Модульная оснастка	Модульная оснастка
RDC	MD-SDC	MD-NPU	MD-SLA	MD-SMB, SMH
I 102	I 103	I 104	I 105	I 106

Модульная оснастка	Антивибрационный инструмент			
MD-KMB	FMA/FMC			
I 107	I 110			

Серия патрона для высокой точности обработки в связи с высокой точностью и высокой прижимной силой

Серия DHE

- Высокая эффективность применения в производствах имеющих высокие требования к точности производимой продукции, таких как автомобильная промышленность, производство гидроаппаратуры, точной механики и т.д.
- Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления инструмента.
- Равномерность усилий зажима.

Система обозначения

BT40 - DHE 20 - 140

- BT40 — Стандарт и номер конуса шпинделя
- DHE — Серия патрона
- 20 — Максимальный диаметр зажима
- 140 — Длина вылета

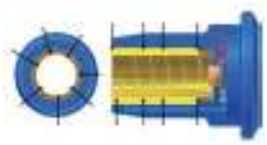
Общие характеристики

▶ Благодаря высокой точности изготовления и гидравлическим полостям уменьшается вибрация и износ, повышаются чистота обработанной поверхности и срок службы инструмента.
- Биение: до 5мкм
- L = 3 x ØD
- Хвостовик : Точность ØD : h6

(мм)

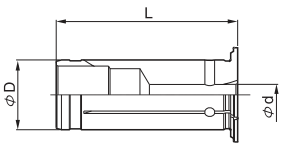
Хвостовик инструмента	Крутящий момент минимум	Точность хвостовика инструмента (h6)
Ø6	14	0 ~ -0.008
Ø8	22	0 ~ -0.009
Ø10	42	0 ~ -0.011
Ø12	83	0 ~ -0.011
Ø16	176	0 ~ -0.011
Ø20	308	0 ~ -0.013
Ø25	495	0 ~ -0.013
Ø32	715	0 ~ -0.016

▶ Конструкция внутренней герметизации (долговечность)
- Внутренняя система герметизации защищает патрон от проникновения внутрь пыли, СОЖ, смазки и стружки
- Сохраняет усилие зажима и точность в течении длительного времени.



▶ Конструкция зажима проста в эксплуатации (удобство)
- С помощью простого Т-образного ключа, легко сменить инструмент.
  : Снижение усталости рабочего
  : Расширение возможностей в обработке

Втулки переходные

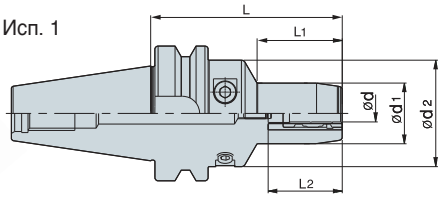


(мм)

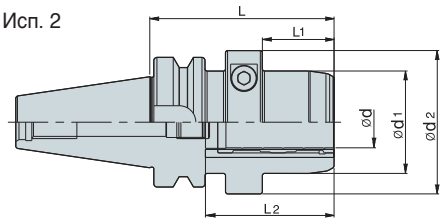
Обозначение	ØD	Ød	L
DHC20 - 3(P)	20	3	52
4(P)	20	4	52
5(P)	20	5	52
6(P)	20	6	52
8(P)	20	8	52
10(P)	20	10	52
12(P)	20	12	52
16(P)	20	16	52
DHC32 - 6(P)	32	6	64
8(P)	32	8	64
10(P)	32	10	64
12(P)	32	12	64
16(P)	32	16	64
20(P)	32	20	64
25(P)	32	25	64

DBT-DHE

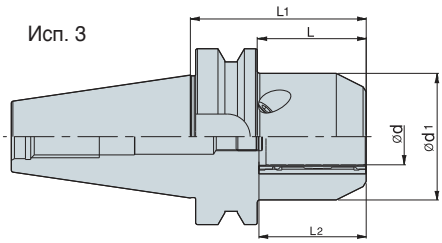
Исп. 1



Исп. 2



Исп. 3



(мм)

Обозначение		Ød	L	Ød1	Ød2	L1	L2	Винт	Исп.
DBT30 -	**DHE 6 - 65**	6	65	29	46	33	30~40	M5	1
	DHE 8 - 65	8	65	31	46	33	30~40	M5	1
	DHE10 - 65	10	65	33	46	34	35~45	M10	1
	DHE12 - 65	12	65	35	46	34	41~51	M10	1
	DHE14 - 90	14	90	38	46	45	43~53	M10	1
	DHE16 - 90	16	90	40	46	45	46~56	M10	1
	DHE18 - 90	18	90	42	46	45	49~59	M10	1
	DHE20 - 90	20	90	44	46	45	49~59	M10	1
DBT40 -	**DHE 6 - 90**	6	90	29	50	40	30~40	M5	1
	140	6	140	29	50	40	30~40	M5	1
	DHE 8 - 90	8	90	31	50	40	30~40	M5	1
	140	8	140	31	50	40	30~40	M5	1
	DHE10 - 90	10	90	33	50	40	35~45	M5	1
	140	10	140	33	50	40	35~45	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	50	40	41~51	M10	1
	140	12	140	35	50	40	41~51	M10	1
	DHE14 - 90	14	90	38	50	40	43~53	M10	1
	140	14	140	38	50	40	43~53	M10	1
	DHE16 - 90	16	90	40	50	45	46~56	M10	1
	140	16	140	40	50	45	46~56	M10	1
	DHE18 - 90	18	90	42	50	45	49~59	M10	1
	140	18	140	42	50	45	49~59	M10	1
	DHE20 - 90	20	90	44	50	47	49~59	M10	1
	140	20	140	44	50	47	49~59	M10	1
	DHE25 - 90	25	90	50	70	35	58~68	M16	2
	DHE32 - 90	32	90	63	80	35	58~68	M16	2
DBT50 -	**DHE 6 - 90**	6	90	29	50	34	30~34	M5	1
	140	6	140	29	50	34	30~34	M5	1
	DHE 8 - 90	8	90	31	50	34	30~34	M5	1
	140	8	140	31	50	34	30~34	M5	1
	DHE10 - 90	10	90	33	50	34	35~45	M5	1
	140	10	140	33	50	34	35~45	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	50	34	41~51	M10	1
	140	12	140	35	50	34	41~51	M10	1
	DHE14 - 90	14	90	38	50	34	43~53	M10	1
	140	14	140	38	50	34	43~53	M10	1
	DHE16 - 90	16	90	40	50	34	46~56	M10	1
	140	16	140	40	50	34	46~56	M10	1
	DHE18 - 90	18	90	42	50	34	49~59	M10	1
	140	18	140	42	50	34	49~59	M10	1
	DHE20 - 90	20	90	44	50	34	49~59	M10	1
	140	20	140	44	50	34	49~59	M10	1
	DHE25 - 90	25	90	50	-	34	58~68	M16	3
	DHE32 - 90	32	90	63	-	52	58~68	M16	3

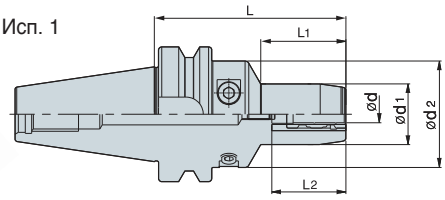
- Высокая эффективность применения в производствах имеющих высокие требования к точности производимой продукции, таких как автомобильная промышленность, производство гидроаппаратуры, точной механики и т.д.
- Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления инструмента.
- Равномерность усилий зажима.

- DHE 14 и 18 производятся под заказ.
- Цанга, см. стр. 6
- Запчасти, см. стр. 10

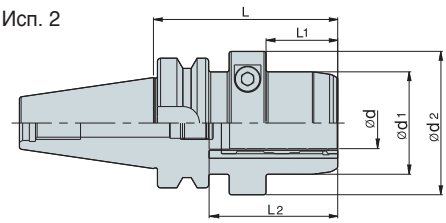
BT-DHE

MAS403-BT

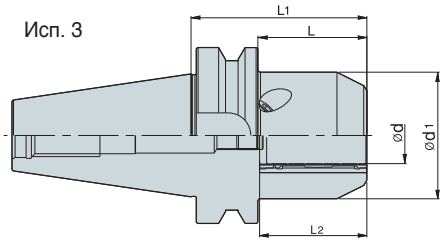
Исп. 1



Исп. 2



Исп. 3



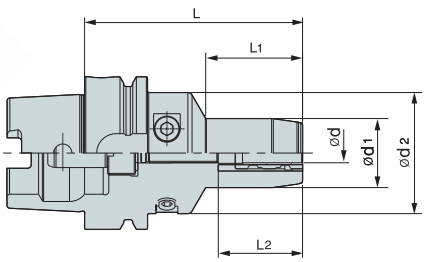
(мм)

Обозначение		Ød	L	Ød1	Ød2	L1	L2	Винт	Исп.
BT30 -	DHE 6 - 65	6	65	29	46	33	30~40	M5	1
	DHE 8 - 65	8	65	31	46	33	30~40	M5	1
	DHE10 - 65	10	65	33	46	34	35~45	M10	1
	DHE12 - 65	12	65	35	46	34	41~51	M10	1
	DHE14 - 90	14	90	38	46	45	43~53	M10	1
	DHE16 - 90	16	90	40	46	45	46~56	M10	1
	DHE18 - 90	18	90	42	46	45	49~59	M10	1
	DHE20 - 90	20	90	44	46	45	49~59	M10	1
BT40 -	DHE 6 - 90	6	90	29	50	40	30~40	M5	1
	140	6	140	29	50	40	30~40	M5	1
	DHE 8 - 90	8	90	31	50	40	30~40	M5	1
	140	8	140	31	50	40	30~40	M5	1
	DHE10 - 90	10	90	33	50	40	35~45	M5	1
	140	10	140	33	50	40	35~45	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	50	40	41~51	M10	1
	140	12	140	35	50	40	41~51	M10	1
	DHE14 - 90	14	90	38	50	40	43~53	M10	1
	140	14	140	38	50	40	43~53	M10	1
	DHE16 - 90	16	90	40	50	45	46~56	M10	1
	140	16	140	40	50	45	46~56	M10	1
	DHE18 - 90	18	90	42	50	45	49~59	M10	1
	140	18	140	42	50	45	49~59	M10	1
	DHE20 - 90	20	90	44	50	47	49~59	M10	1
	140	20	140	44	50	47	49~59	M10	1
	DHE25 - 90	25	90	50	70	35	58~68	M16	2
	DHE32 - 90	32	90	63	80	35	58~68	M16	2
BT50 -	DHE 6 - 90	6	90	29	50	34	30~34	M5	1
	140	6	140	29	50	34	30~34	M5	1
	DHE 8 - 90	8	90	31	50	34	30~34	M5	1
	140	8	140	31	50	34	30~34	M5	1
	DHE10 - 90	10	90	33	50	34	35~45	M5	1
	140	10	140	33	50	34	35~45	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	50	34	41~51	M10	1
	140	12	140	35	50	34	41~51	M10	1
	DHE14 - 90	14	90	38	50	34	43~53	M10	1
	140	14	140	38	50	34	43~53	M10	1
	DHE16 - 90	16	90	40	50	34	46~56	M10	1
	140	16	140	40	50	34	46~56	M10	1
	DHE18 - 90	18	90	42	50	34	49~59	M10	1
	140	18	140	42	50	34	49~59	M10	1
	DHE20 - 90	20	90	44	50	34	49~59	M10	1
	140	20	140	44	50	34	49~59	M10	1
	DHE25 - 90	25	90	50	-	34	58~68	M16	3
	DHE32 - 90	32	90	63	-	52	58~68	M16	3

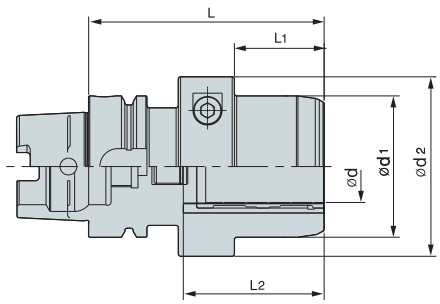
- Высокая эффективность применения в производствах имеющих высокие требования к точности производимой продукции, таких как автомобильная промышленность, производство гидроаппаратуры, точной механики и т.д.
- Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления инструмента.
- Равномерность усилий зажима.
- DHE 14 и 18 производятся под заказ.
- Цанга, см. стр. 6
- Запчасти, см. стр. 10

HSK-DHE

DIN69893-1, ISO 12164-1:2001



Исп. 1



Исп. 2

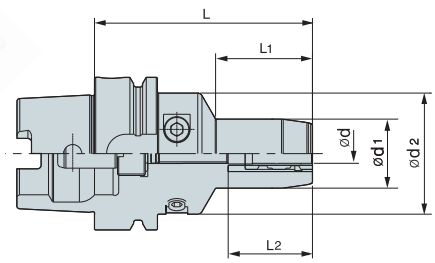
(мм)

Обозначение		Ød	L	Ød1	Ød2	L1	L2	Винт	Исп.
DBT30 -	DHE 6 - 70	6	70	29	40	28	30~40	M5	1
	DHE 8 - 70	8	70	31	40	28	30~40	M5	1
	DHE10 - 80	10	80	33	40	35	35~45	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	40	40	41~51	M10	1
	DHE14 - 95	14	95	38	53	28	43~53	M10	2
	DHE16 - 95	16	95	40	53	28	46~56	M10	2
	DHE18 - 100	18	100	42	60	28	49~59	M10	2
	DHE20 - 100	20	100	44	60	28	49~59	M10	2
DBT40 -	DHE 6 - 75	6	75	29	50	28	30~40	M5	1
	- 150	6	150	29	50	28	30~40	M5	1
	DHE 8 - 75	8	75	31	50	28	30~40	M5	1
	- 150	8	150	31	50	28	30~40	M5	1
	DHE10 - 85	10	85	33	50	28	35~45	M5	1
	- 150	10	150	33	50	28	35~45	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	50	28	41~51	M10	1
	- 150	12	150	35	50	28	41~51	M10	1
	DHE14 - 95	14	95	38	50	28	43~53	M10	1
	- 150	14	150	38	50	28	43~53	M10	1
	DHE16 - 95	16	95	40	50	45	46~56	M10	1
	- 150	16	150	40	50	45	46~56	M10	1
	DHE18 - 100	18	100	42	50	45	49~59	M10	1
	- 150	18	150	42	50	45	49~59	M10	1
	DHE20 - 100	20	100	44	50	50	49~59	M10	1
	- 150	20	150	44	50	50	49~59	M10	1
	DHE25 - 110	25	110	50	70	35	58~68	M16	2
	DHE32 - 110	32	110	63	80	35	58~68	M16	2

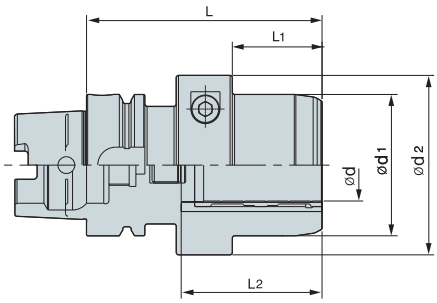
- Высокая эффективность применения в производствах имеющих высокие требования к точности производимой продукции, таких как автомобильная промышленность, производство гидроаппаратуры, точной механики и т.д.
- Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления инструмента.
- Равномерность усилий зажима.
- DHE 14 и 18 производятся под заказ.
- Цанга, см. стр. 6
- Запчасти, см. стр. 10

HSK-DHE

DIN69893-1, ISO 12164-1:2001



Исп. 1



Исп. 2

(мм)

Обозначение	Ød	L	Ød1	Ød2	L1	L2	Винт	Исп.
HSK100A- DHE 6 - 80	6	80	29	50	34	30~40	M5	1
150	6	150	29	50	34	30~40	M5	1
DHE 8 - 80	8	80	31	50	34	30~40	M5	1
150	8	150	31	50	34	30~40	M5	1
DHE10 - 90	10	90	33	50	34	35~45	M5	1
150	10	150	33	50	34	35~45	M5	1
DHE12 - 95	12	95	35	50	34	41~51	M10	1
150	12	150	35	50	34	41~51	M10	1
DHE14 - 100	14	100	38	50	34	43~53	M10	1
150	14	150	38	50	34	43~53	M10	1
DHE16 - 100	16	100	40	50	45	46~56	M10	1
150	16	150	40	50	45	46~56	M10	1
DHE18 - 100	18	100	42	50	45	49~59	M10	1
150	18	150	42	50	45	49~59	M10	1
DHE20 - 105	20	105	44	50	50	49~59	M10	1
150	20	150	44	50	50	49~59	M10	1
DHE25 - 115	25	115	50	70	62	58~68	M16	2
DHE32 - 115	32	115	63	80	62	58~68	M16	2

- Высокая эффективность применения в производствах имеющих высокие требования к точности производимой продукции, таких как автомобильная промышленность, производство гидроаппаратуры, точной механики и т.д.
- Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления инструмента.
- Равномерность усилий зажима.
- DHE 14 и 18 производятся под заказ.
- Цанга, см. стр. 6
- Запчасти, см. стр. 10

Комплектующие

Комплектующие					
Патрон		Винт		Chuck	Винт регулировочный
Серия				Серия	
(D)BT30 / SK30 / HSK50	DHE 6, 8, 10, 12	DHE-M8(C)	DHETW-4	DHE 6, 8, 10	DHE-M5 (ADJ)
(D)BT30 / SK30 / HSK50	DHE 14, 16, 18, 20	DHE-M10(C)	DHETW-5	DHE 12, 16, 20	DHE-M10 (ADJ)
HSK63A / HSK100A / (D)BT40 / (D)BT50 / SK40 / SK50	DHE 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20				
HSK63A / HSK100A / (D)BT40 / (D)BT50 / SK40 / SK50	DHE 25, 32	DHE-M12(C)	DHETW-6	DHE 25, 32	DHE-M16 (ADJ)

Компактность зажимный патрон для ультра высокой скоростью и высокой точностью

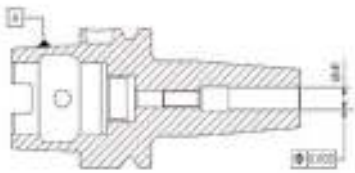
Серия DSC

зажимный патрон

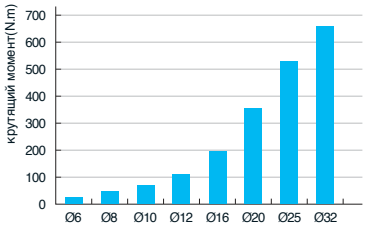
- Высокая жесткость
- Компактность
- Специальная термообработка обеспечивает максимальный срок
- Сурик режущий инструмент свес
- Различные модели HSK type, BT type, SK type
- зажимной патрон диаметр Ø6~Ø32mm

Простая конструкция

▶ Симметричная конструкция ▶ Низкое биение(≤ 0.003мм)



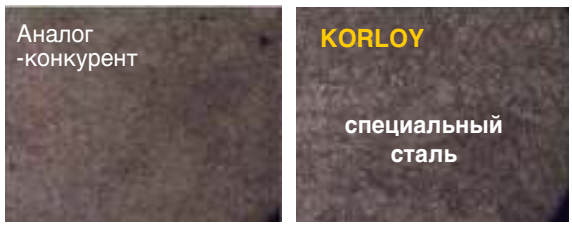
▶ Высокое усилие зажима
- на 30 % сильнее Усилие зажима
- Высокое усилие передача усилия зажима по внутренней поверхности



Высокая работоспособность

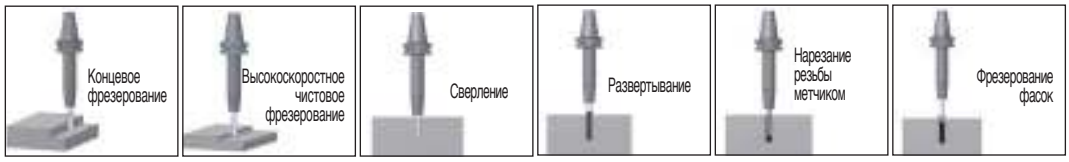
▶ Характеристики зажатия и термонагрева подтверждено анализом циклов (более 5000 раз)

▶ Форма, материал и качественные характеристики не изменяются после высокочастотного нагрева (макс 450 градусов)



Сравнение поверхностей после термообработки
(увеличено в 1000 раз относительно действительного размера)

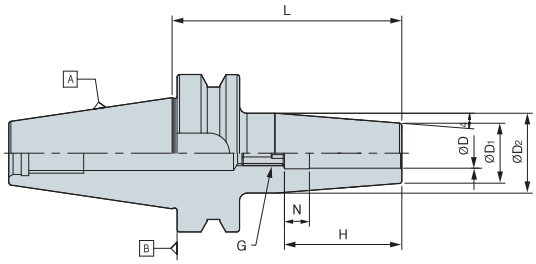
Типовое применение патронов



Обработка глубоких пазов

DBT-DSC

MAS403-BT



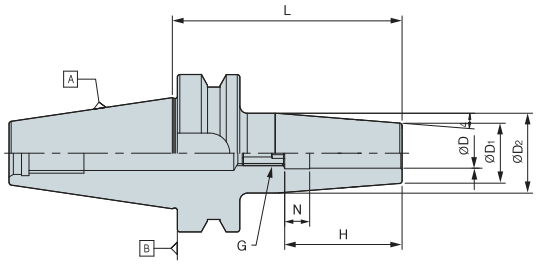
(мм)

Обозначение	ØD	L	ØD1	ØD2	H	G	N	kg
DBT30 - DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	10	0.6
- 120	6	120	21	27	36	M6	10	0.6
DSC8 - 80	8	80	21	27	36	M6	10	0.6
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	1.6
DSC10 - 80	10	80	24	32	42	M8	10	0.7
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	1.7
DSC12 - 80	12	80	24	32	47	M10	10	0.6
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	1.6
DSC14 - 80	14	80	27	34	47	M10	10	0.7
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	1.7
DSC16 - 80	16	80	27	34	50	M12	10	0.7
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	0.7
DBT40 - DSC6 - 90	6	90	21	27	36	M5	10	1.2
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	1.2
- 160	6	160	21	27	36	M5	10	1.4
DSC8 - 90	8	90	21	27	36	M6	10	1.2
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	1.2
- 160	8	160	21	27	36	M6	10	1.4
DSC10 - 90	10	90	24	32	42	M8	10	1.2
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	1.2
- 160	10	160	24	32	42	M8	10	1.6
DSC12 - 90	12	90	24	32	47	M10	10	1.2
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	1.2
- 160	12	160	24	32	47	M10	10	1.6
DSC14 - 90	14	90	27	34	47	M10	10	1.2
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	1.2
- 160	14	160	27	34	47	M10	10	1.7
DSC16 - 90	16	90	27	34	50	M12	10	1.2
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	1.3
- 160	16	160	27	34	50	M12	10	1.7
DSC18 - 90	18	90	33	42	50	M12	10	1.3
- 120	18	120	33	42	50	M12	10	1.5
- 160	18	160	33	42	50	M12	10	1.8
DSC20 - 90	20	90	33	42	52	M16	10	1.3
- 120	20	120	33	42	52	M16	10	1.5
- 160	20	160	33	42	52	M16	10	2.1
DSC25 - 100	25	100	44	53	58	M16	10	1.7
- 120	25	120	44	53	58	M16	10	1.8
- 160	25	160	44	53	58	M16	10	2.4
DBT50 - DSC6 - 100	6	100	21	27	36	M5	10	3.7
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	3.8
- 160	6	160	21	32	36	M5	10	3.9
DSC8 - 100	8	100	21	27	36	M6	10	3.7
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	3.8
- 160	8	160	21	32	36	M6	10	3.9
DSC10 - 100	10	100	24	32	42	M8	10	3.8
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	3.9
- 160	10	160	24	34	42	M8	10	4.1
DSC12 - 100	12	100	24	32	47	M10	10	3.8
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	3.9
- 160	12	160	24	34	47	M10	10	4.1
DSC14 - 100	14	100	27	34	47	M10	10	3.8
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	3.9
- 160	14	160	27	42	47	M10	10	4.1
DSC16 - 100	16	100	27	34	50	M12	10	3.8
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	3.9
- 160	16	160	27	42	50	M12	10	4.1
DSC18 - 100	18	100	33	42	50	M12	10	4.1
- 120	18	120	33	42	50	M12	10	3.9
- 160	18	160	33	51	50	M12	10	4.5
DSC20 - 100	20	100	33	42	52	M16	10	3.9
- 120	20	120	33	42	52	M16	10	4.2
- 160	20	160	33	51	52	M16	10	4.4
DSC25 - 110	25	110	44	53	58	M16	10	4.4
- 120	25	120	44	53	58	M16	10	4.8
- 160	25	160	44	60	58	M16	10	5.2
DSC32 - 110	32	110	44	53	62	M16	10	4.2
- 120	32	120	44	53	62	M16	10	4.6
- 160	32	160	44	60	62	M16	10	5.1

• Винт регулировочный, см. стр. 15 • Можно заказать тонкий тип и двух частей типа

BT-DSC

MAS403-BT



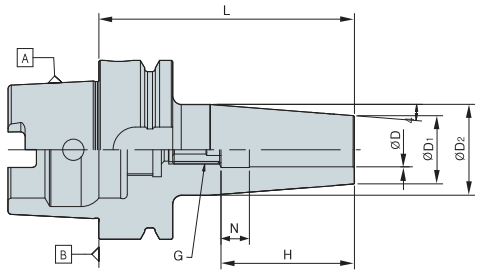
(мм)

Обозначение	ØD	L	ØD1	ØD2	H	G	N	kg
BT30 - DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	10	0.6
- 120	6	120	21	27	36	M6	10	0.6
DSC8 - 80	8	80	21	27	36	M6	10	0.6
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	1.6
DSC10 - 80	10	80	24	32	42	M8	10	0.7
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	1.7
DSC12 - 80	12	80	24	32	47	M10	10	0.6
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	1.6
DSC14 - 80	14	80	27	34	47	M10	10	0.7
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	1.7
DSC16 - 80	16	80	27	34	50	M12	10	0.7
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	0.7
BT40 - DSC6 - 90	6	90	21	27	36	M5	10	1.2
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	1.2
- 160	6	160	21	27	36	M5	10	1.4
DSC8 - 90	8	90	21	27	36	M6	10	1.2
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	1.2
- 160	8	160	21	27	36	M6	10	1.4
DSC10 - 90	10	90	24	32	42	M8	10	1.2
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	1.2
- 160	10	160	24	32	42	M8	10	1.6
DSC12 - 90	12	90	24	32	47	M10	10	1.2
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	1.2
- 160	12	160	24	32	47	M10	10	1.6
DSC14 - 90	14	90	27	34	47	M10	10	1.2
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	1.2
- 160	14	160	27	34	47	M10	10	1.7
DSC16 - 90	16	90	27	34	50	M12	10	1.2
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	1.3
- 160	16	160	27	34	50	M12	10	1.7
DSC18 - 90	18	90	33	42	50	M12	10	1.3
- 120	18	120	33	42	50	M12	10	1.5
- 160	18	160	33	42	50	M12	10	1.8
DSC20 - 90	20	90	33	42	52	M16	10	1.3
- 120	20	120	33	42	52	M16	10	1.5
- 160	20	160	33	42	52	M16	10	2.1
DSC25 - 100	25	100	44	53	58	M16	10	1.7
- 120	25	120	44	53	58	M16	10	1.8
- 160	25	160	44	53	58	M16	10	2.4
BT50 - DSC6 - 100	6	100	21	27	36	M5	10	3.7
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	3.8
- 160	6	160	21	32	36	M5	10	3.9
DSC8 - 100	8	100	21	27	36	M6	10	3.7
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	3.8
- 160	8	160	21	32	36	M6	10	3.9
DSC10 - 100	10	100	24	32	42	M8	10	3.8
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	3.9
- 160	10	160	24	34	42	M8	10	4.1
DSC12 - 100	12	100	24	32	47	M10	10	3.8
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	3.9
- 160	12	160	24	34	47	M10	10	4.1
DSC14 - 100	14	100	27	34	47	M10	10	3.8
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	3.9
- 160	14	160	27	42	47	M10	10	4.1
DSC16 - 100	16	100	27	34	50	M12	10	3.8
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	3.9
- 160	16	160	27	42	50	M12	10	4.1
DSC18 - 100	18	100	33	42	50	M12	10	4.1
- 120	18	120	33	42	50	M12	10	3.9
- 160	18	160	33	51	50	M12	10	4.5
DSC20 - 100	20	100	33	42	52	M16	10	3.9
- 120	20	120	33	42	52	M16	10	4.2
- 160	20	160	33	51	52	M16	10	4.4
DSC25 - 110	25	110	44	53	58	M16	10	4.4
- 120	25	120	44	53	58	M16	10	4.8
- 160	25	160	44	60	58	M16	10	5.2
DSC32 - 110	32	110	44	53	62	M16	10	4.2
- 120	32	120	44	53	62	M16	10	4.6
- 160	32	160	44	60	62	M16	10	5.1

• Винт регулировочный, см. стр. 15 • Можно заказать тонкий тип и двух частей типа

HSK-DSC

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



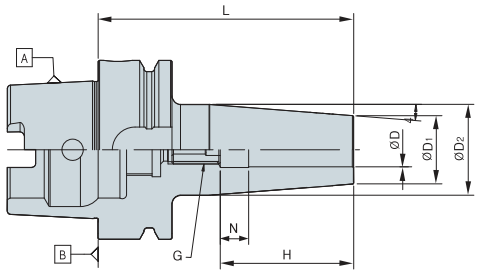
(мм)

Обозначение	ØD	L	ØD1	ØD2	H	G	N	kg
HSK50A- DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	10	0.6
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	0.7
DSC8 - 80	8	80	21	27	36	M6	10	0.6
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	0.7
DSC10 - 85	10	85	24	32	42	M8	10	0.6
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	0.7
DSC12 - 90	12	90	24	32	47	M10	10	0.6
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	0.7
DSC14 - 90	14	90	27	34	47	M10	10	0.6
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	0.8
DSC16 - 95	16	95	27	34	50	M12	10	0.6
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	0.8
HSK63A- DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	10	0.7
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	1
- 160	6	160	21	32	36	M5	10	0.9
DSC8 - 80	8	80	21	27	36	M6	10	0.9
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	0.9
- 160	8	160	21	32	36	M6	10	0.8
DSC10 - 85	10	85	24	32	42	M8	10	1.2
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	1.1
- 160	10	160	24	34	42	M8	10	0.8
DSC12 - 90	12	90	24	32	47	M10	10	1.2
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	1.1
- 160	12	160	24	34	47	M10	10	0.9
DSC14 - 90	14	90	27	34	47	M10	10	1.4
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	1.2
- 160	14	160	27	42	47	M10	10	0.9
DSC16 - 95	16	95	27	34	50	M12	10	1.4
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	1.2
- 160	16	160	27	42	50	M12	10	1.0
DSC18 - 95	18	95	33	42	50	M12	10	1.5
- 120	18	120	33	42	50	M12	10	1.4
- 160	18	160	33	51	50	M12	10	1.0
DSC20 - 100	20	100	33	42	52	M16	10	1.5
- 120	20	120	33	42	52	M16	10	1.4
- 160	20	160	33	51	52	M16	10	1.2
DSC25 - 115	25	115	44	52.5	58	M16	10	1.9
- 120	25	120	44	52.5	58	M16	10	1.8
- 160	25	160	44	52.5	58	M16	10	1.2
DSC32 - 120	32	120	44	52.5	62	M16	10	1.8
- 160	32	160	44	52.5	62	M16	10	1.2

• Винт регулировочный, см. стр. 15 • Можно заказать тонкий тип и двух частей типа

HSK-DSC

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(мм)

Обозначение	ØD	L	ØD1	ØD2	H	G	N	kg
HSK100A- DSC6 - 85	6	85	21	27	36	M5	10	1.9
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	2.4
- 160	6	160	21	32	36	M5	10	1.3
DSC8 - 85	8	85	21	27	36	M6	10	2.3
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	2.4
- 160	8	160	21	32	36	M6	10	2.2
DSC10 - 90	10	90	24	32	42	M8	10	2.5
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	2.5
- 160	10	160	24	34	42	M8	10	2.2
DSC12 - 95	12	95	24	32	47	M10	10	2.5
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	2.4
- 160	12	160	24	34	47	M10	10	2.2
DSC14 - 95	14	95	27	34	47	M10	10	2.4
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	2.6
- 160	14	160	27	42	47	M10	10	2.8
DSC16 - 100	16	100	27	34	50	M12	10	2.4
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	2.6
- 160	16	160	27	42	50	M12	10	2.8
DSC18 - 100	18	100	33	42	50	M12	10	2.5
- 120	18	120	33	42	50	M12	10	2.8
- 160	18	160	33	51	50	M12	10	3.2
DSC20 - 105	20	105	33	42	52	M16	10	2.5
- 120	20	120	33	42	52	M16	10	2.7
- 160	20	160	33	51	52	M16	10	3.1
DSC25 - 115	25	115	44	53	58	M16	10	3.8
- 120	25	120	44	53	58	M16	10	3.1
- 160	25	160	44	60	58	M16	10	3.8
DSC32 - 120	32	120	44	53	62	M16	10	3.1
- 160	32	160	44	60	62	M16	10	3.8

• Винт регулировочный, см. стр. 15 • Можно заказать тонкий тип и двух частей типа

Комплектующие

Комплектующие											
Серия		DSC6	DSC8	DSC10	DSC12	DSC14	DSC16	DSC18	DSC20	DSC25	DSC32
Винт		M520C		M820C		M1230C					

Применение Фрезерного патрона с усиленным зажимом при средней нагрузке предотвращает попадание мелкой пыли и повышает надежность фрезерного патрона

Серия NPM

Новый фрезерный силовой патрон (для тяжелого фрезерования)

- Характеристики момента закрепления:
  - NPM32 : Max. 350kgf·m / NPM42 : Max. 500kgf·m
- Простая система закрепления и раскрепления инструмента
- Значительный момент закрепления сохраняется
- даже на расстоянии 3 мм от торца патрона.
- Высокая точность: максимальное радиальное биение 15 мкм на длине вылета инструмента равного 3D.
- Точность закрепления 5мкм

Точность и прочность

Точность биения в пределах 15 мкм на длине (3D)

Система обозначения

BT40 - NPM 32 - 110

- BT40 — Шпиндель
- NPM — Новый фрезерный силовой патрон
- 32 — Макс. диаметр зажима
- 110 — Длина

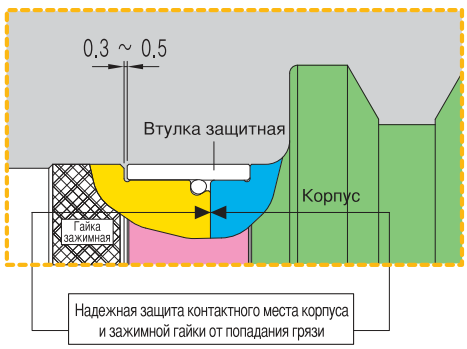
Стандарты хвостовиков

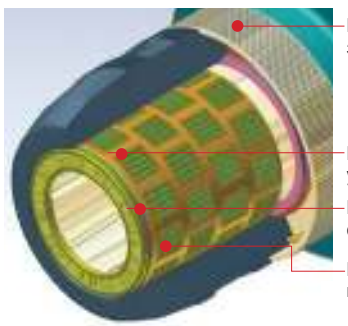
- Серия DBT : DBT30, DBT40, DBT50
- Серия BT : BT30, BT40, BT50
- Серия HSK : HSK50A, HSK63A, HSK100A
- Серия SK : SK40, SK50
- Серия NT : NT40, NT50

Система внутреннего подвода СОЖ

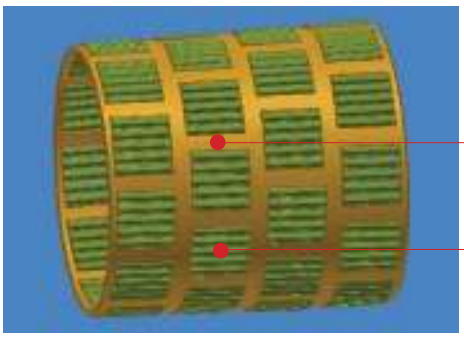
NPM + CTC(Опция) =

Конструкция патрона.



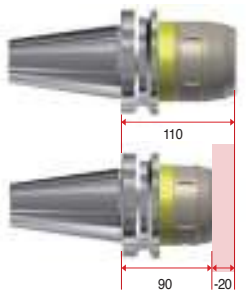


- Адаптированное упорное кольцо на рабочих частях
  - предотвращает попадание мелкой пыли на шайбу и O-Ring
- Адаптированное кольцо крышки на гайке
  - Защищает торец
  - предотвращает попадание мелкой пыли на O-Ring



- Специально спроектированный стальной подшипник для предотвращения разрушения
- Крепкий зажим путем распределения силы

Укороченный тип NPM32 New



Фрезерный патрон NPM25 New

- ▶ Расширение выпускаемой линейки за счет укороченного типа
- ▶ Абсолютный контакт поверхностей: Сильный зажим и предотвращение попадания пыли и грязи.
- ▶ Плавный зажим/разжим и высокое усилие зажима
- ▶ Уменьшенная вибрация и стабильная центробежная сила при высокоскоростной обработке
- ▶ Меньший вес и большие карманы для удаления стружки
- ▶ Минимальное отгибание инструмента при подаче
- ▶ Минимизированное воздействие на инструмент при вертикальной обработке.

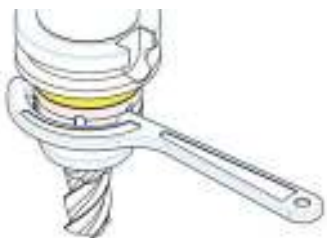
Стабильная обработка при тяжелом и чистовом фрезеровании

- ▶ Идеально подогнанные поверхности и мощное усилие зажима увеличивают силу резания и поглощают вибрации.

(Rd)=1.0мм	(Rd)=2.5мм	(Rd)=3.5мм	(Rd)=5.0мм	(Rd)=8.0мм

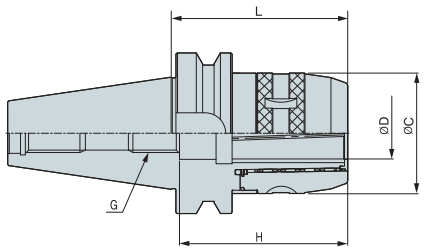
※ ВНИМАНИЕ

- Не применять удлинитель для зажима гайки!
- Можно повредить при использовании зажима с большим усилием
- Не зажимать с помощью рук
- Пожалуйста установите цангу внутрь патрона до упора
- Концевая фреза при неправильной вставке может повредить зажимной патрон внутри
- Не подлежит разборке!
- Поломки вызванные самостоятельной разборкой патрона не компенсируются.



Полный зажим за 2 оборота

DBT-NPM



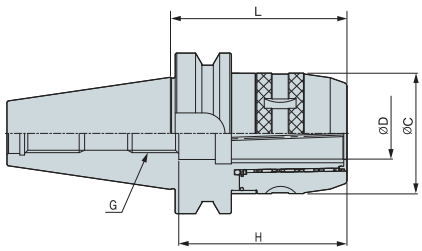
(мм)

Обозначение	ØD	L	ØC	H	G	Втулка переходная	kg
DBT30 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M12	CS20, C20	0.8
DBT40 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M16	CS20, C20	1.5
100	20	100	54	85	M16	CS20, C20	1.9
135	20	135	54	85	M16	CS20, C20	2.3
NPM25 - 82	25	82	61	83.2	M16	CS25, C25	
NPM32 - 90	32	90	75	85	M16	CS32, C32	
110	32	110	75	95	M16	CS32, C32	2.5
120	32	120	75	95	M16	CS32, C32	3.1
135	32	135	75	95	M16	CS32, C32	3.3
DBT50 - NPM20 - 95	20	95	54	85	M16	CS20, C20	1.7
125	20	125	54	85	M16	CS20, C20	2.0
165	20	165	54	85	M16	CS20, C20	2.4
NPM25 - 93	25	93	61	83.2	M24	CS25, C25	
NPM32 - 90	32	90	75	93	M24	CS32, C32	
110	32	110	75	105	M24	CS32, C32	4.8
135	32	135	75	105	M24	CS32, C32	5.3
165	32	165	75	105	M24	CS32, C32	6.3
NPM42 - 110	42	110	90	125	M24	CS42, C42	5.4
135	42	135	90	125	M24	CS42, C42	6.0
165	42	165	90	125	M24	CS42, C42	7.3

• Комплектующие смотреть на стр 20

BT-NPM

MAS403-BT



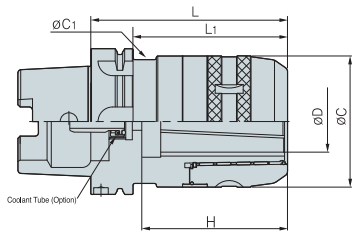
(мм)

Обозначение			ØD	L	ØC	H	G	Втулка переходная	kg
BT30 -	**NPM20 -**	**85**	20	85	54	85	M12	CS20, C20	0.8
BT40 -	**NPM20 -**	**85**	20	85	54	85	M16	CS20, C20	1.5
		100	20	100	54	85	M16	CS20, C20	1.9
		135	20	135	54	85	M16	CS20, C20	2.3
	NPM25 -	**82**	25	82	61	83.2	M16	CS25, C25	
	NPM32 -	**90**	32	90	75	85	M16	CS32, C32	
		110	32	110	75	95	M16	CS32, C32	2.5
		120	32	120	75	95	M16	CS32, C32	3.1
		135	32	135	75	95	M16	CS32, C32	3.3
BT50 -	**NPM20 -**	**95**	20	95	54	85	M16	CS20, C20	1.7
		125	20	125	54	85	M16	CS20, C20	2.0
		165	20	165	54	85	M16	CS20, C20	2.4
	NPM25 -	**93**	25	93	61	83.2	M24	CS25, C25	
	NPM32 -	**90**	32	90	75	93	M24	CS32, C32	
		110	32	110	75	105	M24	CS32, C32	4.8
		135	32	135	75	105	M24	CS32, C32	5.3
		165	32	165	75	105	M24	CS32, C32	6.3
	NPM42 -	**110**	42	110	90	125	M24	CS42, C42	5.4
		135	42	135	90	125	M24	CS42, C42	6.0
		165	42	165	90	125	M24	CS42, C42	7.3

• Комплектующие смотреть на стр 20

HSK-NPM

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(мм)

Обозначение		ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	Втулка переходная	kg
HSK 50A -	**NPM20 - 100**	20	54	54	100	74	75	CS20, C20	0.5
HSK 63A -	**NPM20 - 100**	20	54	54	100	74	75	CS20, C20	1.7
	NPM25 - 100	25	61	59	100	74	75	CS25, C25	
	NPM32 - 110	32	75	75	110	84	82	CS32, C32	
	NPM32 - 120	32	75	75	120	94	90	CS32, C32	2.5
HSK100A -	**NPM20 - 110**	20	54	54	110	81	75	CS20, C20	1.6
	NPM25 - 110	25	61	59	110	81	75	CS25, C25	
	NPM32 - 115	32	75	75	115	86	82	CS32, C32	
	NPM32 - 130	32	75	75	130	101	90	CS32, C32	3.6
	NPM42 - 135	42	90	90	135	106	100	CS42, C42	5.0

• Комплектующие смотреть на стр 20

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	не входящие в базовую комплектацию		
	Втулка переходная	Ключ	Штуцер для подвода СОЖ
Серия			
NPM20	CS20, C20	57-60	CTC20-20
NPM32	CS32, C32	75-79	CTC32-32
NPM42	CS42, C42	92-96	CTC42-42

Серия HPM

Высокоскоростной фрезерный патрон

Система обозначения

BT40	-	HPM	32	-	110
Стандарт и номер хвостовика		Серия патрона	Максимальный диаметр зажима		Длина вылета

Инструкция к гаечному ключу

1. Открыть
Переместить переключатель вверх и повернуть ключ против часовой стрелке

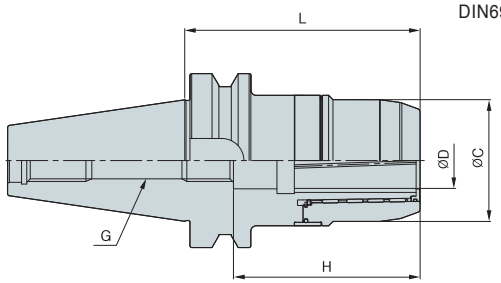
2. LOCKING
Переместить переключатель вниз и повернуть ключ по часовой стрелке до упора

Ключ с уникальной конструкцией для изменения в одно касание
Два патента
- трубный ключ = 10-1064278-0000 (2011.09.05)
- трубный ключ = 10-1111661-0000 (2012.01.26)

Хвостовик	Марка сплава	Макс. обороты
HSK50A - HPM20 HSK63A - HPM20 BT30 - HPM20		25,000rpm
HSK63A – HPM32 BT40 - HPM20, 32	G2.5	20,000rpm
HSK100A - HPM20, 32, 42 BT50 - HPM20, 32, 42		15,000rpm

BT-HPM

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(мм)

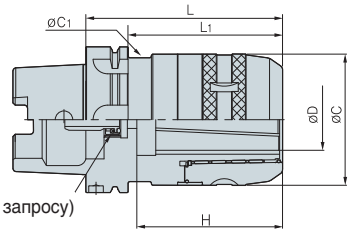
Обозначение	ØD	ØC	L	G	H	Втулка переходная	kg	Максимальная частота вращения, об/мин
BT30 - HPM20 - 85	20	54	85	M12	85	CS20,C20	0.7	25,000
BT40 - HPM20 - 85	20	54	85	M12	85	CS20,C20	1.3	20,000
100	20	54	100	M12	85	CS20,C20	1.6	20,000
135	20	54	135	M12	85	CS20,C20	2.0	20,000
HPM32 - 110	32	75	110	M16	95	CS32,C32	2.3	20,000
120	32	75	120	M16	95	CS32,C32	2.8	20,000
135	32	75	135	M16	95	CS32,C32	3.1	20,000
BT50 - HPM20 - 95	20	54	95	M12	85	CS20,C20	1.7	15,000
125	20	54	125	M12	85	CS20,C20	2.0	15,000
165	20	54	165	M12	85	CS20,C20	2.3	15,000
HPM32 - 110	32	75	110	M16	105	CS32,C32	4.1	15,000
135	32	75	135	M16	105	CS32,C32	5.1	15,000
165	32	75	165	M16	105	CS32,C32	5.5	15,000
HPM42 - 110	42	90	110	M24	125	CS42,C42	5.2	15,000
135	42	90	135	M24	125	CS42,C42	5.9	15,000
165	42	90	165	M24	125	CS42,C42	6.8	15,000

Комплектующие

Комплектующие			
Патрон	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию	
	Штуцер для подвода СОЖ	Втулка переходная	Ключ
Серия			
HPM20	CTC20-20	CS20, C20	HS20
HPM32	CTC32-32	CS32, C32	HS32
HPM42	CTC42-42	CS42, C42	HS42

HSK-HPM

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Система для подвода СОЖ(по запросу)

(мм)

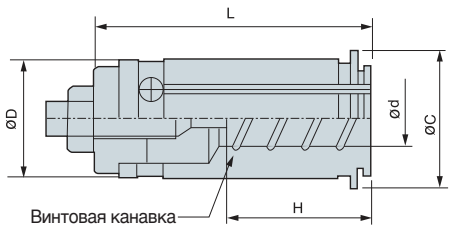
Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	Втулка переходная	kg
HSK 50A - HPM20-100	20	54	55	100	74	75	CS20, C20	0.5
HSK 63A - HPM20-100	20	54	55	100	64	75	CS20, C20	1.4
HPM32-120	32	75	75	120	94	90	CS32, C32	2.1
HSK100A - HPM20-110	20	54	55	110	81	75	CS20, C20	1.3
HPM32-130	32	75	75	130	106	90	CS32, C32	3.0
HPM42-135	42	90	90	135	106	100	CS42, C42	4.8

• Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Штуцер для подвода СОЖ		Втулка переходная	Ключ
Серия				
HPM20	HSK40	HSK40-CNS	CS20, C20	HS20
HPM32	HSK50	HSK50-CNS	CS32, C32	HS32
HPM42	HSK63	HSK63-CNS	CS42, C42	HS42
	HSK100	HSK100-CNS		

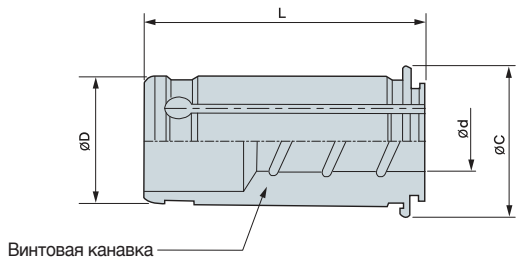
Тип CS



(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ØC	L	H		kg
						min	max	
CS20 -	**6**	20	6	26	60	26	50	0.2
	8	20	8	26	60	26	50	0.2
	10	20	10	26	60	26	50	0.2
	12	20	12	26	60	26	50	0.2
	16	20	16	26	60	26	50	0.2
CS32 -	**6**	32	6	38	77	38	63	0.4
	8	32	8	38	77	38	63	0.4
	10	32	10	38	77	38	63	0.4
	12	32	12	38	77	38	63	0.4
	14	14	14	38	77	38	63	0.4
	16	32	16	38	77	38	63	0.4
	19	32	19	38	77	38	63	0.4
	20	32	20	38	77	38	63	0.4
	25	32	25	38	77	38	63	0.4
CS42 -	**6**	42	6	48	82	48	67	0.7
	8	42	8	48	82	48	67	0.7
	10	42	10	48	82	48	67	0.7
	12	42	12	48	82	48	67	0.7
	16	42	16	48	82	48	67	0.7
	20	42	20	48	82	48	67	0.7
	25	42	25	48	82	48	67	0.7
	32	42	32	48	82	48	67	0.7

Тип С



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ØC	L
C20 - 6	20	6	26	55
- 8	20	8	26	55
- 10	20	10	26	55
- 12	20	12	26	55
- 14	20	14	26	55
- 16	20	16	26	55
C 32 - 6	32	6	38	70
- 8	32	8	38	70
- 10	32	10	38	70
- 12	32	12	38	70
- 14	32	14	38	70
- 16	32	16	38	70
- 19	32	19	38	70
- 20	32	20	38	70
- 25	32	25	38	70
C 42 - 6	42	6	48	75
- 8	42	8	48	75
- 10	42	10	48	75
- 12	42	12	48	75
- 14	42	14	48	75
- 16	42	16	48	75
- 19	42	19	48	75
- 20	42	20	48	75
- 25	42	25	48	75
- 32	42	32	48	75

Патроны цанговые

- Высокая точность и надежность закрепления инструмента
- Удобство замены инструмента
- Широкий выбор моделей
- Диаметр зажима Ø0.5 ~Ø34.0мм

Серии патронов

Патрон цанговый

SDC

- Максимальный диаметр зажима : Ø34 мм
- Применяется для сверления, развертывания, концевого фрезерования, нарезания резьбы метчиком и.т.д.

Патрон цанговый для обработки глубоких пазов и карманов

SDC/S

- Максимальный диаметр зажима : Ø20
- Применяется для сверления, развертывания, концевого фрезерования глубоких и узких пазов и карманов (труднодоступных мест), нарезания резьбы метчиком и.т.д.

Патрон цанговый для высокоскоростной обработки

HPS

- Максимальный диаметр зажима : Ø16 мм
- Класс точности балансировки G 6,3.
- Максимальная частота вращения : 15,000 об/мин.

Патрон цанговый для высокоскоростной обработки с повышенной точностью балансировки

HDC

- Максимальный диаметр зажима : Ø13 мм
- Класс точности балансировки G 2,5.
- Максимальная частота вращения : 30,000 об/мин.

Высокоточная цанга

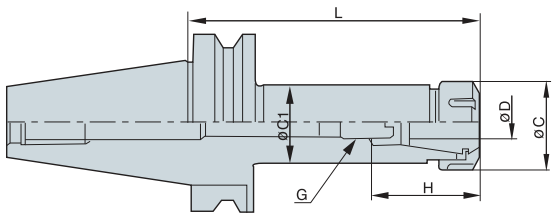
- Тип точности : 5мкм(GER-B)
- Высокоточный тип : 2мкм(GER-HP)
- С внутренней подачей СОЖ

- Тип точности
- Высокоточный тип

- С внутренней подачей СОЖ

BT-SDC

MAS403-BT



(мм)

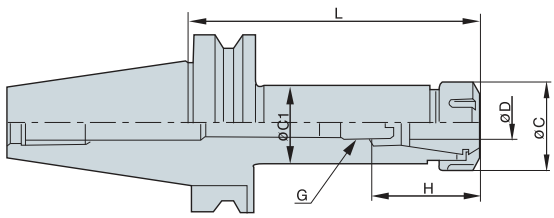
Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg
BT30 - SDC 7 - 50	1.0 ~ 7.0	19	19	50	35	GER11	0.5	M7	0.5
75	1.0 ~ 7.0	19	19	75	35	GER11	0.5	M7	0.5
105	1.0 ~ 7.0	19	19	105	35	GER11	0.5	M7	0.6
SDC10 - 50	1.0 ~ 10.0	28	28	50	45	GER16	1.0	M10	0.5
75	1.0 ~ 10.0	28	28	75	45	GER16	1.0	M10	0.5
105	1.0 ~ 10.0	28	28	105	45	GER16	1.0	M10	0.6
SDC13 - 50	1.0 ~ 13.0	35	35	50	49	GER20	1.0	M13	0.5
75	1.0 ~ 13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	0.6
105	1.0 ~ 13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	0.7
SDC16 - 50	1.0 ~ 16.0	42	42	50	50	GER25	1.0	M18	0.6
75	1.0 ~ 16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	0.7
105	1.0 ~ 16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	0.8
SDC20 - 60	2.0 ~ 20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	0.5
90	2.0 ~ 20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	0.8
120	2.0 ~ 20.0	50	44	120	60	GER32	1.0	M22	1.0
BT40 - SDC 7 - 60	1.0 ~ 7.0	19	19	60	35	GER11	0.5	M7	1.0
90	1.0 ~ 7.0	19	19	90	35	GER11	0.5	M7	1.1
135	1.0 ~ 7.0	19	19	135	35	GER11	0.5	M7	1.2
SDC10 - 60	1.0 ~ 10.0	28	28	60	45	GER16	1.0	M10	1.1
90	1.0 ~ 10.0	28	28	90	45	GER16	1.0	M10	1.2
135	1.0 ~ 10.0	28	28	135	45	GER16	1.0	M10	1.4
SDC13 - 60	1.0 ~ 13.0	35	35	60	49	GER20	1.0	M13	1.1
90	1.0 ~ 13.0	35	35	90	49	GER20	1.0	M13	1.3
120	1.0 ~ 13.0	35	35	120	49	GER20	1.0	M13	1.5
150	1.0 ~ 13.0	35	35	150	49	GER20	1.0	M13	1.8
180	1.0 ~ 13.0	35	35	180	49	GER20	1.0	M13	2.0
SDC16 - 60	1.0 ~ 16.0	42	42	60	50	GER25	1.0	M18	1.2
90	1.0 ~ 16.0	42	42	90	50	GER25	1.0	M18	1.4
120	1.0 ~ 16.0	42	42	120	50	GER25	1.0	M18	1.6
150	1.0 ~ 16.0	42	42	150	50	GER25	1.0	M18	1.8
SDC20 - 60	2.0 ~ 20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	1.1
90	2.0 ~ 20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	1.4
120	2.0 ~ 20.0	50	44	120	60	GER32	1.0	M22	1.7
150	2.0 ~ 20.0	50	44	150	60	GER32	1.0	M22	2.1
180	2.0 ~ 20.0	50	44	180	60	GER32	1.0	M22	2.5
SDC26 - 90	3.0 ~ 26.0	63	54	90	70	GER40	1.0	M28	2.4
120	3.0 ~ 26.0	63	54	120	70	GER40	1.0	M28	2.8
SDC34 -105	6.0 ~ 34.0	78	68	105	90	GER50	2.0	M36	3.2
135	6.0 ~ 34.0	78	68	135	90	GER50	2.0	M36	3.7

- Стандартный штревель и водонепроницаемая цанга должны применяться с системойвнутренней подачи СОЖ (ER □□-ØC)
- Пожалуйста выберите правильный тип при использовании внутреннего подвода СОЖ
- Можно заказать сбалансированный тип.
- Цанга, см. стр. 43~45
- Гаечный ключ заказываются отдельно
- Запчасти, см. стр. 29
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

- Пример оформления заказа)
  - ER20-6C применяется при использовании сверла диам. 6мм.
  - Стандартный тип : BT40-SDC7-75
  - Сбалансированного типа : BT40-SDC7-75B

BT-SDC

MAS403-BT



(мм)

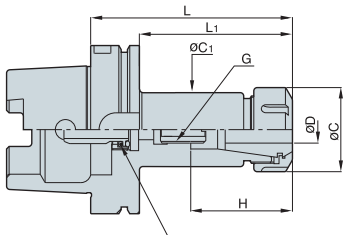
Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg
BT50 - SDC 7 - 90	1.0~7.0	19	19	90	35	GER11	0.5	M7	3.8
120	1.0~7.0	19	19	120	35	GER11	0.5	M7	3.9
165	1.0~7.0	19	19	165	35	GER11	0.5	M7	4.0
SDC10 - 90	1.0~10.0	28	28	90	45	GER16	1.0	M10	3.8
120	1.0~10.0	28	28	120	45	GER16	1.0	M10	4.0
165	1.0~10.0	28	28	165	45	GER16	1.0	M10	4.2
SDC13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	3.8
105	1.0~13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	3.9
135	1.0~13.0	35	35	135	49	GER20	1.0	M13	4.1
165	1.0~13.0	35	35	165	49	GER20	1.0	M13	4.5
180	1.0~13.0	35	35	180	49	GER20	1.0	M13	4.6
SDC16 - 75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	3.9
105	1.0~16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	4.1
165	1.0~16.0	42	42	165	50	GER25	1.0	M18	4.4
SDC20 - 75	2.0~20.0	50	44	75	60	GER32	1.0	M22	4.0
105	2.0~20.0	50	44	105	60	GER32	1.0	M22	4.3
135	2.0~20.0	50	44	135	60	GER32	1.0	M22	4.9
165	2.0~20.0	50	44	165	60	GER32	1.0	M22	5.0
180	2.0~20.0	50	44	180	60	GER32	1.0	M22	5.0
SDC26 - 75	3.0~26.0	63	54	75	70	GER40	1.0	M28	3.9
105	3.0~26.0	63	54	105	70	GER40	1.0	M28	4.6
165	3.0~26.0	63	54	165	70	GER40	1.0	M28	6.0
SDC34 -105	6.0~34.0	78	66	105	70	GER50	2.0	M36	5.4
165	6.0~34.0	78	66	165	70	GER50	2.0	M36	7.2

- Стандартный штревель и водонепроницаемая цанга должны применяться с системойвнутренней подачи СОЖ (ER □□-ØC)
- Пожалуйста выберите правильный тип при использовании внутреннего подвода СОЖ
- Можно заказать сбалансированный тип.
- Цанга, см. стр. 43~45
- Гаечный ключ заказываются отдельно
- Запчасти, см. стр. 29
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

- Пример оформления заказа)
  - ER20-6C применяется при использовании сверла диам. 6мм.
  - Стандартный тип : BT40-SDC7-75
  - Сбалансированного типа : BT40-SDC7-75B

HSK-SDC

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Система для подвода СОЖ(по запросу)

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	kg
HSK 50A -	SDC 7- 75	1.0~ 7.0	19	19	75	49	34	M7	GER11	0.5	0.3
	SDC10- 90	1.0~10.0	28	28	90	64	45	M10	GER16	1.0	0.4
	SDC13- 95	1.0~13.0	35	35	95	69	49	M13	GER20	1.0	0.8
	SDC16-100	1.0~16.0	42	42	100	74	50	M18	GER25	1.0	0.9
	SDC20-105	2.0~20.0	50	44	105	79	60	M22	GER32	1.0	1.2
HSK 63A -	SDC 7- 75	1.0~ 7.0	19	19	75	49	34	M7	GER11	0.5	0.8
	SDC10- 95	1.0~10.0	28	28	95	69	45	M10	GER16	1.0	1.0
	SDC13- 95	1.0~13.0	35	35	95	69	49	M13	GER20	1.0	1.2
	SDC16-100	1.0~16.0	42	42	100	74	50	M18	GER25	1.0	1.3
	SDC20-110	2.0~20.0	50	44	110	74	60	M22	GER32	1.0	1.4
	SDC26-125	3.0~26.0	63	63	125	99	71	M28	GER40	1.0	1.8
HSK100A -	SDC 7- 85	1.0~ 7.0	19	19	85	56	34	M7	GER11	0.5	2.4
	SDC10- 95	1.0~10.0	28	28	95	66	45	M10	GER16	1.0	2.7
	SDC13-100	1.0~13.0	35	35	100	71	49	M13	GER20	1.0	3.0
	SDC16-110	1.0~16.0	42	42	110	76	50	M18	GER25	1.0	3.2
	SDC20-120	2.0~20.0	50	44	120	91	60	M22	GER32	1.0	3.4
	SDC26-130	3.0~26.0	63	63	130	101	71	M28	GER40	1.0	3.6

- Стандартный штревель и водонепроницаемая цанга должны применяться с системойвнутренней подачи СОЖ (ER □□-ØC)
- Пожалуйста выберите правильный тип при использовании внутреннего подвода СОЖ
- Можно заказать сбалансированный тип.
- Цанга, см. стр. 43~45
- гаечный гаечный ключ заказываются отдельно
- Запчасти, см. стр. 29
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

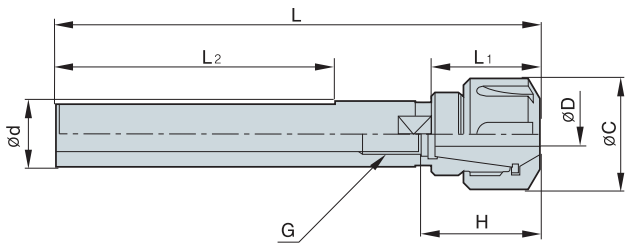
- Пример оформления заказа)
  - ER20-6C применяется при использовании сверла диам. 6мм.
  - Стандартный тип : HSK63A-SDC7-75
  - Сбалансированного типа : HSK63A-SDC7-75B
  - Тип с охлаждением : HSK63A-SDC7-75C

Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
SDC7	R11	BN0716F	S-17	(G)ER 11-ØD
SDC10	R16	BN1025F	S-25	(G)ER 16-ØD
SDC13	RU20	BN1325F	35-38	(G)ER 20-ØD
SDC16	RU25	BN1830F	42-46	(G)ER 25-ØD
SDC20	RU32	BN2230F	48-52	(G)ER 32-ØD
SDC26	RU40	BN2838F	62-65	(G)ER 40-ØD
SDC34	RU50	BN3638F	75-79	(G)ER 50-ØD

- Предупреждение (гаечный ключ)
  - 35-38 гаечный ключ : RU20 Гайка
  - S -30 гаечный ключ : R20 Гайка

S-SDC

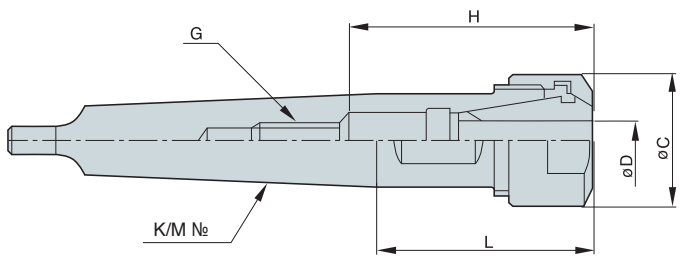


(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ØC	L	L1	L2(T)	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg
S16-SDC	**7-120M(T)**	1.0 ~ 7.0	16	19	120	-	73	33	GER11	0.5	M7	0.2
	10-150M(T)	1.0~10.0	16	28	150	46.5	83	34.5	GER16	1.0	M10	0.2
S20-SDC	**10-150M(T)**	1.0~10.0	20	28	150	26.5	83	34.5	GER16	1.0	M10	0.2
	13-150M(T)	1.0~13.0	20	35	150	50	83	49	GER20	1.0	M13	0.2
S25-SDC	**10-150M(T)**	1.0~10.0	25	28	150	-	83	34.5	GER16	1.0	M10	0.2
	13-150M(T)	1.0~13.0	25	35	150	-	83	49	GER20	1.0	M13	0.2
S32-SDC	**13-150M(T)**	1.0~13.0	32	35	150	-	83	49	GER20	1.0	M13	0.2
	20-165M(T)	2.0~20.0	32	50	165	-	83	60	GER32	1.0	M22	0.2

- Малый зажимной патрон используется в качестве держателя (сверл, концевых фрез, метчиков, небольших расточных резцов и разверток) на больших и малых станках с ЧПУ типа CNC
  В частности, при использовании его в качестве оправки для внутренней расточки (резца) он отлично увеличивает производительность путем поглощения вибрации.
- Обозначение с буквой "M" предназначен для фрезерных работ, поэтому не имеет плоской площадки
- Цанга, см. стр. 43~45
- Гаечный ключ заказываются отдельно.
- NPM используется в качестве базового патрона.
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

MT-SDC



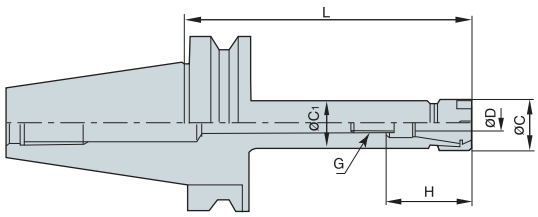
(мм)

Обозначение	ØD	K/M №	ØC	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G
MT2-SDC10-45	1.0 ~ 10.0	MT2	28	45	44.5	GER16	1.0	M10
MT4-SDC13-45	1.0 ~ 13.0	MT4	35	45	49	GER20	1.0	M13
MT4-SDC20-60	2.0 ~ 20.0	MT4	50	60	67	GER32	1.0	M22
MT5-SDC20-60	2.0 ~ 20.0	MT5	50	60	60	GER32	1.0	M22
MT5-SDC26-60	3.0 ~ 26.0	MT5	63	60	71	GER40	1.0	M22
MT6-SDC20-60	2.0 ~ 20.0	MT6	50	60	60	GER32	1.0	M22
MT6-SDC26-60	3.0 ~ 26.0	MT6	63	60	71	GER40	1.0	M28

- Цанга, см. стр. 43~45
- Запчасти, см. стр. 29

BT-SDC/S

MAS403-BT



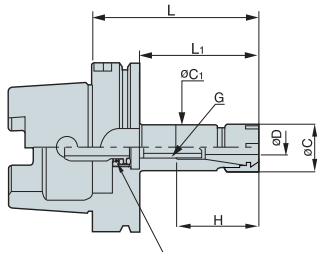
(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg
BT30 - SDC7S - 50	1.0~7.0	16	16	50	33	GER11	0.5	M7	0.5
75	1.0~7.0	16	16	75	33	GER11	0.5	M7	0.5
105	1.0~7.0	16	16	105	33	GER11	0.5	M7	0.6
SDC10S - 50	1.0~10.0	22	22	50	44.5	GER16	1.0	M10	0.5
75	1.0~10.0	22	22	75	44.5	GER16	1.0	M10	0.5
105	1.0~10.0	22	22	105	44.5	GER16	1.0	M10	0.6
SDC13S - 50	1.0~13.0	28	28	50	49	GER20	1.0	M13	0.5
75	1.0~13.0	28	28	75	49	GER20	1.0	M13	0.6
105	1.0~13.0	28	28	105	49	GER20	1.0	M13	0.7
SDC16S - 50	1.0~16.0	35	35	50	50	GER25	1.0	M18	0.6
75	1.0~16.0	35	35	75	50	GER25	1.0	M18	0.7
105	1.0~16.0	35	35	105	50	GER25	1.0	M18	0.8
BT40 - SDC7S - 60	1.0~7.0	16	16	60	33	GER11	0.5	M7	1.0
90	1.0~7.0	16	16	90	33	GER11	0.5	M7	1.1
135	1.0~7.0	16	16	135	33	GER11	0.5	M7	1.2
SDC10S - 60	1.0~10.0	22	22	60	44.5	GER16	1.0	M10	1.1
90	1.0~10.0	22	22	90	44.5	GER16	1.0	M10	1.2
135	1.0~10.0	22	22	135	44.5	GER16	1.0	M10	1.4
SDC13S - 60	1.0~13.0	28	28	60	49	GER20	1.0	M13	1.1
90	1.0~13.0	28	28	90	49	GER20	1.0	M13	1.5
150	1.0~13.0	28	28	150	49	GER20	1.0	M13	1.8
SDC16S - 60	1.0~16.0	35	35	60	50	GER25	1.0	M18	1.2
90	1.0~16.0	35	35	90	50	GER25	1.0	M18	1.4
150	1.0~16.0	35	35	150	50	GER25	1.0	M18	1.8
BT50 - SDC7S - 90	1.0~7.0	16	16	90	33	GER11	0.5	M7	3.8
120	1.0~7.0	16	16	120	33	GER11	0.5	M7	3.9
165	1.0~7.0	16	16	165	33	GER11	0.5	M7	4.0
SDC10S - 90	1.0~10.0	22	22	90	44.5	GER16	1.0	M10	3.8
120	1.0~10.0	22	22	120	44.5	GER16	1.0	M10	4.0
165	1.0~10.0	22	22	165	44.5	GER16	1.0	M10	4.2
SDC13S - 75	1.0~13.0	28	28	75	49	GER20	1.0	M13	3.8
105	1.0~13.0	28	28	105	49	GER20	1.0	M13	3.9
165	1.0~13.0	28	28	165	49	GER20	1.0	M13	4.5
SDC16S - 75	1.0~16.0	35	35	75	50	GER25	1.0	M18	3.9
105	1.0~16.0	35	35	105	50	GER25	1.0	M18	4.1
165	1.0~16.0	35	35	165	50	GER25	1.0	M18	4.4

• Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

HSK-SDC/S

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Система для подвода СОЖ(по запросу)

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	kg
HSK 50A -	SDC 7S - 75	1.0~ 7.0	16	16	75	49	34	M7	GER11	0.5	0.3
	SDC10S - 85	1.0~10.0	22	22	85	59	45	M10	GER16	1.0	0.4
	SDC13S - 90	1.0~13.0	28	28	90	64	49	M13	GER20	1.0	0.8
	SDC16S -105	1.0~16.0	35	35	105	96	54	M18	GER25	1.0	1.2
HSK 63A -	SDC 7S - 75	1.0~ 7.0	16	16	75	49	34	M7	GER11	0.5	0.8
	SDC10S - 85	1.0~10.0	22	22	85	59	45	M10	GER16	1.0	1.0
	SDC13S - 95	1.0~13.0	28	28	95	69	49	M13	GER20	1.0	1.2
	SDC16S -105	1.0~16.0	35	35	105	79	54	M18	GER25	1.0	1.4
HSK100A -	SDC 7S - 85	1.0~ 7.0	16	16	85	56	34	M7	GER11	0.5	2.4
	SDC10S - 95	1.0~10.0	22	22	95	66	45	M10	GER16	1.0	2.7
	SDC13S -100	1.0~13.0	28	28	100	71	49	M13	GER20	1.0	3.0
	SDC16S -120	1.0~16.0	35	35	120	91	54	M18	GER25	1.0	3.2

Тонкий цанговый патрон.

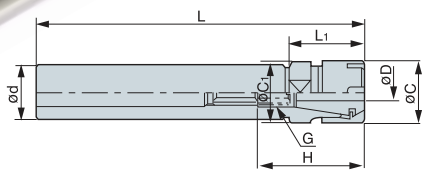
- Drilling or Endmilling of narrow and deep place
- Сбалансированного типа can be ordered.
- Цанга, см. стр. 43~45
- Гаечный ключ заказываются отдельно.
- Запчасти, см. стр. 32
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

- Пример оформления заказа)
  - Стандартный тип : HSK63A-SDC7S-75
  - Сбалансированного типа : HSK63A-SDC7-75B

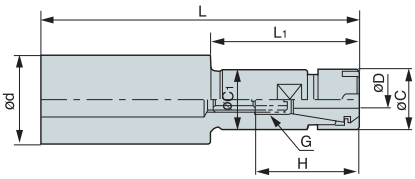
Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
SDC7S	R11M	BN0716F	M11M	GER 11-ØD
SDC10S	R16M	BN1025F	M16M	GER 16-ØD
SDC13S	R20M	BN1325F	M20M	GER 20-ØD
SDC16S	R25M	BN1830F	M25M	GER 25-ØD

S-SDC/S



Исп. 1



Исп. 2

(мм)

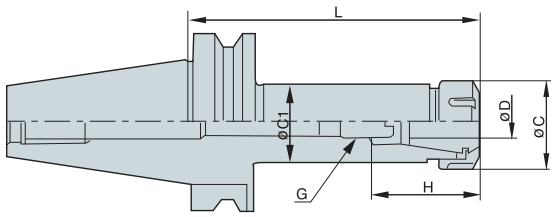
Обозначение	ØD	Ød	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	Исп.	kg
S16 - SDC 7S - 100M	1.0 ~ 7.0	16	16	-	100	-	33	M7	GER11	0.5	1	0.2
150M	1.0 ~ 7.0	16	16	-	150	-	33	M7	GER11	0.5	1	0.2
SDC10S - 100M	1.0~10.0	16	22	19	100	50	44.5	M10	GER16	1.0	1	0.3
150M	1.0~10.0	16	22	19	150	50	44.5	M10	GER16	1.0	1	0.3
S20 - SDC 7S - 100M	1.0 ~ 7.0	20	16	16	100	30	35	M7	GER11	0.5	2	0.3
150M	1.0 ~ 7.0	20	16	16	150	80	35	M7	GER11	0.5	2	0.3
SDC 10S - 100M	1.0~10.0	20	22	-	100	-	44.5	M10	GER16	1.0	1	0.4
150M	1.0~10.0	20	22	-	150	-	44.5	M10	GER16	1.0	1	0.4
SDC 13S - 100M	1.0~13.0	20	28	24	100	50	49	M13	GER20	1.0	1	0.3
150M	1.0~13.0	20	28	24	150	50	49	M13	GER20	1.0	1	0.3
S25 - SDC 7S - 100M	1.0 ~ 7.0	25	16	16	100	30	33	M7	GER11	0.5	2	0.4
150M	1.0 ~ 7.0	25	16	16	150	80	33	M7	GER11	0.5	2	0.4
SDC 10S - 100M	1.0~10.0	25	22	22	100	30	44.5	M10	GER16	1.0	2	0.4
150M	1.0~10.0	25	22	22	150	80	44.5	M10	GER16	1.0	2	0.4
SDC 13S - 100M	1.0~13.0	25	28	-	100	-	49	M13	GER20	1.0	1	0.5
150M	1.0~13.0	25	28	-	150	-	49	M13	GER20	1.0	1	0.5
200M	1.0~13.0	25	28	-	200	-	49	M13	GER20	1.0	1	0.7
SDC 16S - 100M	1.0~16.0	25	35	35	100	50	50	M18	GER25	1.0	1	0.5
150M	1.0~16.0	25	35	35	150	50	50	M18	GER25	1.0	1	0.5
200M	1.0~16.0	25	35	35	200	50	50	M18	GER25	1.0	1	0.7
S3 2- SDC 7S - 120M	1.0 ~ 7.0	32	16	16	120	30	33	M7	GER11	0.5	2	0.8
150M	1.0 ~ 7.0	32	16	16	150	60	33	M7	GER11	0.5	2	0.8
SDC 10S - 120M	1.0~10.0	32	22	22	120	50	44.5	M10	GER16	1.0	2	0.8
150M	1.0~10.0	32	22	22	150	60	44.5	M10	GER16	1.0	2	0.8
200M	1.0~10.0	32	22	22	200	110	44.5	M10	GER16	1.0	2	1.0
SDC 13S - 120M	1.0~13.0	32	28	28	120	30	49	M13	GER20	1.0	2	0.8
150M	1.0~13.0	32	28	28	150	60	49	M13	GER20	1.0	2	0.8
200M	1.0~13.0	32	28	28	200	110	49	M13	GER20	1.0	2	1.0
SDC 16S - 120M	1.0~16.0	32	35	-	120	-	50	M18	GER25	1.0	1	1.0
150M	1.0~16.0	32	35	-	150	-	50	M18	GER25	1.0	1	1.0
200M	1.0~16.0	32	35	-	200	-	50	M18	GER25	1.0	1	1.2

Цанговый патрон с цилиндрическим хвостовиком тонкого типа

• NPM используется в качестве базового патрона. • Цанга, см. стр. 43~45 • Гаечный ключ заказываются отдельно.

DBT-HPS

Balanced G6.3, Max. 15,000rpm



(мм)

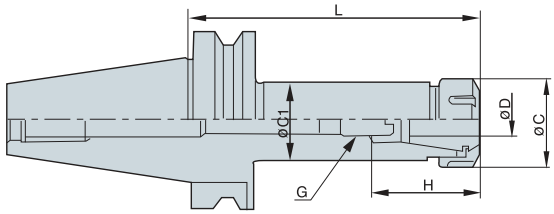
Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg	Максимальная частота вращения, об/мин
DBT30 - HPS 7 - 50	1.0~7.0	19	19	50	33	GER11	0.5	M7	0.5	15,000
75	1.0~7.0	19	19	75	33	GER11	0.5	M7	0.5	15,000
105	1.0~7.0	19	19	105	33	GER11	0.5	M7	0.5	15,000
HPS10 - 50	1.0~10.0	32	31	50	44.5	GER16	1.0	M10	0.5	15,000
75	1.0~10.0	32	31	75	44.5	GER16	1.0	M10	0.5	15,000
105	1.0~10.0	32	31	105	44.5	GER16	1.0	M10	0.5	15,000
HPS13 - 50	1.0~13.0	35	35	50	49	GER20	1.0	M13	0.5	15,000
75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	0.6	15,000
105	1.0~13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	0.6	15,000
HPS16 - 50	1.0~16.0	42	42	50	50	GER25	1.0	M18	0.6	15,000
75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	0.7	15,000
105	1.0~16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	0.7	15,000
HPS20 - 60	2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	0.5	15,000
90	2.0~20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	0.8	15,000
120	2.0~20.0	50	44	120	60	GER32	1.0	M22	0.8	15,000
DBT40 - HPS 7 - 60	1.0~7.0	19	19	60	33	GER11	0.5	M7	1.0	10,000
90	1.0~7.0	19	19	90	33	GER11	0.5	M7	1.1	10,000
135	1.0~7.0	19	19	135	33	GER11	0.5	M7	1.2	10,000
HPS10 - 60	1.0~10.0	32	31	60	44.5	GER16	1.0	M10	1.1	10,000
90	1.0~10.0	32	31	90	44.5	GER16	1.0	M10	1.2	10,000
135	1.0~10.0	32	31	135	44.5	GER16	1.0	M10	1.3	10,000
HPS13 - 60	1.0~13.0	35	35	60	49	GER20	1.0	M13	1.1	10,000
90	1.0~13.0	35	35	90	49	GER20	1.0	M13	1.5	10,000
135	1.0~13.0	35	35	135	49	GER20	1.0	M13	1.6	10,000
HPS16 - 60	1.0~16.0	42	42	60	50	GER25	1.0	M18	1.2	10,000
90	1.0~16.0	42	42	90	50	GER25	1.0	M18	1.4	10,000
135	1.0~16.0	42	42	135	50	GER25	1.0	M18	1.6	10,000
HPS20 - 60	2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	1.1	10,000
90	2.0~20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	1.4	10,000
135	2.0~20.0	50	44	135	60	GER32	1.0	M22	1.4	10,000
DBT50 - HPS 7 - 90	1.0~7.0	19	19	90	33	GER11	0.5	M7	3.8	8,000
120	1.0~7.0	19	19	120	33	GER11	0.5	M7	3.9	8,000
165	1.0~7.0	19	19	165	33	GER11	0.5	M7	4.0	8,000
HPS10 - 90	1.0~10.0	32	31	90	44.5	GER16	1.0	M10	3.8	8,000
120	1.0~10.0	32	31	120	44.5	GER16	1.0	M10	4.0	8,000
165	1.0~10.0	32	31	165	44.5	GER16	1.0	M10	4.2	8,000
HPS13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	3.8	8,000
105	1.0~13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	3.9	8,000
165	1.0~13.0	35	35	165	49	GER20	1.0	M13	4.2	8,000
HPS16 - 75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	3.9	8,000
105	1.0~16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	4.1	8,000
165	1.0~16.0	42	42	165	50	GER25	1.0	M18	4.2	8,000
DBT50 - HPS20 - 75	2.0~20.0	50	44	75	60	GER32	1.0	M22	4.0	8,000
105	2.0~20.0	50	44	105	60	GER32	1.0	M22	4.4	8,000
165	2.0~20.0	50	44	165	60	GER32	1.0	M22	4.8	8,000

- Стандартный штревель и водонепроницаемая цанга должны применяться с системойвнутренней подачи СОЖ (ER □□-ØC)
- Пожалуйста выберите правильный тип при использовании внутреннего подвода СОЖ
- Цанга, см. стр. 43~45
- Гаечный ключ заказываются отдельно
- Запчасти, см. стр. 35
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

- Пример оформления заказа)
  - ER20-6C применяется при использовании сверла диам. 6мм.
  - Стандартный тип : DBT30-HPS7-75

BT-HPS

Balanced G6.3, Max. 15,000rpm
MAS403-BT



(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg	Максимальная частота вращения, об/мин
BT30 - HPS 7 - 50	1.0~7.0	19	19	50	33	GER11	0.5	M7	0.5	15,000
75	1.0~7.0	19	19	75	33	GER11	0.5	M7	0.5	15,000
105	1.0~7.0	19	19	105	33	GER11	0.5	M7	0.5	15,000
HPS10 - 50	1.0~10.0	32	31	50	44.5	GER16	1.0	M10	0.5	15,000
75	1.0~10.0	32	31	75	44.5	GER16	1.0	M10	0.5	15,000
105	1.0~10.0	32	31	105	44.5	GER16	1.0	M10	0.5	15,000
HPS13 - 50	1.0~13.0	35	35	50	49	GER20	1.0	M13	0.5	15,000
75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	0.6	15,000
105	1.0~13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	0.6	15,000
HPS16 - 50	1.0~16.0	42	42	50	50	GER25	1.0	M18	0.6	15,000
75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	0.7	15,000
105	1.0~16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	0.7	15,000
HPS20 - 60	2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	0.5	15,000
90	2.0~20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	0.8	15,000
120	2.0~20.0	50	44	120	60	GER32	1.0	M22	0.8	15,000
BT40 - HPS 7 - 60	1.0~7.0	19	19	60	33	GER11	0.5	M7	1.0	10,000
90	1.0~7.0	19	19	90	33	GER11	0.5	M7	1.1	10,000
135	1.0~7.0	19	19	135	33	GER11	0.5	M7	1.2	10,000
HPS10 - 60	1.0~10.0	32	31	60	44.5	GER16	1.0	M10	1.1	10,000
90	1.0~10.0	32	31	90	44.5	GER16	1.0	M10	1.2	10,000
135	1.0~10.0	32	31	135	44.5	GER16	1.0	M10	1.3	10,000
HPS13 - 60	1.0~13.0	35	35	60	49	GER20	1.0	M13	1.1	10,000
90	1.0~13.0	35	35	90	49	GER20	1.0	M13	1.5	10,000
135	1.0~13.0	35	35	135	49	GER20	1.0	M13	1.6	10,000
HPS16 - 60	1.0~16.0	42	42	60	50	GER25	1.0	M18	1.2	10,000
90	1.0~16.0	42	42	90	50	GER25	1.0	M18	1.4	10,000
135	1.0~16.0	42	42	135	50	GER25	1.0	M18	1.6	10,000
HPS20 - 60	2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	1.1	10,000
90	2.0~20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	1.4	10,000
135	2.0~20.0	50	44	135	60	GER32	1.0	M22	1.4	10,000
BT50 - HPS 7 - 90	1.0~7.0	19	19	90	33	GER11	0.5	M7	3.8	8,000
120	1.0~7.0	19	19	120	33	GER11	0.5	M7	3.9	8,000
165	1.0~7.0	19	19	165	33	GER11	0.5	M7	4.0	8,000
HPS10 - 90	1.0~10.0	32	31	90	44.5	GER16	1.0	M10	3.8	8,000
120	1.0~10.0	32	31	120	44.5	GER16	1.0	M10	4.0	8,000
165	1.0~10.0	32	31	165	44.5	GER16	1.0	M10	4.2	8,000
HPS13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	3.8	8,000
105	1.0~13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	3.9	8,000
165	1.0~13.0	35	35	165	49	GER20	1.0	M13	4.2	8,000
HPS16 - 75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	3.9	8,000
105	1.0~16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	4.1	8,000
165	1.0~16.0	42	42	165	50	GER25	1.0	M18	4.2	8,000
BT50 - HPS20 - 75	2.0~20.0	50	44	75	60	GER32	1.0	M22	4.0	8,000
105	2.0~20.0	50	44	105	60	GER32	1.0	M22	4.4	8,000
165	2.0~20.0	50	44	165	60	GER32	1.0	M22	4.8	8,000

- Стандартный штревель и водонепроницаемая цанга должны применяться с системойвнутренней подачи СОЖ (ER □□-ØC)
- Пожалуйста выберите правильный тип при использовании внутреннего подвода СОЖ
- Цанга, см. стр. 43~45 • Гаечный ключ заказываются отдельно • Запчасти, см. стр. 35
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

- Пример оформления заказа)
  - ER20-6C применяется при использовании сверла диам. 6мм.
  - Стандартный тип : BT30-HPS7-75

Комплектующие

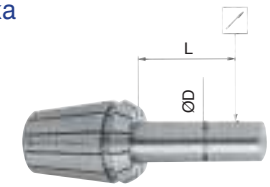
Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
HPS7	RN11	BN0716F	20-22	GER 11-ØD
HPS10	RN16	BN1025F	32-35	GER 16-ØD
HPS13	RN20	BN1325F	35-38	GER 20-ØD
HPS16	RN25	BN1830F	42-46	GER 25-ØD
HPS20	RN32	BN2230F	48-52	GER 32-ØD

Цанги для высокоскоростных патронов

Серия HDC

Цанги для высокоскоростных патронов

- Специальная конструкция патрона и гайки с покрытием серии PRG позволяет увеличить усилие зажима инструмента на 50% по сравнению с классическими конструкциями.
- При затягивании сила трения между цангой и гайкой достаточно мала, так как гайка работает по принципу подшипника скольжения за счет своих конструктивных особенностей.
- Сохранение высокой точности при высокоскоростной обработке.
- Для повышения точности обработки рекомендуется применять цанги повышенной точности серии GERHP, позволяющих уменьшить радиальное биение до 2мкм при «вылете» инструмента 4D (максимально 50 мм).

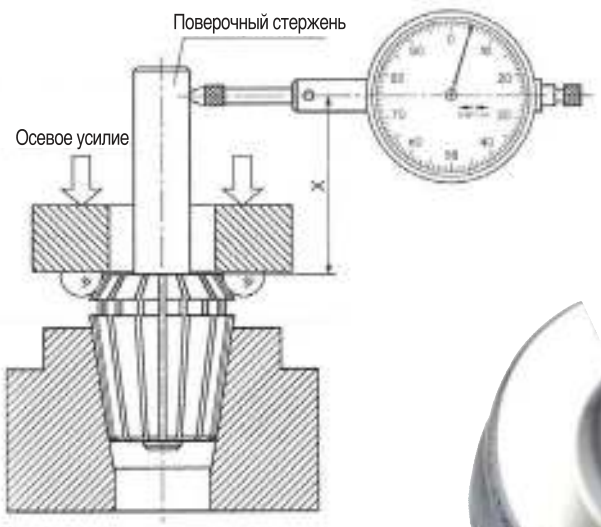


Характеристики цанг повышенной точности

Clamping Range	L	GER-HP
Max.10.0	25.0	2мкм
Max.13.0	40.0	2мкм

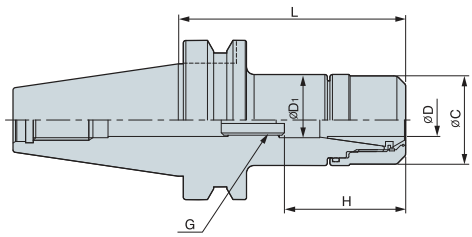
Гайка серии PRG

- Специальная конструкция гайки работающей по принципу подшипника скольжения позволяет увеличить усилие зажима.
- При затягивании сила трения между цангой и гайкой достаточно мала, а это значит, что при одном и том же моменте затягивания можно существенно увеличить усилие зажима инструмента по сравнению с конструкциями патронов, не имеющих подшипника скольжения, так как у них значительная часть усилий теряется на преодоление силы трения между цангой и гайкой.



BT-HDC

Balanced G2.5 Max. 30,000rpm
MAS403-BT



(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	G	Цанга	Максимальная частота вращения, об/мин	kg
BT30-HDC10-55	1.0~10.0	30	31	55	45	M10	GER16HP	30,000	0.5
HDC10-75	1.0~10.0	30	31	75	45	M10	GER16HP	30,000	0.5
HDC13-55	1.0~13.0	35	35	55	49	M13	GER20HP	25,000	0.5
HDC13-75	1.0~13.0	35	35	75	49	M13	GER20HP	25,000	0.6
BT40-HDC10-60	1.0~10.0	30	31	60	45	M10	GER16HP	25,000	1.1
HDC10-90	1.0~10.0	30	31	90	45	M10	GER16HP	25,000	1.2
HDC13-60	1.0~13.0	35	35	60	49	M13	GER20HP	20,000	1.1
HDC13-90	1.0~13.0	35	35	90	49	M13	GER20HP	20,000	1.5

- Стандартный штревель и водонепроницаемая цанга должны применяться с системойвнутренней подачи СОЖ (ER □□-ØC)
- Пожалуйста выберите правильный тип при использовании внутреннего подвода СОЖ
- Цанга, см. стр. 43~45
- Гаечный ключ заказываются отдельно.
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

- Пример оформления заказа)
  - ER20-6C применяется при использовании сверла диам. 6мм.
  - Стандартный тип : BT30-HDC10-75

※ Используйте цангу правильного размера (можно повредить гайку при использовании большего диаметра)

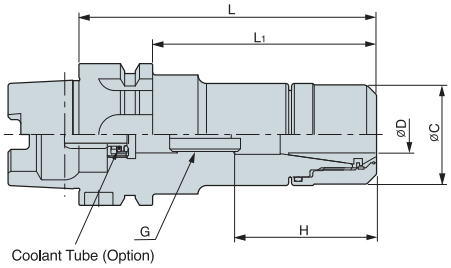
Например: 05,50 RD GER20-HP применяется с инструменту диам. 5.5мм.

Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
HDC10	PRG16	BN1025F	NSW30	GER 16-ØDHP
HDC13	PRG20	BN1325F	NSW35	GER 20-ØDHP

HSK-HDC

Balanced G2.5 Max. 30,000rpm Max.



(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Цанга	Максимальная частота вращения, об/мин	kg
HSK40A-HDC10 - 60	1.0~10.0	30	31	60	40	34	M10	GER16HP	30,000	0.2
HDC10 - 90	1.0~10.0	30	31	90	70	45	M10	GER16HP	30,000	0.2
HDC13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	55	49	M13	GER20HP	30,000	0.2
HDC13-105	1.0~13.0	35	35	105	90	54	M13	GER20HP	30,000	0.2
HSK50A-HDC10 - 60	1.0~10.0	30	31	60	34	34	M10	GER16HP	30,000	0.3
HDC10 - 90	1.0~10.0	30	31	90	64	45	M10	GER16HP	30,000	0.4
HDC13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	49	49	M13	GER20HP	25,000	0.8
HDC13 -105	1.0~13.0	35	35	105	79	54	M13	GER20HP	25,000	1.2
HSK63A-HDC10 - 60	1.0~10.0	30	31	60	34	34	M10	GER16HP	25,000	0.8
HDC10 - 90	1.0~10.0	30	31	90	64	45	M10	GER16HP	25,000	1.0
HDC13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	49	49	M13	GER20HP	20,000	1.2
HDC1 3-105	1.0~13.0	35	35	105	79	54	M13	GER20HP	20,000	1.4
HSK100A-HDC10 - 90	1.0~10.0	30	31	90	61	34	M10	GER16HP	15,000	2.4
HDC10 -120	1.0~10.0	30	31	120	91	45	M10	GER16HP	15,000	2.7
HDC13 - 90	1.0~13.0	35	35	90	61	49	M13	GER20HP	15,000	3.0
HDC13 -120	1.0~13.0	35	35	120	91	54	M13	GER20HP	15,000	3.2

- Специальная конструкция патрона и гайка со специальным покрытием позволяет увеличить усилие зажима на 50% по сравнению с обычным цанговым патроном.
- Гарантия высокой точности на высоких оборотах благодаря адаптации подшипника скольжения на гайке (Тип PRG)
- Применение цанг: Высокоточный тип (GER-HP: 2 мкм): см. стр. 43~45
- Гаечный ключ заказываются отдельно.
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

※ Используйте цангу правильного размера (можно повредить гайку при использовании большего диаметра)

Например: 05,50 RD GER20-HP применяется с инструменту диам. 5.5мм.

Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
HDC10	PRG16	BN1025F	NSW30	GER 16-ØDHP
HDC13	PRG20	BN1325F	NSW35	GER 20-ØDHP

Серия DSK

Цанговый патрон тонкого типа

- Универсальное применение
- Диаметр зажима ø1.0~ø25.0мм

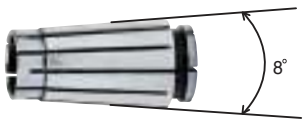
Система обозначения

BT40 - DSK 10 - 90

BT40	DSK	10	90
Стандарт и номер хвостовика	Серия патрона	Максимальный диаметр зажима	Длина вылета

Общие характеристики

- ▶ Диаметр зажима от Ø2,75 мм до Ø25 мм.
- ▶ Увеличенное усилие зажима инструмента.
- ▶ Точность цанг : нормальная 5 мкм
  повышенная 3 мкм
- ▶ Неизменность усилия зажима инструмента в процессе механической обработки.
- ▶ Высокая эффективность применения при сверлении, фрезеровании, развертывании и нарезании резьбы метчиком.
- ▶ Возможность заказа балансированных патронов.

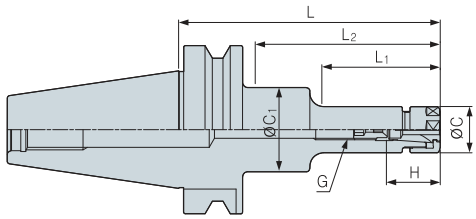


Ключ

Экстрактор цанги

BT-DSK

MAS403-BT



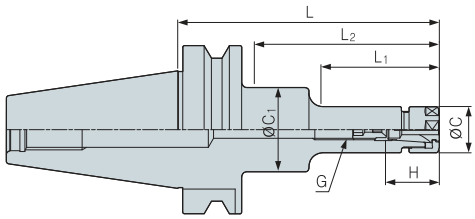
(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	L1	L2	H	G	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	kg
BT30 - DSK 6 - 60	2.75~6.0	19.5	19.5	60	33	33	35	M8	HC6	0.5	0.7
- 90	2.75~6.0	19.5	32	90	56	65	35	M8	HC6	0.5	0.8
DSK10 - 60	2.75~10.0	27.5	27.5	60	35	35	50	M12	HC10	0.5	0.9
- 90	2.75~10.0	27.5	27.5	90	65	65	50	M12	HC10	0.5	1.0
- 120	2.75~10.0	27.5	27.5	120	95	95	50	M12	HC10	0.5	1.1
DSK16 - 60	2.75~16.0	40	40	60	37	37	60	M12	HC16	0.5	1.1
- 90	2.75~16.0	40	40	90	67	67	60	M18	HC16	0.5	1.2
- 120	2.75~16.0	40	40	120	97	97	60	M18	HC16	0.5	1.3
DSK20 - 75	3.5~20.0	48	48	75	52	52	70	M12	HC20	0.5	1.1
- 90	3.5~20.0	48	48	90	67	67	70	M18	HC20	0.5	1.2
BT40 - DSK 6 - 60	2.75~6.0	19.5	19.5	60	30	30	35	M8	HC6	0.5	1.0
- 90	2.75~6.0	19.5	32	90	51	60	35	M8	HC6	0.5	1.1
- 120	2.75~6.0	19.5	32	120	60	90	35	M8	HC6	0.5	1.4
- 150	2.75~6.0	19.5	25	150	60	120	35	M8	HC6	0.5	1.5
DSK10 - 60	2.75~10.0	27.5	27.5	60	32	32	50	M12	HC10	0.5	1.1
- 90	2.75~10.0	27.5	40	90	48	60	50	M12	HC10	0.5	1.2
- 120	2.75~10.0	27.5	40	120	73	90	50	M12	HC10	0.5	1.4
- 150	2.75~10.0	27.5	34.5	150	73	118	50	M12	HC10	0.5	1.6
- 180	2.75~10.0	27.5	39	180	73	148	50	M12	HC10	0.5	1.6
DSK16 - 60	2.75~16.0	40	40	60	32	32	60	M12	HC16	0.5	1.3
- 90	2.75~16.0	40	40	90	58	58	60	M18	HC16	0.5	1.5
- 120	2.75~16.0	40	40	120	88	88	60	M18	HC16	0.5	1.7
- 150	2.75~16.0	40	40	150	118	118	60	M18	HC16	0.5	1.9
- 180	2.75~16.0	40	40	180	148	148	60	M18	HC16	0.5	2.0
DSK20 - 60	3.5~20.0	48	48	60	32	32	60	M12	HC20	0.5	1.3
- 90	3.5~20.0	48	48	90	60	60	70	M22	HC20	0.5	1.6
- 120	3.5~20.0	48	48	120	90	90	70	M22	HC20	0.5	2.0
DSK25 - 90	15.5~25.0	55	55	90	61	61	75	M28	HC25	0.5	1.8
- 120	15.5~25.0	55	55	120	91	91	85	M28	HC25	0.5	2.0

- Универсальное применение при сверлении, развертывания, концевом фрезеровании, нарезании резьбы и т.п.
- Сбалансированный тип может быть изготовлен по запросу.
- Запчасти, см. стр. 41
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

BT-DSK

MAS403-BT



(мм)

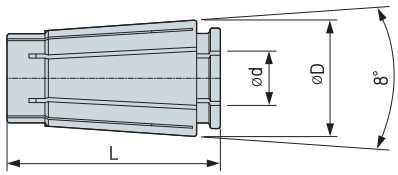
Обозначение			ØD	ØC	ØC1	L	L1	L2	H	G	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	kg
BT50-	DSK6	- 105	2.75~6.0	19.5	32	105	55	64	35	M8	HC6	0.5	3.8
		- 135	2.75~6.0	19.5	32	135	60	92	35	M8	HC6	0.5	3.9
		- 165	2.75~6.0	19.5	32	165	60	114	35	M8	HC6	0.5	4.0
	DSK10	- 105	2.75~10.0	27.5	27.5	105	57	57	50	M12	HC10	0.5	4.2
		- 135	2.75~10.0	27.5	32	135	70	92	50	M12	HC10	0.5	4.4
		- 165	2.75~10.0	27.5	32	165	75	114	50	M12	HC10	0.5	4.6
		- 195	2.75~10.0	27.5	36	195	75	146	50	M12	HC10	0.5	4.8
	DSK16	- 105	2.75~16.0	40	40	110	62	62	60	M18	HC16	0.5	4.7
		- 135	2.75~16.0	40	40	135	92	92	60	M18	HC16	0.5	4.9
		- 165	2.75~16.0	40	50	165	90	122	60	M18	HC16	0.5	5.1
		- 195	2.75~16.0	40	52	195	90	152	60	M18	HC16	0.5	5.5
	DSK20	- 105	3.5~20.0	48	48	105	62	62	70	M22	HC20	0.5	4.3
		- 135	3.5~20.0	48	48	135	92	92	70	M22	HC20	0.5	4.6
		- 165	3.5~20.0	48	48	165	122	122	70	M22	HC20	0.5	5.0
	DSK25	- 105	15.5~25.0	55	55	105	62	62	85	M28	HC25	0.5	5.2
		- 135	15.5~25.0	55	55	135	92	92	85	M28	HC25	0.5	5.4
		- 165	15.5~25.0	55	55	165	122	122	85	M28	HC25	0.5	5.6

- Универсальное применение при сверлении, развертывания, концевом фрезеровании, нарезании резьбы и т.п.
- Сбалансированный тип может быть изготовлен по запросу.
- Запчасти, см. стр. 41
- Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Не входящие в базовую комплектацию		
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ
Type			
DSK6	DN6	BN0825F	DSS-6
DSK10	DN10	BN1225F	DSS10
DSK16	DN16	BN1830F	DSS16
DSK20	DN20	BN2230F	DSS20
DSK25	DN25	BN2838F	DSS25

HC (Нормальная и повышенная точность)

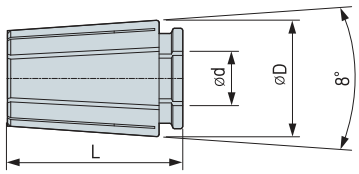


(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров зажима, мм	ØD	L	Ød (Max.)	Диаметр зажима, мм	Точность
HC6 -Ød	2.75 ~ 6.0	10.5	25	6.0	0.5	Нормальная 5㎛ Повышенная 3㎛
HC10-Ød	2.75 ~ 10.0	15.5	30.5	10.0	0.5	
HC16-Ød	2.75 ~ 16.0	24.6	45	16.0	0.5	
HC20-Ød	3.5 ~ 20.0	29.1	54.2	20.0	0.5	
HC25-Ød	15.5 ~ 25.0	35.6	57	25.0	0.5	

Универсальность : 16 Ø8
Точность : 16 Ø8

HC Геометрические размеры цанг с внутренним подводом СОЖ серии ER(C)

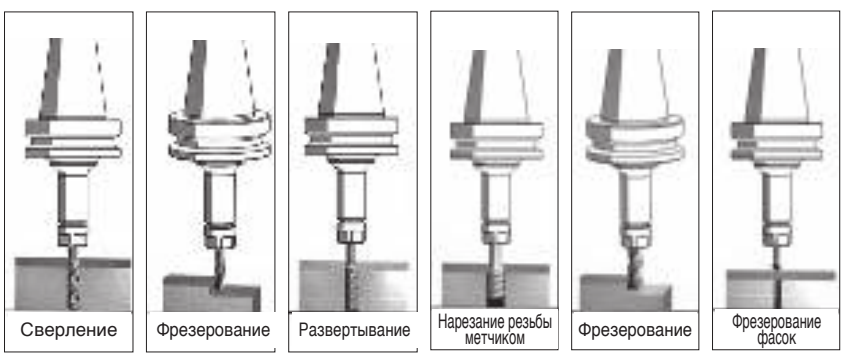


(мм)

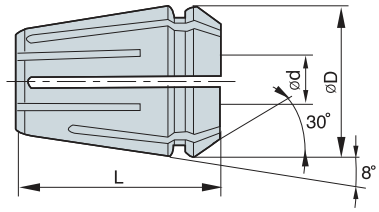
Обозначение	Диапазон диаметров зажима, мм	ØD	L	Ød (Max.)	Диаметр зажима, мм	Точность
HC10-Ød	4.0 ~ 10.0	15.5	24.5	10.0	1.0	Нормальная 5㎛
HC16-Ød	10.0 ~ 16.0	24.6	36	16.0	1.0	
HC20-Ød	12.0 ~ 20.0	29.1	45.2	20.0	1.0	
HC25-Ød	16.0 ~ 25.0	35.6	47.5	25.0	1.0	

• **Пример обозначения**
• Геометрические размеры цанг с внутренним подводом СОЖ серии ER(C) : HC16-Ø10C

Типовое применение патронов



Серия GER



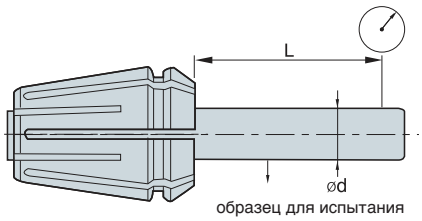
Геометрические размеры цанг серии GER

(мм)

Обозначение	№ цанги	ØD	L	Ød (Max.)	Диаметр зажима, мм
GER 11-Ød	11	11.5	18.0	7.0	0.5
16-Ød	16	17.0	27.5	10.0	0.5
20-Ød	20	21.0	31.5	13.0	0.5
25-Ød	25	26.0	34.0	16.0	0.5
32-Ød	32	33.0	40.0	20.0	0.5
40-Ød	40	41.0	46.0	26.0	0.5
50-Ød	50	52.0	60.0	34.0	0.5

- Нормальная точность GER20-5.0 : 05,00 RD GER20-B
- Повышенная точность GER16-3.5 : 03,50 RD GER16-HP

Точность



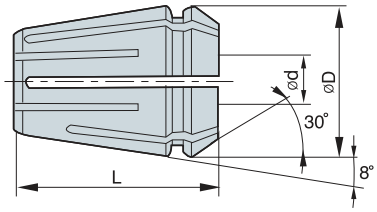
образец для испытания металла на растяжение

(мм)

иаметр поверочного стержня, мм	L	Радиальное биение на длине L	
		Стандартный тип (GER)	Точность (GER-HP)
0.5 ~ 1.6	6.0	5μm	2μm
0.6 ~3.0	10.0	5μm	2μm
0.3 ~ 6.0	16.0	5μm	2μm
0.6 ~ 10.0	25.0	5μm	2μm
10.0 ~ 18.0	40.0	5μm	2μm
18.0 ~ 26.0	50.0	5μm	2μm
26.0 ~ 34.0	60.0	5μm	-

• Высокая точность и различные варианты исполнения

Серия ER/C для патронов с внутренним подводом СОЖ



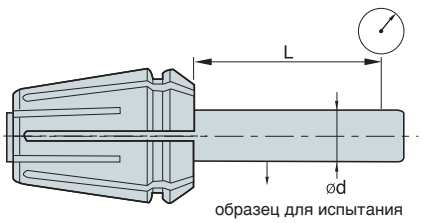
Геометрические размеры цанг серии ER

(мм)

Обозначение	№ цанги	ØD	L	Ød (Max.)	упорядочение Ø	Диаметр зажима, мм
ER16 - ØdC	16	17.0	27.5	10.0	4.0C	1.0
ER20 - ØdC	20	21.0	31.5	13.0	6.0C	1.0
ER25 - ØdC	25	26.0	34.0	16.0	6.0C	1.0
ER32 - ØdC	32	33.0	40.0	20.0	8.0C	1.0
ER40 - ØdC	40	41.0	46.0	26.0	10.0C	1.0
ER50 - ØdC	50	52.0	60.0	34.0	14.0C	1.0

- Нормальная точность : ER16-4.0C
- Повышенная точность : ER16-4.0(A), ER16-4.0(AA)

Точность



образец для испытания металла на растяжение

(мм)

иаметр поверочного стержня, мм	L	Радиальное биение на длине L	
		Стандартный тип	Точность
Ø4.0 ~ Ø6.0	16.0	10μm	5μm
Ø6.0 ~ Ø10.0	25.0	10μm	5μm
Ø10.0 ~ Ø18.0	40.0	10μm	5μm
Ø18.0 ~ Ø26.0	50.0	10μm	5μm
Ø26.0 ~ Ø34.0	60.0	15μm	10μm

Набор цанг

Стандартный

(мм)

Обозначение	Диаметр зажима, мм	Количество цанг в наборе		Серия патрона
		ER	GER	
(G)ER11 - Ø1.0 ~ Ø1.5	0.5	-	13pcs	SDC7
(G)ER11 - Ø1.5 ~ Ø7.0	1.0	12pcs	13pcs	SDC7
(G)ER16 - Ø1.0 ~ Ø10.0	1.0	10pcs	10pcs	SDC10
(G)ER20 - Ø2.0 ~ Ø13.0	1.0	12pcs	12pcs	SDC13
(G)ER25 - Ø2.0 ~ Ø16.0	1.0	15pcs	15pcs	SDC16
(G)ER32 - Ø3.0 ~ Ø20.0	1.0	18pcs	18pcs	SDC20
(G)ER40 - Ø4.0 ~ Ø6.0	1.0	-	23pcs	SDC26
(G)ER40 - Ø6.0 ~ Ø26.0	1.0	21pcs	23pcs	SDC26
(G)ER50 - Ø10.0 ~ Ø34.0	2.0	12pcs	-	SDC34

Тип для патронов с внутренним подводом СОЖ

(мм)

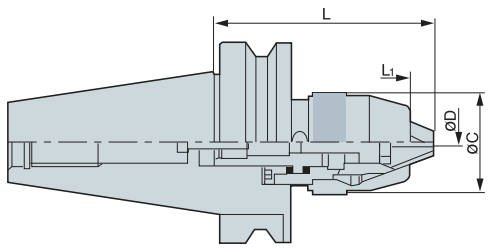
Обозначение	Диаметр зажима, мм	Количество цанг в наборе	Серия патрона
ER16 - Ø4C ~ Ø10C	1.0	7pcs	SDC10
ER20 - Ø6C ~ Ø13C	1.0	8pcs	SDC13
ER25 - Ø6C ~ Ø16C	1.0	11pcs	SDC16
ER32 - Ø8C ~ Ø20C	1.0	13pcs	SDC20
ER40 - Ø10C ~ Ø26C	1.0	17pcs	SDC26
ER50 - Ø12C ~ Ø34C	2.0	12pcs	SDC34

• Набор ER/C: Основной класс

Набор цанг
- Стандартный : ER32SET
- Тип точности : GER32-B Ø3,0Ø20, мм.
- Высокоточный тип : GER32-HP Ø3,0Ø20, мм.
- С внутренней подачей СОЖ : ER32- □C.

DBT-NPU

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров зажима, мм	ØC	L	L1
DBT30 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5
NPU13 - 125	1 ~ 13	50	125	12.5
DBT40 - NPU 8 - 87	0 ~ 8	38	87	8.5
- 120	0 ~ 8	38	120	8.5
- 155	0 ~ 8	38	155	8.5
NPU13 - 105	1 ~ 13	50	105	12.5
- 130	1 ~ 13	50	130	12.5
- 175	1 ~ 13	50	175	12.5
DBT50 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5
- 110	0 ~ 8	38	110	8.5
- 170	0 ~ 8	38	170	8.5
NPU13 - 115	1 ~ 13	50	115	12.5
- 130	1 ~ 13	50	130	12.5
- 190	1 ~ 13	50	190	12.5

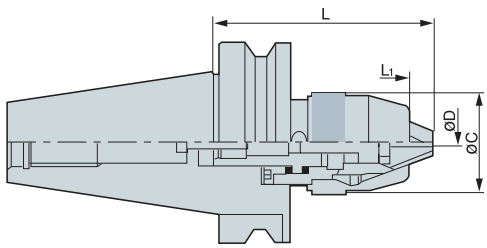
- Возможность регулировки длины вылета инструмента в широком диапазоне.
- Высокая эксплуатационная надежность и точность.
- Наличие механизма предотвращающего самораскрепление инструмента в процессе работы.
- Неотделяемость сверлильной головки от оправки при экстренной остановке сверла в теле заготовки.
- Затягивающий ключ приобретается отдельно.

Комплектующие

Комплектующие		
Патрон	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию
	Головка сверлильная	Ключ
Серия		
NPU08	NPU08	NPU0836
NPU13	NPU13	NPU1348

BT-NPU

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров зажима, мм	ØC	L	L1
BT30 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5
NPU13 - 125	1 ~ 13	50	125	12.5
BT40 - NPU 8 - 87	0 ~ 8	38	87	8.5
- 120	0 ~ 8	38	120	8.5
- 155	0 ~ 8	38	155	8.5
NPU13 - 105	1 ~ 13	50	105	12.5
- 130	1 ~ 13	50	130	12.5
- 175	1 ~ 13	50	175	12.5
BT50 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5
- 110	0 ~ 8	38	110	8.5
- 170	0 ~ 8	38	170	8.5
NPU13 - 115	1 ~ 13	50	115	12.5
- 130	1 ~ 13	50	130	12.5
- 190	1 ~ 13	50	190	12.5

• Возможность регулировки длины вылета инструмента в широком диапазоне.
• Высокая эксплуатационная надежность и точность.
• Наличие механизма предотвращающего самораскрепление инструмента в процессе работы.
• Неотделяемость сверлильной головки от оправки при экстренной остановке сверла в теле заготовки.
• Затягивающий ключ приобретается отдельно.

Комплектующие

Комплектующие		
Патрон	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию
	Головка сверлильная	Ключ
Серия		
NPU08	NPU08	NPU0836
NPU13	NPU13	NPU1348

Серия DTN

Новый тип резьбонарезных патронов

- Компактность конструкции
- Высокое усилие зажима
- Диаметры метчиков M3~M38

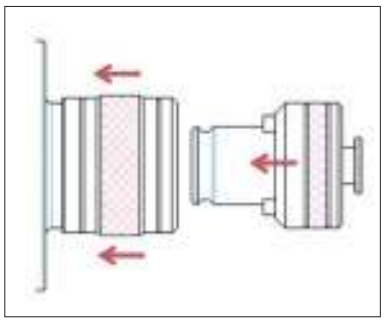
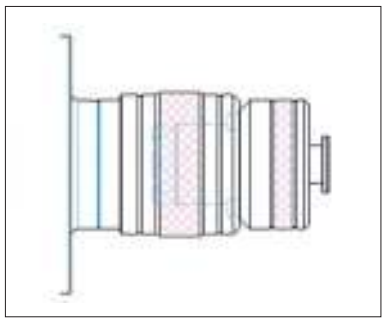
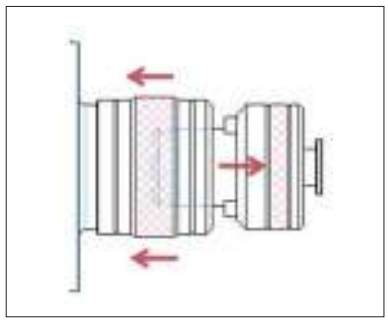
Система обозначения

BT40 - DTN 12 - 120

BT40	DTN	12	120
Стандарт и номер хвостовика	Серия патрона	Максимальный диаметр зажима	Длина вылета

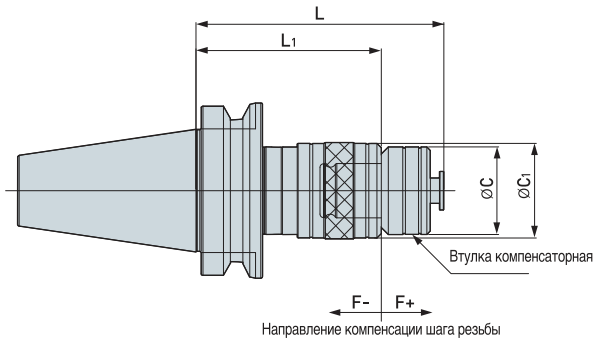
Общие характеристики

- ▶ Благодаря адаптеру сохранения крутящего момента, предотвращается поломка метчика
- ▶ Простота и удобство замены метчика.
- ▶ Простота и удобство замены компенсаторной втулки
- ▶ Механизм компенсации шага нарезаемой резьбы и движения подачи

Перед установкой	После установки	разборка
		
1. Вставить TCA, надавив на кольцо патрона 2. Плотно вставьте TCA в зажимные пазы	1. Вставка для метчиков установлена правильно	1. Отделить TCA, надавив на кольцо патрона

DBT-DTN

MAS403-BT



(мм)

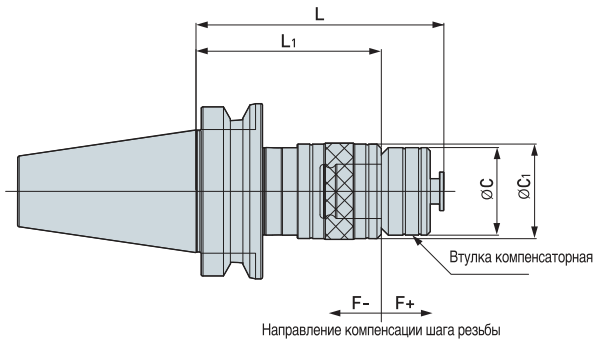
Обозначение	Применяемые метчики	L	L1	ØC	ØC1	Длина компенсации		Втулка компенсаторная	kg
						F-	F+		
DBT30 - DTN12 - 85	M3 ~ M12	85	60	32	36	4	10	TCA1 - M	0.7
DBT40 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	90	65	32	36	4	10	TCA1 - M	1.2
120	M3 ~ M12	120	95	32	36	4	10	TCA1 - M	1.4
DTN22 - 130	M8 ~ M22	130	96	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	1.7
160	M8 ~ M22	160	126	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	2.1
DBT50 - DTN12 - 100	M3 ~ M12	100	75	32	36	4	10	TCA1 - M	3.7
130	M3 ~ M12	130	105	32	36	4	10	TCA1 - M	3.9
DTN22 - 140	M8 ~ M22	140	104	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	4.2
170	M8 ~ M22	170	134	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	4.7
DTN38 - 185	M16 ~ M38	185	140	72	78	20	20	TCA3 - M	5.7
215	M16 ~ M38	215	170	72	78	20	20	TCA3 - M	6.6

Механизм, предотвращающий поломку метчика при упоре в дно глухого отверстия и при значительном возрастании сил резания вследствие износа зубьев.

- Механизм компенсации шага нарезаемой резьбы и движения подачи.
- Простота и удобство замены метчика.
- Простота и удобство замены компенсаторной втулки.
- Компенсаторные втулки серии TCA смотреть на стр. 51

BT-DTN

MAS403-BT



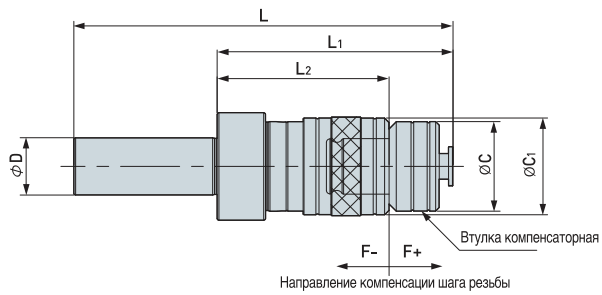
(мм)

Обозначение	Применяемые метчики	L	L1	ØC	ØC1	Длина компенсации F-	Длина компенсации F+	Втулка компенсаторная	kg
BT30 - DTN12 - 85	M3 ~ M12	85	60	32	36	4	10	TCA1 - M	0.7
BT40 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	90	65	32	36	4	10	TCA1 - M	1.2
120	M3 ~ M12	120	95	32	36	4	10	TCA1 - M	1.4
DTN22 -130	M8 ~ M22	130	96	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	1.7
160	M8 ~ M22	160	126	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	2.1
BT50 - DTN12 -100	M3 ~ M12	100	75	32	36	4	10	TCA1 - M	3.7
130	M3 ~ M12	130	105	32	36	4	10	TCA1 - M	3.9
DTN22 -140	M8 ~ M22	140	104	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	4.2
170	M8 ~ M22	170	134	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	4.7
DTN38 -185	M16 ~ M38	185	140	72	78	20	20	TCA3 - M	5.7
215	M16 ~ M38	215	170	72	78	20	20	TCA3 - M	6.6

Механизм, предотвращающий поломку метчика при упоре в дно глухого отверстия и при значительном возрастании сил резания вследствие износа зубьев.

- Механизм компенсации шага нарезаемой резьбы и движения подачи.
- Простота и удобство замены метчика.
- Простота и удобство замены компенсаторной втулки.
- Компенсаторные втулки серии TCA смотреть на стр. 51

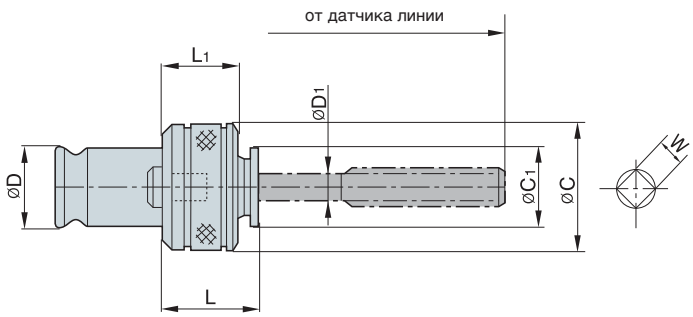
S-DTN



(мм)

Обозначение	Применяемые метчики	ØD	L	L1	L2	ØC	ØC1	Длина компенсации F-	Длина компенсации F+	Втулка компенсаторная
S32 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	32	170	90	65	32	36	4	10	TCA1 - M
DTN22 - 130	M8 ~ M22	32	210	130	96	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M
S40 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	40	170	90	65	32	36	4	10	TCA1 - M
DTN22 - 130	M8 ~ M22	40	210	130	96	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M
S42 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	42	170	90	65	32	36	4	10	TCA1 - M
DTN22 - 130	M8 ~ M22	42	210	130	96	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M
DTN38 - 185	M16 ~ M38	42	265	185	140	72	78	20	20	TCA3 - M

TCA



(мм)

Обозначение	ØD	Применяемые метчики			ØD1	ØC	ØC1	L	L1
		M	U(W)	P					
TCA 1 - M	19	3 ~ 12	1/4~9/16	1/8	5 ~10.5	32	19	24~28	22
2 - M	31	8 ~ 22	3/8~7/8	1/8~1/2	6.2~17	50	30	38~46	28
3 - M	48	16 ~ 36	5/8~1⅜	1/4~1⅜	12 ~28	72	47	35~68	37

(Таблица взаимозаменяемости втулок компенсаторных)

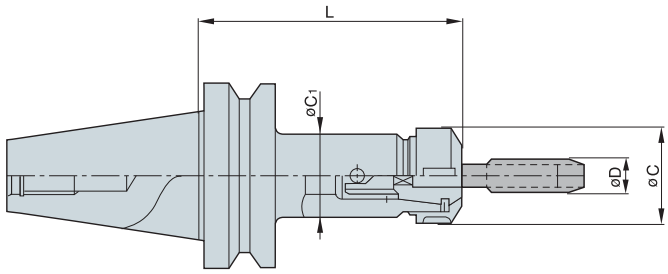
(мм)

Серия	M (Метрическая резьба)										U.W (Дюймовая резьба)								PT, PF (Трубная резьба)								W
	D	ØD1	L				L3				D	ØD1	L			L3			D	ØD1	L			L3			
			TCA1	TCA2	TCA3		TCA1	TCA2	TCA3				TCA1	TCA2	TCA3	TCA1	TCA2	TCA3			TCA1	TCA2	TCA3	TCA1	TCA2	TCA3	
TCA 1	M3	4	24				163																				3.2
	M4	5	24				163					-	-			-	-										4
	M4.5	5	24				166					-	-			-	-										4
	M5	5.5	24				171					-	-			-	-										4.5
	M6	6	24				177				1/4U	6	24			173	-										4.5
	-	-	-				-				5/16U	6.1		-		180	-										5
	M7	6.2	25				175	192			-	-	25	-		-	-	-									5
TCA 2	M8	6.2	25	38			180	197			-	-	25	38		-	-	-									5
	M9	7	25	38			182	199			3/8U	7	25	-		185	202	-									5.5
	M10	7	25	38	-	-	185	202	-	-	-	-	-	39		-	-	-									5.5
	M11	8	26	39			189	206			7/16U	8	26	-		189	206	-	PT1/8	PF1/8	8	26	28		164	192		6
	M12	8.5	26	39			191	208			-	-	-	40				-									6.5
	-	-	-	-			-	-			1/2U	9	27	41		193	210	-	-	-	-	-		-	-		7
	M14	10.5	28	41			195	212			9/16U	10.5	28	-		197	214	-									8
	-	-	-	-			-	-			-	-	-	42		-	-		PT1/4	PF1/4	11	29	31	34	168	196	238	9
											5/8U	12		-	34		218	271	-		-		-	-		-	-	9
TCA 3	M16	12.5		43	35			217	270		-	-		44	-		-	-	-		-		-	-		-	-	10
	M18	14		44	36			211	274		3/4U	14		-	36		226	279	PT3/8	PF3/8	14		33	36		-	239	11
	M20	15		45	37			225	278		-	-		46	-		-	-	-	-	-		-	-		197		12
	M22	17		46	38			234	287		7/8U	17		-	38		234	287	-	-	-		-	-				13
		-		-	-			-	-								-	-	PT1/2	PF1/2	18		36	39		209	251	14
	M24	19			44				290									-	-	-	-			-				15
	M27	20			62	40			278	265	1U	20			62			273	-	-	-			-				15
	-	-			-				-	-	11/8U	22			64			281	-	-	-			-				17
	M30	23			62	42			281	303	-	-			-			-	PT3/4	PF3/4	P23			42			253	17
	-	-			-	-			-	-	11/4U	24			66			289		PF7/8	P24			44			256	19
	M33	25			66	44			289	311	-	-			-			-			-			-			-	19
	-	-			-	-			-	-	13/8U	26			68			297	PT1	PF1	26			46			259	21
	M36	28			68	46			297	319		-							-	PF11/8	28			46			264	21

• Патроны резьбовые усиленные: серия KTN и DTN

BT-SDT(Патроны резьбовые цанговые серии SDT)

MAS403-BT



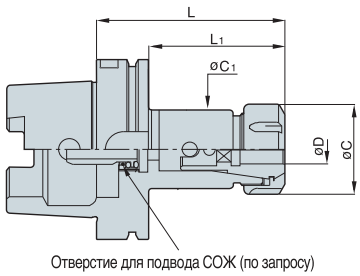
(мм)

Обозначение	Применяемые метчики	L	ØC	ØC1	Цанга	kg
BT30 - SDT10 - 75	M2.5 ~ M10	75	28	28	KT10	0.5
SDT13 - 75	M4 ~ M12	75	33	35	KT13	0.6
SDT20 - 90	M6 ~ M22	90	50	44	KT20	0.9
BT40 - SDT10 - 75	M2.5 ~ M10	75	28	28	KT10	1.2
105	M2.5 ~ M10	105	28	28	KT10	1.4
150	M2.5 ~ M10	150	28	28	KT10	1.4
SDT13 - 75	M4 ~ M12	75	35	35	KT13	1.2
105	M4 ~ M12	105	35	35	KT13	1.4
150	M4 ~ M12	150	35	35	KT13	1.4
SDT20 - 90	M6 ~ M22	90	50	44	KT20	1.4
120	M6 ~ M22	120	50	44	KT20	1.8
180	M6 ~ M22	180	50	44	KT20	2.0
BT50 - SDT10 - 90	M2.5 ~ M10	90	28	28	KT10	3.8
135	M2.5 ~ M10	135	28	28	KT10	4.0
165	M2.5 ~ M10	165	28	28	KT10	4.2
SDT13 - 90	M4 ~ M12	90	35	35	KT13	3.8
135	M4 ~ M12	135	35	35	KT13	4.0
165	M4 ~ M12	165	35	35	KT13	4.1
200	M4 ~ M12	200	35	35	KT20	4.2
SDT20 -105	M6 ~ M22	105	50	44	KT20	4.0
135	M6 ~ M22	135	50	44	KT20	4.3
165	M6 ~ M22	165	50	44	KT20	4.6
200	M6 ~ M22	200	50	44	KT20	4.8
SDT26 -105	M12 ~ M33	105	63	63	KT26	4.4
165	M12 ~ M33	165	63	63	KT26	5.7

- Применение на высокоточных обрабатывающих центрах и станках с ЧПУ.
- Отсутствие защитного механизма поломки метчика и механизма компенсации шага.
- Возможность применения цанг серии GER для концевого фрезерования, сверления, развертывания и т.д., вместо цанг серии KT, применяемых для зажима метчиков.
- Цанги серии KT смотреть на стр. 54.
- Цанги серии GER смотреть на стр. 43.
- Комплектующие смотреть на стр.54

HSK-SDT(Патроны резьбовые цанговые серии SDT)

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(мм)

Обозначение	Применяемые метчики	ØC	ØC1	L	L1	Цанга	kg
HSK 50A - SDT10 - 80	M2.5~M10	28	28	80	54	KT10	0.3
SDT13 - 85	M4.0~M12	35	35	85	59	KT13	0.3
SDT20 -100	M6.0~M22	50	44	100	74	KT20	0.4
HSK 63A - SDT10 - 80	M2.5~M10	28	28	80	54	KT10	0.9
SDT13 - 85	M4.0~M12	35	35	85	59	KT13	0.9
SDT20 -100	M6.0~M22	50	44	100	74	KT20	1.1
SDT26 -110	M12.0~M33	63	63	40	84	KT26	1.3
HSK100A - SDT10 - 85	M2.5~M10	28	28	85	56	KT10	2.7
SDT13 - 90	M4.0~M12	35	35	90	61	KT13	2.7
SDT20 -105	M6.0~M22	50	44	105	76	KT20	3.0
SDT26 -125	M12.0~M33	63	63	125	96	KT26	3.4

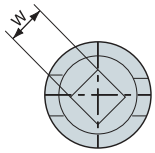
- Применение на высокоточных обрабатывающих центрах и станках с ЧПУ.
- Отсутствие защитного механизма поломки метчика и механизма компенсации шага.
- Возможность применения цанг серии GER для концевого фрезерования, сверления, развертывания и т.д., вместо цанг серии KT, применяемых для зажима метчиков.
- Цанги серии KT смотреть на стр. 54.
- Цанги серии GER смотреть на стр. 43.
- Комплектующие смотреть на стр.54

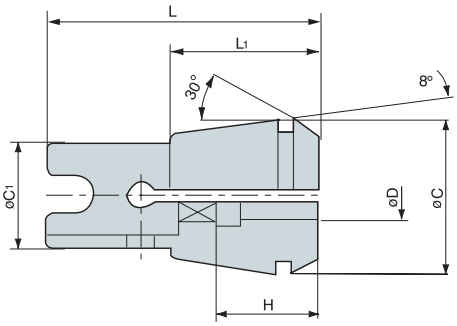
- Пример обозначения
  - Стандартный тип : HSK63A-SDT13-85
  - Отбалансированный тип : HSK63A-SDT13-85B

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Цанга серии KT	Ключ
Серия			
SDT10	R16	KT10	S-25
SDT13	RU20	KT13	35-38
SDT20	RU32	KT20	48-52
SDT26	RU40	KT26	62-65

Цанги серии KT



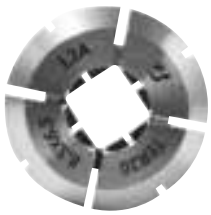


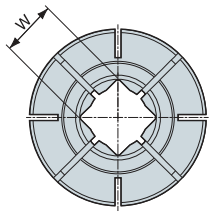
(Стандарт JIS) (мм)

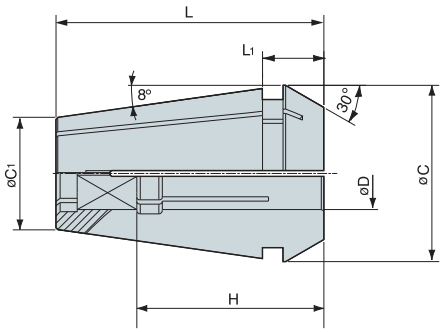
Обозначение	Резьба	ØC	ØD	ØC1	L	L1	H	W
KT10 - M 2.5	~ M2.5	17	3.0	13	36	18	15	2.5
M 3	M3.0	17	4.0	13	36	18	15	3.2
M 4	M4.0-4.5	17	5.0	13	36	18	15	4.0
M 5	MA5.0	17	5.5	13	36	18	15	4.5
M 6	M6.0, U1/4”	17	6.0	13	36	18	15	4.5
M 8	M7.0-8.0	17	6.2	13	36	18	17	5.0
M 10	M9.0-10, U3/8”	17	7.0	13	36	18	17	5.5
U5/16	U5/16”	17	6.1	13	36	18	17	5.0
KT13 - M 4	M4.0~4.5	21	5.0	15.1	42	22	15	4.0
M 5	M5.0	21	5.5	15.1	42	22	15	4.5
M 6	M6.0, U1/4”	21	6.0	15.1	42	22	15	4.5
M 8	M7.0~8.0	21	6.2	15.1	42	22	18	5.0
M10	M9.0~10, U3/8”	21	7.0	15.1	42	22	18	5.5
M11	M11, U7/16”, P1/8”	21	8.0	15.1	42	22	18	6.0
M12	M12	21	8.5	15.1	42	22	20	6.5
U5/16	U5/16”	21	6.1	15.1	42	22	18	5.0
U 1/2	U1/2”, W1/2”	21	9.0	15.1	42	22	20	7.0
KT20 - M 6	M6.0, U1/4”	33	6.0	23	58	32	23	4.5
M 8	M7.0-8.0	33	6.2	23	58	32	23	5.0
M10	M9.0-10, U3/8”	33	7.0	23	58	32	22	5.5
M11	M11, U7/16”, P1/8”	33	8.0	23	58	32	22	6.0
M12	M12	33	8.5	23	58	32	22	6.5
M14	M14, U9/16”	33	10.5	23	58	32	22	8
M16	M16	33	12.5	23	58	32	22	10
M18	M18, U3/4”	33	14	23	58	32	22	11
M20	M20	33	15	23	58	32	22	12
M22	M22, U7/8”	33	17	23	58	32	22	13
U1/2	U1/2”	33	9	23	58	32	22	7
U5/8	U5/8”	33	12	23	58	32	22	9
P1/8	P1/8”	33	8	23	58	32	22	6
P1/4	P1/4”	33	11	23	58	32	22	9
P3/8	P3/8”	33	14	23	58	32	22	11
KT26 - M12	M12	41	8.5	32	76	38	25	6.5
M14	M14, U9/16”	41	10.5	32	76	38	25	8
M16	M16	41	12.5	32	76	38	25	10
M18	M18, U3/4”	41	14	32	76	38	25	11
M20	M20	41	15	32	76	38	25	12
M22	M22, U7/8”	41	17	32	76	38	23	13
M24	M24, P5/8”	41	19	32	76	38	23	15
M27	M27, U1”	41	20	32	76	38	23	15
M30	M30	41	23	32	76	38	30	17
M33	M33	41	25	32	76	38	30	19
U11/8	U1⅛”	41	22	32	76	38	30	17
U11/4	U1¼”, P⅞”	41	24	32	76	38	23	19
P3/8	P⅜”	41	14	32	76	38	15	11
P1/2	P½”	41	18	32	76	38	18	14
P3/4	P¾”	41	23	32	76	38	23	17

• Эксклюзивная цанга для SDT

TER(ER кран цанга)







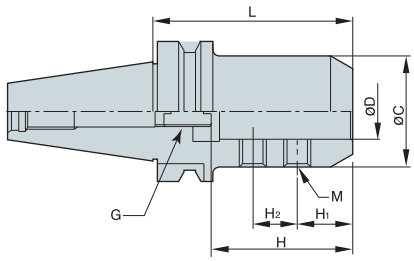
ER кран цанга (DIN6499 / ISO15488) (мм)

Обозначение	Винт	ØC	ØD	ØC1	L	L1	H	W
TER16 - 4×3.2	M3	16.74	4	10.1	27.5	6.3	18	3.2
5×4	M4	16.74	5	10.1	27.5	6.3	18	4
5.5×4.5	M5	16.74	5.5	10.1	27.5	6.3	18	4.5
6×4.5	M6	16.74	6	10.1	27.5	6.3	18	4.5
6.2×5	M8	16.74	6.2	10.1	27.5	6.3	18	5
7×5.5	M10	16.74	7	10.1	27.5	6.3	18	5.5
TER20 - 5×4	M4	20.74	5	13.2	31.5	7.2	18	4
5.5×4.5	M5	20.74	5.5	13.2	31.5	7.2	18	4.5
6×4.5	M6	20.74	6	13.2	31.5	7.2	18	4.5
6.2×5	M8	20.74	6.2	13.2	31.5	7.2	18	5
7×5.5	M10	20.74	7	13.2	31.5	7.2	18	5.5
8×6	M11	20.74	8	13.2	31.5	7.2	18	6
8.5×6.5	M12	20.74	8.5	13.2	31.5	7.2	22	6.5
TER25 - 5×4	M4	25.74	5	17.6	34	7.5	18	4
5.5×4.5	M5	25.74	5.5	17.6	34	7.5	18	4.5
6×4.5	M6	25.74	6	17.6	34	7.5	18	4.5
6.2×5	M8	25.74	6.2	17.6	34	7.5	18	5
7×5.5	M10	25.74	7	17.6	34	7.5	18	5.5
8.5×6.5	M12	25.74	8.5	17.6	34	7.5	22	6.5
TER32 - 6×4.5	M6	32.74	6	23.1	40	8.2	18	4.5
6.2×5	M8	32.74	6.2	23.1	40	8.2	18	5
7×5.5	M10	32.74	7	23.1	40	8.2	18	5.5
8×6	M11	32.74	8	23.1	40	8.2	22	6
8.5×6.5	M12	32.74	8.5	23.1	40	8.2	22	6.5
10.5×8	M14	32.74	10.5	23.1	40	8.2	25	8
12.5×10	M16	32.74	12.5	23.1	40	8.2	25	10
14×11	M18	32.74	14	23.1	40	8.2	25	11
15×12	M20	32.74	15	23.1	40	8.2	25	12
17×13	M22	32.74	17	23.1	40	8.2	25	13
11×9	P1/4	32.74	11	23.1	40	8.2	25	9
14×11	P3/8	32.74	14	23.1	40	8.2	25	11
12×9	U5/8	32.74	12	23.1	40	8.2	25	9
9×7	U1/2	32.74	9	23.1	40	8.2	22	7

• пожалуйста применяйте в сборе с цанговыми патронами (SDC, HPS, HDC)

DBT-SLA (Цилиндрическая Тип)

MAS403-BT



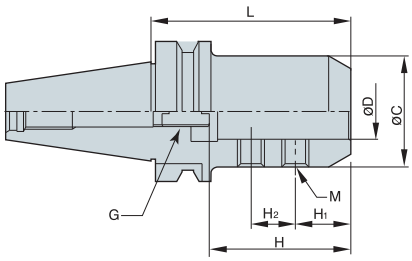
(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L	H(max)	H1	H2	M	G	kg
DBT30 - SLA 6 - 60	6	60	25	35	18	-	M5	M5	0.7
SLA 8 - 60	8	60	28	35	18	-	M6	M5	0.8
SLA10 - 60	10	60	35	50	14	13	M8	M8	0.9
SLA12 - 60	12	60	40	50	14	13	M8	M8	1.1
SLA14 - 60	14	60	40	50	14	13	M8	M12	1.2
SLA16 - 90	16	90	40	70	25	20	M10	M12	1.3
SLA19 - 90	19	90	50	70	25	20	M12	M12	1.4
SLA20 - 90	20	90	50	70	25	20	M12	M12	1.4
SLA25 - 90	25	90	50	70	25	20	M12	M12	1.5
DBT40 - SLA 6 - 60	6	60	25	35	18	-	M5	M5	1.1
SLA 8 - 60	8	60	28	35	18	-	M6	M5	1.1
SLA10 - 60	10	60	35	50	14	13	M8	M8	1.2
SLA12 - 60	12	60	40	50	14	13	M8	M8	1.4
SLA14 - 60	14	60	40	50	14	13	M8	M12	1.4
SLA16 - 90	16	90	40	70	25	20	M10	M12	1.5
SLA19 - 90	19	90	50	70	25	20	M12	M12	1.7
SLA20 - 90	20	90	50	70	25	20	M12	M12	1.8
SLA25 - 90	25	90	50	70	25	20	M12	M12	1.7
SLA32 - 90	32	90	60	80	25	20	M14	M12	1.9
SLA32 -105	32	105	60	80	25	25	M14	M12	1.9
SLA40 -105	40	105	80	80	25	25	M16	-	1.8
DBT50 - SLA 6 - 90	6	25	90	35	18	-	M5	M5	3.7
SLA 8 - 90	8	28	90	35	18	-	M6	M5	3.9
SLA10 - 90	10	35	90	50	14	13	M8	M8	4.1
SLA12 - 90	12	40	90	50	14	13	M8	M8	4.3
SLA14 - 90	14	40	90	50	14	13	M8	M12	4.3
SLA16 - 90	16	40	90	70	25	20	M10	M12	4.4
SLA19 - 90	19	50	90	70	25	20	M12	M12	4.6
SLA20 -105	20	50	105	70	25	20	M12	M12	4.8
SLA25 -105	25	50	105	70	25	20	M12	M12	4.9
SLA25 -135	25	50	135	80	25	25	M12	M12	5.2
SLA25 -165	25	50	165	80	25	25	M12	M12	5.5
SLA32 -105	32	60	105	80	25	25	M14	M12	5.1
SLA32 -135	32	60	135	80	25	25	M14	M12	5.4
SLA32 -165	32	60	165	80	25	25	M14	M12	5.7
SLA40 -105	40	90	105	80	25	25	M16	M12	5.3
SLA40 -150	40	90	150	80	25	25	M16	M12	5.8
SLA42 -105	42	90	105	80	25	25	M16	M12	5.5

• Комплектующие смотреть на стр. 59

BT-SLA (Цилиндрическая Тип)

MAS403-BT



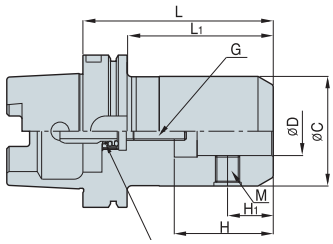
(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L	H(max)	H1	H2	M	G	kg
BT30 - SLA 6 - 60	6	60	25	35	18	-	M5	M5	0.7
SLA 8 - 60	8	60	28	35	18	-	M6	M5	0.8
SLA10 - 60	10	60	35	50	14	13	M8	M8	0.9
SLA12 - 60	12	60	40	50	14	13	M8	M8	1.1
SLA14 - 60	14	60	40	50	14	13	M8	M12	1.2
SLA16 - 90	16	90	40	70	25	20	M10	M12	1.3
SLA19 - 90	19	90	50	70	25	20	M12	M12	1.4
SLA20 - 90	20	90	50	70	25	20	M12	M12	1.4
SLA25 - 90	25	90	50	70	25	20	M12	M12	1.5
BT40 - SLA 6 - 60	6	60	25	35	18	-	M5	M5	1.1
SLA 8 - 60	8	60	28	35	18	-	M6	M5	1.1
SLA10 - 60	10	60	35	50	14	13	M8	M8	1.2
SLA12 - 60	12	60	40	50	14	13	M8	M8	1.4
SLA14 - 60	14	60	40	50	14	13	M8	M12	1.4
SLA16 - 90	16	90	40	70	25	20	M10	M12	1.5
SLA19 - 90	19	90	50	70	25	20	M12	M12	1.7
SLA20 - 90	20	90	50	70	25	20	M12	M12	1.8
SLA25 - 90	25	90	50	70	25	20	M12	M12	1.7
SLA32 - 90	32	90	60	80	25	20	M14	M12	1.9
SLA32 -105	32	105	60	80	25	25	M14	M12	1.9
SLA40 -105	40	105	80	80	25	25	M16	-	1.8
BT50 - SLA 6 - 90	6	25	90	35	18	-	M5	M5	3.7
SLA 8 - 90	8	28	90	35	18	-	M6	M5	3.9
SLA10 - 90	10	35	90	50	14	13	M8	M8	4.1
SLA12 - 90	12	40	90	50	14	13	M8	M8	4.3
SLA14 - 90	14	40	90	50	14	13	M8	M12	4.3
SLA16 - 90	16	40	90	70	25	20	M10	M12	4.4
SLA19 - 90	19	50	90	70	25	20	M12	M12	4.6
SLA20 -105	20	50	105	70	25	20	M12	M12	4.8
SLA25 -105	25	50	105	70	25	20	M12	M12	4.9
SLA25 -135	25	50	135	80	25	25	M12	M12	5.2
SLA25 -165	25	50	165	80	25	25	M12	M12	5.5
SLA32 -105	32	60	105	80	25	25	M14	M12	5.1
SLA32 -135	32	60	135	80	25	25	M14	M12	5.4
SLA32 -165	32	60	165	80	25	25	M14	M12	5.7
SLA40 -105	40	90	105	80	25	25	M16	M12	5.3
SLA40 -150	40	90	150	80	25	25	M16	M12	5.8
SLA42 -105	42	90	105	80	25	25	M16	M12	5.5

• Комплектующие смотреть на стр. 59

HSK-SLA (Цилиндрическая Тип)

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Отверстие для подвода СОЖ(по запросу)

(мм)

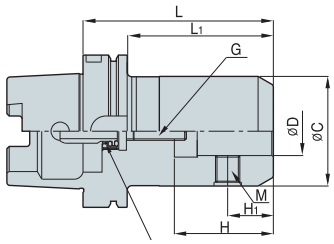
Обозначение	ØD	ØC	L	L1	H	H1	M	G	kg
HSK 40A-SLA 6 -70	6	25	70	57	37	15	M6	M5	0.3
SLA 8 -70	8	28	70	57	37	15	M8	M6	0.3
SLA10 -75	10	35	75	62	43	17	M10	M8	0.3
SLA12 -80	12	42	80	67	49	20	M12	M8	0.4
SLA14 -85	14	44	85	72	49	20	M12	M8	0.6
SLA16 -85	16	48	85	72	55	22	M14	M8	0.6
HSK 50A-SLA 6 -80	6	25	80	54	37	15	M6	M5	0.8
SLA 8 -80	8	28	80	54	37	15	M8	M6	0.8
SLA10 -85	10	35	85	59	43	17	M10	M8	0.9
SLA12 -90	12	42	90	64	49	20	M12	M10	1.2
SLA14 -90	14	44	90	64	49	20	M12	M12	1.3
SLA16 -95	16	48	95	69	55	22	M14	M12	1.4
SLA18 -95	18	50	95	69	55	22	M14	M12	1.5
SLA20-100	20	52	100	74	68	25	M16	M12	1.6
HSK 63A-SLA 6 -80	6	25	80	54	37	15	M6	M5	1.0
SLA 8 -80	8	28	80	54	37	15	M8	M6	1.1
SLA10 -85	10	35	85	59	43	17	M10	M8	1.1
SLA12 -90	12	42	90	64	49	20	M12	M10	1.7
SLA14 -90	14	44	90	64	49	20	M12	M12	1.7
SLA16 -95	16	48	95	69	55	22	M14	M12	1.7
SLA18 -95	18	50	95	69	55	22	M14	M12	1.9
SLA20-100	20	52	100	75	68	25	M16	M12	2.0
SLA25-105	25	65	105	79	68	25	M18	M12	2.7
SLA32-105	32	72	105	79	72	30	M20	M12	2.9

• Комплектующие смотреть на стр. 59

• Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

HSK-SLA (Цилиндрическая Тип)

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Отверстие для подвода СОЖ(по запросу)

(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L	L1	H	H1	M	G	kg
HSK100A-SLA 6 -90	6	25	90	61	37	15	M6	M5	3.1
SLA 8 -90	8	28	90	61	37	15	M8	M6	3.3
SLA10 -90	10	35	90	61	43	17	M10	M8	3.5
SLA12 -95	12	42	95	66	49	20	M12	M10	3.5
SLA14 -95	14	44	95	66	49	20	M12	M12	3.6
SLA16-100	16	48	100	71	55	22	M14	M12	3.8
SLA18-100	18	50	100	71	55	22	M14	M12	3.8
SLA20-105	20	52	105	76	68	25	M16	M12	3.9
SLA25-110	25	65	110	81	68	25	M18	M12	4.0
SLA32-125	32	72	125	96	72	30	M20	M12	4.3
SLA40-135	40	80	135	106	78	32	M20	M12	4.4
SLA42-135	42	80	135	106	78	32	M20	M12	4.7

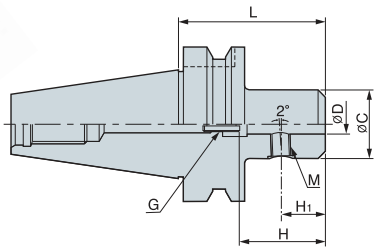
• Комплектующие смотреть на стр. 59

Комплектующие

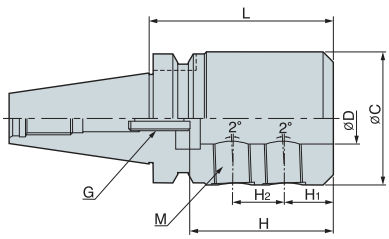
Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию
	Винт крепежный		Винт регулировочный	Ключ
Серия				
	DBT / BT type	HSK / SK type		
SLA6	BTF0505	BTF0606	M520C	LW-3
SLA8	BTF0606	BTF0808	M520C	LW-4
SLA10	BTF0808	BTF1010	M820C	LW-5
SLA12	BTF0808	BTF1212-1.5	M820C	LW-6
SLA14	BTF0808	BTF1212-1.5	M1230C	LW-6
SLA16	BTF1010	BTF1414-1.5	M1230C	LW-6
SLA19	BTF1212-1.5	BTF1616-1.5	M1230C	LW-8
SLA20	BTF1212-1.5	BTF1616-1.5	M1230C	LW-8
SLA25	BTF1212-1.5	BTF1818-1.5	M1230C	LW-8
SLA32	BTF1414-1.5	BTF2020-1.5	M1230C	LW-10
SLA40	BTF1624-1.5	BTF2020-1.5	M1230C	LW-10
SLA42	BTF1624-1.5	BTF2020-1.5	M1230C	LW-10

BT-SLW (свист выемка Тип)

MAS403-BT



Исп. 1



Исп. 2

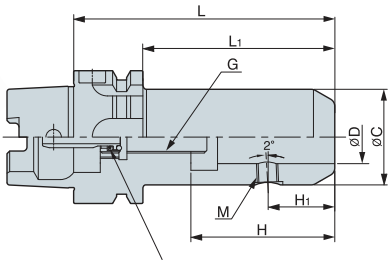
(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L	H	H1	H2	M	G	kg	Исп.
BT30-SLW 6- 60	6	25	60	36	18	-	M6	M5	0.7	1
SLW 8- 60	8	28	60	36	18	-	M8	M6	0.8	1
SLW10- 60	10	35	60	40	20	-	M10	M8	0.9	1
SLW12- 60	12	42	60	45	22.5	-	M12	M10	1.1	1
SLW16- 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	1.2	1
SLW20- 90	20	52	90	50	25	-	M16	M16	1.4	1
BT40-SLW 6- 60	6	25	60	36	18	-	M6	M5	1.1	1
SLW 8- 60	8	28	60	36	18	-	M8	M6	1.1	1
SLW10- 60	10	35	60	40	20	-	M10	M8	1.2	1
SLW12- 60	12	42	60	45	22.5	-	M12	M10	1.4	1
SLW16- 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	1.6	1
SLW20- 90	20	52	90	50	25	-	M16	M16	1.8	1
SLW25- 90	25	65	90	56	24	22	M18	M20	2.0	2
SLW32-105	32	72	105	60	24	24	M20	M20	2.2	2
BT50-SLW 6- 90	6	25	90	36	18	-	M6	M5	3.7	1
SLW 8- 90	8	28	90	36	18	-	M8	M6	3.9	1
SLW10- 90	10	35	90	40	20	-	M10	M8	4.0	1
SLW12- 90	12	42	90	45	22.5	-	M12	M10	4.2	1
SLW16- 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	4.3	1
SLW20-105	20	52	105	50	25	-	M16	M16	4.5	1
SLW25-105	25	65	105	56	24	22	M18	M20	4.8	2
SLW32-105	32	72	105	60	24	24	M20	M20	4.9	2
SLW40-120	40	90	120	73	25	25	M20	M20	5.1	2

• Комплектующие смотреть на стр. 61

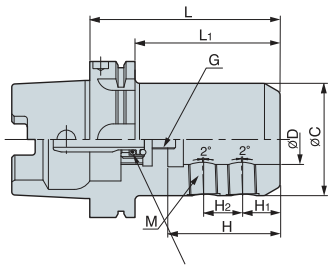
HSK-SLW (свист выемка Тип)

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Отверстие для подвода СОЖ (по запросу)

Исп. 1



Отверстие для подвода СОЖ (по запросу)

Исп. 2

(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L	L1	H	H1	H2	M	G	kg	Исп.
HSK40A - SLW 6- 70	6	25	70	35	36	18	-	M6	M5	0.3	1
SLW 8- 70	8	28	70	35	36	18	-	M8	M6	0.3	1
SLW10- 75	10	35	75	40	40	20	-	M10	M8	0.3	1
SLW12- 80	12	42	80	45	45	22.5	-	M12	M10	0.4	1
SLW16- 85	16	48	85	50	48	24	-	M14	M12	0.6	1
HSK50A - SLW 6- 80	6	25	80	38	36	18	-	M6	M5	0.8	1
SLW 8- 80	8	28	80	38	36	18	-	M8	M6	0.8	1
SLW10- 85	10	35	85	43	40	20	-	M10	M8	0.9	1
SLW12- 90	12	42	90	48	45	22.5	-	M12	M10	1.2	1
SLW16- 95	16	48	95	53	48	24	-	M14	M12	1.3	1
SLW20-100	20	52	100	58	50	25	-	M16	M16	1.4	1
HSK63A - SLW 6- 80	6	25	80	38	36	18	-	M6	M5	1.0	1
SLW 8- 80	8	28	80	38	36	18	-	M8	M6	1.1	1
SLW10- 85	10	35	85	43	40	20	-	M10	M8	1.1	1
SLW12- 90	12	42	90	48	45	22.5	-	M12	M10	1.7	1
SLW16- 95	16	48	95	53	48	24	-	M14	M12	1.7	1
SLW20-100	20	52	100	63	50	25	-	M16	M16	2.0	1
HSK100A- SLW 6- 90	6	25	90	45	36	18	-	M6	M5	3.1	1
SLW 8- 90	8	28	90	45	36	18	-	M8	M6	3.3	1
SLW10- 90	10	35	90	45	40	20	-	M10	M8	3.5	1
SLW12- 95	12	42	95	50	45	22.5	-	M12	M10	3.5	1
SLW16-100	16	48	100	55	48	24	-	M14	M12	3.8	1
SLW20-105	20	52	105	60	50	25	-	M16	M16	3.9	1
SLW25-110	25	65	110	65	56	24	22	M18	M20	4.0	2
SLW32-125	32	72	125	80	60	24	24	M20	M20	4.3	2

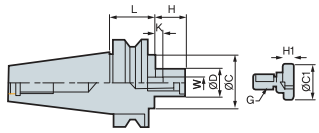
• Возможность заказа балансированных патронов. • Комплектующие смотреть на стр. 61

Комплектующие

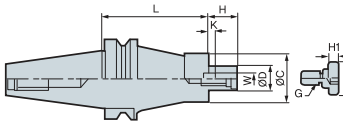
Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Винт крепежный	Винт регулировочный	Ключ
Серия			
SLW 6	BTF0606	M520C	LW-3
SLW 8	BTF0808	M520C	LW-4
SLW10	BTF1010	M820C	LW-5
SLW12	BTF1212-.5	M820C	LW-6
SLW16	BTF1414-1.5	M1230C	LW-6
SLW20	BTF1616-1.5	M1230C	LW-8
SLW25	BTF1818-1.5	M1230C	LW-8
SLW32	BTF2020-1.5	M1230C	LW-10
SLW40	BTF2020-1.5	M1230C	LW-10

DBT-FMA

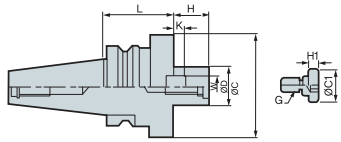
MAS403-BT



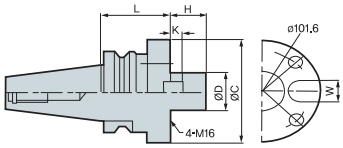
Исп. 1



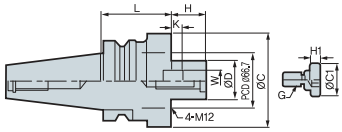
Исп. 2



Исп. 4



Исп. 3



Исп. 5

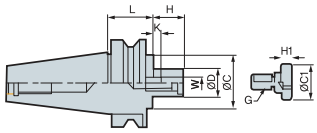
(мм)

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Исп.
DBT30- FMA22.225 -30	50	22.225	30	40	18	8	3.5	M10	28	9	0.6	1
FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	0.8	4
DBT40- FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	1.4	1
90	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.1	1
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	1.6	1
75	100	31.75	75	60	30	12.7	7	M16	40	10	3.0	1
FMA38.1 - 60	125	38.1	60	80	34	15.9	9	M20	50	14	2.9	4
DBT50- FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.8	1
90	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	33	10	4.5	1
150	80	25.4	150	50	22	9.5	5	M12	33	10	5.5	2
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	4.6	1
75	100	31.75	75	60	30	12.7	7	M16	40	10	5.2	1
105	100	31.75	105	60	30	12.7	7	M16	40	10	6.0	2
FMA38.1 - 45	125	38.1	45	80	34	15.9	9	M20	50	14	4.3	1
75	125	38.1	75	80	34	15.9	9	M20	50	14	5.5	1
FMA50.8 - 45	160	50.8	45	100	36	19.05	10	M24	65	14	4.8	1
75	160	50.8	75	100	36	19.05	10	M24	65	14	6.8	1
FMA47.625 -75	200	47.625	75	128	38	25.4	12.5	-	-	-	7.6	3

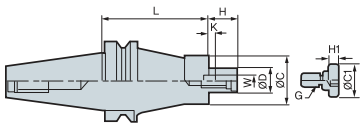
- Исп. №1 применяется для торцевых фрез стандарта JIS B4113.
- Исп. №2 и №3 применяется для торцевцых фрез серии T-MAX.
- Вес оправки указан без учета веса фрезы.
- Шпонки и винты входят в базовую комплектацию.
- Ключ заказывается отдельно.
- Комплектующие смотреть на стр. 63

BT-FMA

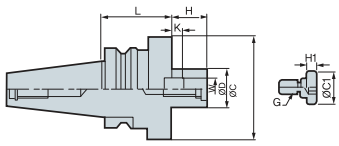
MAS403-BT



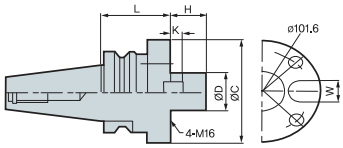
Исп. 1



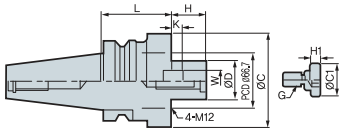
Исп. 2



Исп. 4



Исп. 3



Исп. 5

(мм)

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Исп.
BT30- FMA22.225 -30	50	22.225	30	40	18	8	3.5	M10	28	9	0.6	1
FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	0.8	4
BT40- FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	1.4	1
90	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.1	1
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	1.6	1
75	100	31.75	75	60	30	12.7	7	M16	40	10	3.0	1
FMA38.1 - 60	125	38.1	60	80	34	15.9	9	M20	50	14	2.9	4
BT50- FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.8	1
90	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	33	10	4.5	1
150	80	25.4	150	50	22	9.5	5	M12	33	10	5.5	2
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	4.6	1
75	100	31.75	75	60	30	12.7	7	M16	40	10	5.2	1
105	100	31.75	105	60	30	12.7	7	M16	40	10	6.0	2
FMA38.1 - 45	125	38.1	45	80	34	15.9	9	M20	50	14	4.3	1
75	125	38.1	75	80	34	15.9	9	M20	50	14	5.5	1
FMA50.8 - 45	160	50.8	45	100	36	19.05	10	M24	65	14	4.8	1
75	160	50.8	75	100	36	19.05	10	M24	65	14	6.8	1
FMA47.625 -75	200	47.625	75	128	38	25.4	12.5	-	-	-	7.6	3

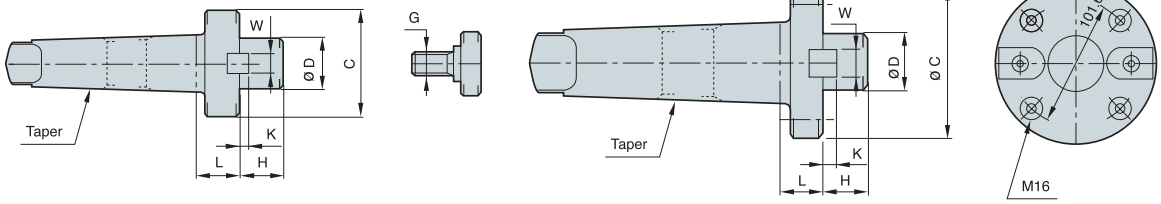
- Исп. №1 применяется для торцевых фрез стандарта JIS B4113.
- Исп. №2 и №3 применяется для торцевцых фрез серии T-MAX.
- Вес оправки указан без учета веса фрезы.
- Шпонки и винты входят в базовую комплектацию.
- Ключ заказывается отдельно.
- Комплектующие смотреть на стр. 63

Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMA22	K8.0	MBA-M10	BX0310	-	LW-8
FMA22.225	K8.0	MBA-M10	BX0310	-	LW-8
FMA25.4	K9.5	MBA-M12	BX0412	BX1230	LW-10
FMA31.75	K12.7	MBA-M16	BX0515	-	LW-14
FMA38.1	K15.87	MBA-M20	BX0615	-	LW-17
FMA50.8	K19.05	MBA-M24	BX0820	-	LW-19
FMA47.625	K25.4	-	BX1020	BX1645	-
S-FMA25.4	K9.5	MBA-M12	BX0412	BX1230	LW-10
S-FMA31.75	K12.7	MBA-M16	BX0515	-	LW-14

BT-FMB

MAS403-BT



Исп. 1 Исп. 2

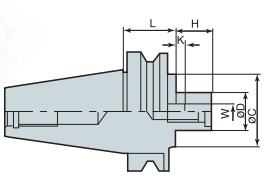
(мм)

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Исп.
BT40 - FMB25.4 - 60	80	25.4	60	80	26	9.5	5	M12	33	10	3.6	4
90	80	25.4	90	80	26	9.5	5	M12	33	10	4.8	4
FMB38.1 - 60	100/125	38.1	60	85	26	15.9	9	M20	50	14	3.5	4
FMB27 - 60	80	27	60	80	26	12	6	M12	33	10	3.6	4
90	80	27	90	80	26	12	6	M12	33	10	4.8	4
FMB40 - 60	100/125	40	60	85	26	16	8.5	M20	50	14	3.5	4
BT50 - FMB25.4 - 45	80	25.4	45	80	26	9.5	5	M12	33	10	4.0	1
90	80	25.4	90	80	26	9.5	5	M12	33	10	5.8	1
150	80	25.4	150	80	26	9.5	5	M12	33	10	8.2	2
FMB38.1 - 45	100/125	38.1	45	85	26	15.9	9	M20	50	14	4.6	1
75	100/125	38.1	75	85	26	15.9	9	M20	50	14	6.0	1
105	100/125	38.1	105	85	26	15.9	9	M20	50	14	8.7	2
FMB38.1F - 75	160	38.1	75	110	26	15.9	9	M20	50	14	6.6	5
FMB27 - 45	80	27	45	80	26	12	6	M12	33	10	4.0	1
90	80	27	90	80	26	12	6	M12	33	10	5.8	1
150	80	27	150	80	26	12	6	M12	33	10	8.2	2
FMB40 - 45	100/125	40	45	85	26	16	8.5	M20	50	14	4.6	1
75	100/125	40	75	85	26	16	8.5	M20	50	14	6.0	1
105	100/125	40	105	85	26	16	8.5	M20	50	14	8.7	2
FMB40F - 75	160	40	75	110	26	16	8.5	M20	50	14	6.6	5
FMB60 - 75	200	60	75	140	25	25.4	12.5	-	-	-	7.9	3

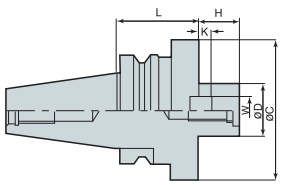
Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMB 25.4	K9.5K	MBA - M12	BX0412	BX1230	LW-10
FMB 38.1	K15.87(F)	MBA - M20	BX0616	-	LW-17
FMB 38.1F	K15.87(F)	MBA - M20	BX0616	-	LW-17
FMB 27	K12.0	MBA - M16	BX0516	-	LW-14
FMB 40	K15.87(F)	MBA - M20	BX0616	-	LW-17
FMB 40F	K15.87(F)	MBA - M20	BX0616	-	LW-17
FMB 60	K25.4(H)	-	BX1020	BX1645	-

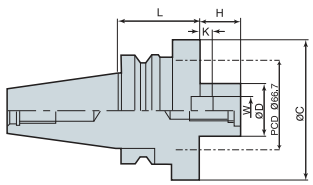
DBT-FMC



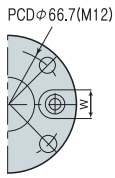
Исп. 1



Исп. 2



Исп. 3



(мм)

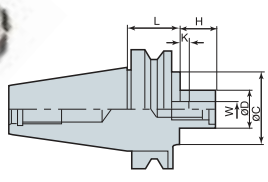
Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	kg	Исп.
DBT30 - FMC 16 - 45	40	16	45	38	17	8.0	5.0	M8	1.0	1
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	1.2	2
FMC 27 - 45	80	27	45	60	21	12.0	6.3	M12	1.5	2
DBT40 - FMC 16 - 45	40	16	45	38	17	8.0	5.0	M8	1.4	1
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	2.0	1
90	50/63	22	90	48	19	10.0	5.6	M10	2.1	1
FMC25.4 - 50	80	25.4	50	70	20	10.0	6.0	M12	2.5	2
90	80	25.4	90	70	20	10.0	6.0	M12	2.7	2
FMC 27 - 60	80	27	60	60	21	12.0	6.3	M12	2.5	2
90	80	27	90	60	21	12.0	6.3	M12	3.4	2
FMC 32 - 60	100	32	60	78	24	14.0	7.0	M16	3.4	2
90	100	32	90	78	24	14.0	7.0	M16	3.4	2
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.9	7.0	M16	4.7	2
90	100	38.1	90	85	22	15.9	7.0	M16	4.8	2
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27	16.0	8.0	M20	5.1	3
DBT50 - FMC 16 - 60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	3.5	1
FMC 22 - 60	50/63	22	60	48	19	10.0	5.6	M10	3.6	1
FMC25.4 - 40	80	25.4	40	70	20	10.0	6.0	M12	4.1	1
90	80	25.4	90	70	20	10.0	6.0	M12	5.5	1
150	80	25.4	150	70	20	10.0	6.0	M12	7.3	1
FMC 27 - 40	80	27	40	60	21	12.0	6.3	M12	4.1	1
90	80	27	90	60	21	12.0	6.3	M12	5.5	1
150	80	27	150	60	21	12.0	6.3	M12	7.3	1
FMC 32 - 45	100	32	45	78	24	14.0	7.0	M16	4.2	1
75	100	32	75	78	24	14.0	7.0	M16	5.5	1
105	100	32	105	78	24	14.0	7.0	M16	6.8	1
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.9	7.0	M16	5.8	1
75	100	38.1	75	85	22	15.9	7.0	M16	6.0	1
105	100	38.1	105	85	22	15.9	7.0	M16	6.4	1
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27	16.0	8.0	M20	7.6	3

Комплектующие

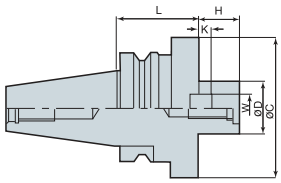
Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMC 16	K8.0	-	BX0310	BX0820	LW-6
FMC 22	K10.0	-	BX0412	BX1030	LW-8
FMC 25.4	K9.5	-	BX0515	BX1225	LW-10
FMC 27	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
FMC 32	K14.0	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
FMC38.1	K15.87	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
FMC40	K15.87	MBA-M20	BX0616	-	LW-17

BT-FMC

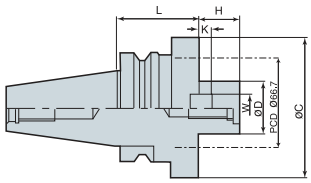
MAS403-BT



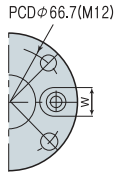
Исп. 1



Исп. 2



Исп. 3



(мм)

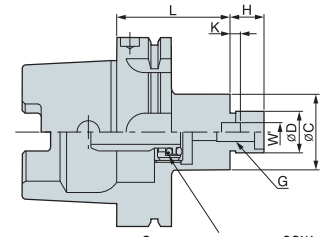
Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	kg	Исп.
BT30 - FMC 16 - 45	40	16	45	38	17	8.0	5.0	M8	1.0	1
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	1.2	2
FMC 27 - 45	80	27	45	60	21	12.0	6.3	M12	1.5	2
BT40 - FMC 16 - 45	40	16	45	38	17	8.0	5.0	M8	1.4	1
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	2.0	1
90	50/63	22	90	48	19	10.0	5.6	M10	2.1	1
FMC25.4 - 50	80	25.4	50	70	20	10.0	6.0	M12	2.5	2
90	80	25.4	90	70	20	10.0	6.0	M12	2.7	2
FMC 27 - 60	80	27	60	60	21	12.0	6.3	M12	2.5	2
90	80	27	90	60	21	12.0	6.3	M12	3.4	2
FMC 32 - 60	100	32	60	78	24	14.0	7.0	M16	3.4	2
90	100	32	90	78	24	14.0	7.0	M16	3.4	2
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.9	7.0	M16	4.7	2
90	100	38.1	90	85	22	15.9	7.0	M16	4.8	2
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27	16.0	8.0	M20	5.1	3
BT50 - FMC 16 - 60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	3.5	1
FMC 22 - 60	50/63	22	60	48	19	10.0	5.6	M10	3.6	1
FMC25.4 - 40	80	25.4	40	70	20	10.0	6.0	M12	4.1	1
90	80	25.4	90	70	20	10.0	6.0	M12	5.5	1
150	80	25.4	150	70	20	10.0	6.0	M12	7.3	1
FMC 27 - 40	80	27	40	60	21	12.0	6.3	M12	4.1	1
90	80	27	90	60	21	12.0	6.3	M12	5.5	1
150	80	27	150	60	21	12.0	6.3	M12	7.3	1
FMC 32 - 45	100	32	45	78	24	14.0	7.0	M16	4.2	1
75	100	32	75	78	24	14.0	7.0	M16	5.5	1
105	100	32	105	78	24	14.0	7.0	M16	6.8	1
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.9	7.0	M16	5.8	1
75	100	38.1	75	85	22	15.9	7.0	M16	6.0	1
105	100	38.1	105	85	22	15.9	7.0	M16	6.4	1
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27	16.0	8.0	M20	7.6	3

Комплектующие

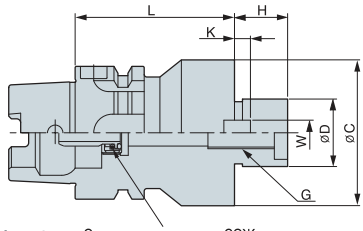
Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMC 16	K8.0	-	BX0310	BX0820	LW-6
FMC 22	K10.0	-	BX0412	BX1030	LW-8
FMC 25.4	K9.5	-	BX0515	BX1225	LW-10
FMC 27	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
FMC 32	K14.0	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
FMC38.1	K15.87	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
FMC40	K15.87	MBA-M20	BX0616	-	LW-17

HSK-FMC

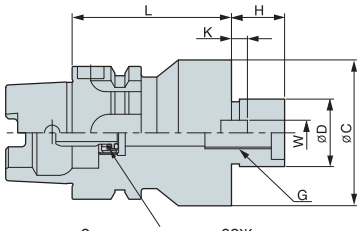
DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



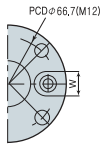
Исп. 1 Отверстие для подвода СОЖ (по запросу)



Исп. 2 Отверстие для подвода СОЖ (по запросу)



Исп. 3 Отверстие для подвода СОЖ (по запросу)



(мм)

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	kg	Исп.
HSK40A -FMC16 -50	40	16	50	38	17	8.0	5.0	M8	0.7	1
FMC22 -45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	0.9	2
FMC25.4-60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	1.0	2
HSK50A -FMC16 -40	40	16	40	38	17	8.0	5.0	M8	0.9	1
FMC22 -50	50/63	22	50	48	19	10.0	5.6	M10	1.0	1
FMC25.4-60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	1.2	1
HSK63A -FMC16 -50	40	16	50	38	17	8.0	5.0	M8	1.1	1
FMC22 -50	50/63	22	50	48	19	10.0	5.6	M10	1.2	1
FMC25.4-60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	1.4	1
FMC27 -60	80	27	60	60	21	12.0	6.3	M12	1.4	1
FMC32 -60	100	32	60	78	24	14.0	7.0	M16	1.8	2
FMC40 -60	125/160	40	60	89	27	16.0	8.0	M20	2.0	3
HSK100A-FMC16 -60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	2.3	1
FMC22 -50	50/63	22	50	48	19	10.0	5.6	M10	2.5	1
FMC25.4-60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	2.6	1
FMC27 -50	80	27	50	60	21	12.0	6.3	M12	2.6	1
FMC32 -50	100	32	50	78	24	14.0	7.0	M16	2.8	2
FMC40 -60	125/160	40	60	89	27	16.0	8.0	M20	3.1	3

- Вес оправки указан без учета веса фрезы
- Ключ заказывается отдельно

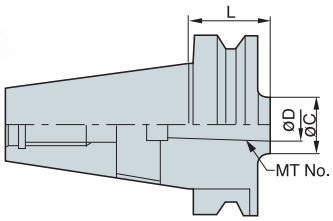
- Пример обозначения
  - Стандартный тип : HSK63A-FMC22-50
  - Отбалансированный тип : HSK63A-FMC22-50B

Комплектующие

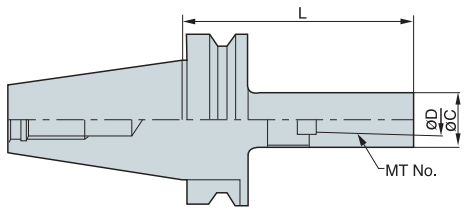
Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMC 16	K8.0	-	BX0310	BX0820	LW-6
FMC 22	K10.0	-	BX0412	BX1030	LW-8
FMC 25.4	K9.5	-	BX0515	BX1225	LW-10
FMC 27	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
FMC 32	K14.0	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
FMC38.1	K15.87	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
FMC40	K15.87	MBA-M20	BX0616	-	LW-17

BT-MTA

MAS403-BT



Исп. 1



Исп. 2

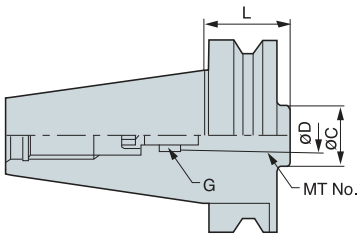
(мм)

Обозначение	K.M. №	L	ØD	ØC	kg	Исп.
BT30 - MTA1 - 45	1	45	12.065	25	0.6	1
MTA2 - 60	2	60	17.780	32	0.6	1
MTA3 - 80	3	80	23.825	40	0.6	1
BT40 - MTA1 - 45	1	45	12.065	25	1.1	1
120	1	120	12.065	25	1.2	2
MTA2 - 60	2	60	17.780	32	1.1	1
120	2	120	17.780	32	1.6	2
MTA3 - 75	3	75	23.825	40	1.2	1
135	3	135	23.825	40	1.7	2
MTA4 - 95	4	95	31.267	50	1.3	1
165	4	165	31.267	50	3.0	2
BT50 - MTA1 - 45	1	45	12.065	25	3.9	1
120	1	120	12.065	25	4.2	2
180	1	180	12.065	25	4.3	2
MTA2 - 45	2	45	17.780	32	3.9	1
135	2	135	17.780	32	4.3	2
180	2	180	17.780	32	4.6	2
MTA3 - 45	3	45	23.825	40	3.8	1
150	3	150	23.825	40	4.6	2
180	3	180	23.825	40	4.9	2
MTA4 - 75	4	75	31.267	50	3.9	1
180	4	180	31.267	50	5.4	2
MTA5- 105	5	105	44.399	65	4.5	1
210	5	210	44.399	65	7.2	2

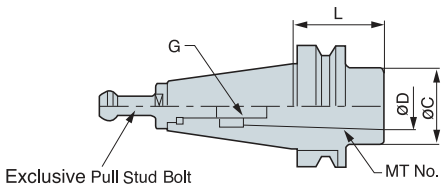
• Патроны с K.M. предназначены для закрепления сверл, концевых фрез, разверток и т.д.

BT-MTB

MAS403-BT



Исп. 1



Исп. 2

(мм)

Обозначение	K.M. №	L	ØD	ØC	G	kg	Исп.
BT30 - MTB1- 45	1	45	12.065	25	M6	0.8	1
MTB2- 60	2	60	17.780	32	M10	0.8	2
BT40 - MTB1- 45	1	45	12.065	25	M6	1.0	1
MTB2- 45	2	45	17.780	32	M10	1.0	1
MTB3- 45	3	45	23.825	40	M12	1.2	2
MTB4- 85	4	85	31.267	50	M16	1.4	2
BT50 - MTB1- 45	1	45	12.065	25	M6	4.0	1
MTB2- 45	2	45	17.780	32	M10	4.0	1
MTB3- 60	3	60	23.825	40	M12	4.0	1
MTB4- 75	4	75	31.267	50	M16	4.1	1

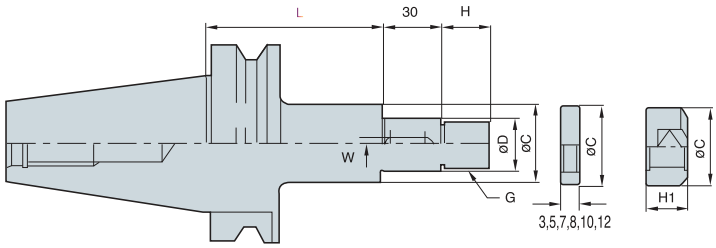
• Для рис. 2, необходимо использовать эксклюзивный штревель.
• Специальный штревель продается отдельно

Комплектующие

Комплектующие			
Патрон	Винт монтажный/штревель		
Серия			
	BT30	BT30	BT50
MTB1	BX0620S	BX0625	BX0630
MTB2	Pull Stud Bolt	BX1030	BX1035
MTB3	-	Pull Stud Bolt	BX1235
MTB4	-	Pull Stud Bolt	BX1640

BT-SCA

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	H	W	ØC	H1	G	kg
BT30 - SCA12.7 - 60	50	12.7	60	15	-	20	12	M12×1.25	0.6
SCA15.875 - 60	50·60	15.875	60	16	3.18	26	13	M14×1.5	0.7
SCA22.225 - 60	60·63·75	22.225	60	21	3.18	34	18	M20×1.5	0.8
SCA25.4 - 60	75·80	25.4	60	25	6.35	40	21	M24×2	0.9
BT40 - SCA13 - 75	50	13	75	15	-	20	12	M12×1.25	1.3
105	50	13	105	15	-	20	12	M12×1.25	1.4
SCA16 - 75	50·60	16	75	16	4	26	13	M14×1.5	1.4
105	50·60	16	105	16	4	26	13	M14×1.5	1.5
SCA22 - 75	60·63·75	22	75	21	6	34	8	M20×1.5	1.6
105	60·63·75	22	105	21	6	34	8	M20×1.5	1.9
SCA27 - 75	75·80·100·125	27	75	25	7	40	21	M24×2	2.1
120	75·80·100·125	27	120	25	7	40	21	M24×2	2.5
SCA32 - 105	100·125·150·175	32	105	30	8	46	26	M30×2	2.6
SCA12.7 - 75	50	12.7	75	15	-	20	12	M12×1.25	1.3
105	50	12.7	105	15	-	20	12	M12×1.25	1.4
SCA15.875 - 75	50·60	15.875	75	16	3.18	26	13	M14×1.5	1.4
105	50·60	15.875	105	16	3.18	26	13	M14×1.5	1.5
SCA22.225 - 75	60·63·75	22.225	75	21	3.18	34	18	M20×1.5	1.6
120	60·63·75	22.225	120	21	3.18	34	18	M20×1.5	1.9
SCA25.4 - 75	75·80·100·125	25.4	75	25	6.35	40	21	M24×2	2.1
120	75·80·100·125	25.4	120	25	6.35	40	21	M24×2	2.5
SCA31.75 - 105	100·125·150·175	31.75	105	30	7.92	46	26	M30×2	2.6

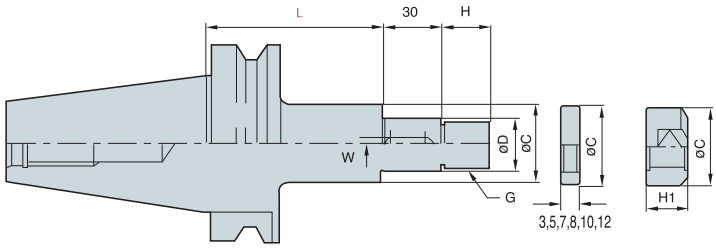
• JIS B4219, 4109, 4107 для торцевых фрез
• Шпонка входит в базовую комплектацию.

Комплектующие

Патрон	Входящие в базовую комплектацию		
	Шпонка	Шайба	Гайка
Серия			
SCA 13	-	SCA13-Set	SCA-M12
SCA 16	4x4x25	SCA16-Set	SCA-M14
SCA 22	6x6x25	SCA22-Set	SCA-M20
SCA 27	7x7x25	SCA27-Set	SCA-M24
SCA 32	8x7x25	SCA32-Set	SCA-M30
SCA 40	10x8x25	SCA40-Set	SCA-M36
SCA 12.7	-	SCA12.7-Set	SCA-M12
SCA 15.875	3.18x3.18x25	SCA15.875-Set	SCA-M14
SCA 22.225	3.18x3.18x25	SCA22.225-Set	SCA-M20
SCA 25.4	6.35x6.35x25	SCA25.4-Set	SCA-M24
SCA 31.75	7.92x7x25	SCA31.75-Set	SCA-M30
SCA 38.1	9.52x8x25	SCA38.1-Set	SCA-M36

BT-SCA

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	H	W	ØC	H1	G	kg
BT50 - SCA13 - 75	50	13	75	15	-	20	12	M12×1.25	3.7
105	50	13	105	15	-	20	12	M12×1.25	3.8
SCA16 - 90	50·60	16	90	16	4	26	13	M14×1.5	4.0
120	50·60	16	120	16	4	26	13	M14×1.5	4.1
SCA22 - 90	60·63·75	22	90	21	6	34	18	M20×1.5	4.3
135	60·63·75	22	135	21	6	34	18	M20×1.5	4.6
SCA27 - 90	75·80·100·125	27	90	25	7	40	21	M24×2	4.7
135	75·80·100·125	27	135	25	7	40	21	M24×2	5.1
SCA32 - 90	100·125·175·200	32	90	30	8	46	26	M30×2	5.1
135	100·125·175·200	32	135	30	8	46	26	M30×2	5.7
SCA40 - 90	150·160·175·200	40	90	36	10	55	31	M36×2	5.8
135	150·160·175·200	40	135	36	10	55	31	M36×2	6.8
SCA12.7 - 75	50	12.7	75	15	-	20	12	M12×1.25	3.7
105	50	12.7	105	15	-	20	12	M12×1.25	3.8
SCA15.875 - 90	50·60	15.875	90	16	3.18	26	13	M14×1.5	4.0
120	50·60	15.875	120	16	3.18	26	13	M14×1.5	4.1
SCA22.225 - 90	60·63·75	22.225	90	21	3.18	34	18	M20×1.5	4.3
SCA22.225-135	60·63·75	22.225	135	21	3.18	34	18	M20×1.5	4.6
SCA25.4 - 90	75·80·100·125	25.4	90	25	6.35	40	21	M24×2	4.7
135	75·80·100·125	25.4	135	25	6.35	40	21	M24×2	5.1
SCA31.75 - 90	100·125·150·175·200	31.75	90	30	7.92	46	26	M30×2	5.1
135	100·125·150·175·200	31.75	135	30	7.92	46	26	M30×2	5.7
SCA38.1 - 90	150·160·175·200	38.1	90	36	9.52	55	31	M36×2	5.8
135	150·160·175·200	38.1	135	36	9.52	55	31	M36×2	6.8

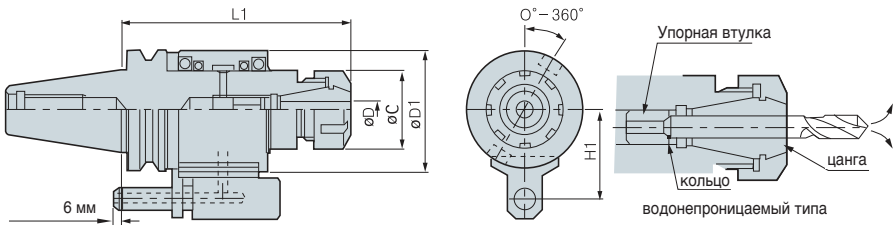
• JIS B4219, 4109, 4107 для торцевых фрез
• Шпонка входит в базовую комплектацию.

Комплектующие

Патрон	Входящие в базовую комплектацию		
	Шпонка	Шайба	Гайка
Серия			
SCA 13	-	SCA13-Set	SCA-M12
SCA 16	4x4x25	SCA16-Set	SCA-M14
SCA 22	6x6x25	SCA22-Set	SCA-M20
SCA 27	7x7x25	SCA27-Set	SCA-M24
SCA 32	8x7x25	SCA32-Set	SCA-M30
SCA 40	10x8x25	SCA40-Set	SCA-M36
SCA 12.7	-	SCA12.7-Set	SCA-M12
SCA 15.875	3.18x3.18x25	SCA15.875-Set	SCA-M14
SCA 22.225	3.18x3.18x25	SCA22.225-Set	SCA-M20
SCA 25.4	6.35x6.35x25	SCA25.4-Set	SCA-M24
SCA 31.75	7.92x7x25	SCA31.75-Set	SCA-M30
SCA 38.1	9.52x8x25	SCA38.1-Set	SCA-M36

OHDC

MAS403-BT



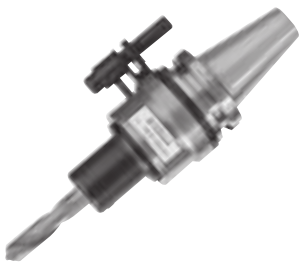
(мм)

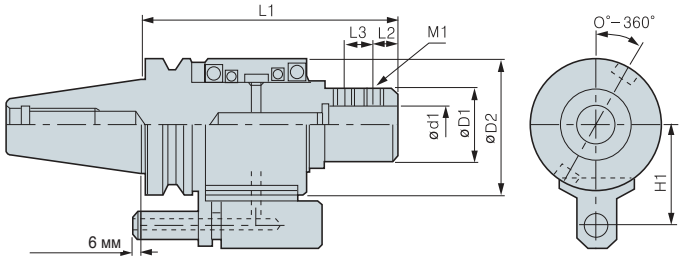
Обозначение	ØD min	ØD max	ØC	D1	L1	H1	Цанга	kg
BT40 - OHDC10-165	4.0	10.0	28	90	165	65	ER16C	3.6
OHDC20-165	8.0	20.0	50	90	165	65	ER32C	3.7
OHDC26-170	10.0	26.0	63	90	170	65	ER40C	3.8
BT50 - OHDC10-175	4.0	10.0	28	105	175	80	ER16C	7.3
OHDC20-180	8.0	20.0	50	105	180	80	ER32C	7.5
OHDC26-175	10.0	26.0	63	105	175	80	ER40C	7.7

• Цанги смотреть на стр. 43
• Ключи смотреть на стр. 29

OHSL

MAS403-BT





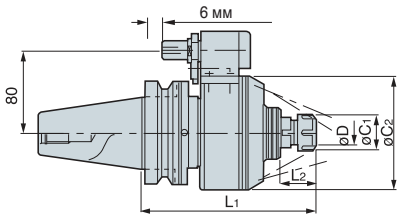
(мм)

Обозначение	Ød1	ØD1	ØD2	L1	H1	L2	L3	M1	kg
BT40-OHSL16-160	16	48	90	160	65	-	25	M12 x 1.75	3.8
OHSL20-160	20	48	90	160	65	-	25	M12 x 1.75	3.9
OHSL25-175	25	48	90	175	65	15	20	M12 x 1.75	4.1
OHSL32-175	32	50	90	175	65	15	20	M10 x 1.5	4.7
BT50-OHSL16-170	16	48	105	170	80	-	25	M12 x 1.75	7.6
OHSL20-170	20	48	105	170	80	-	25	M12 x 1.75	7.8
OHSL25-180	25	55	105	180	80	15	20	M12 x 1.75	8.0
OHSL32-180	32	60	105	180	80	15	20	M12 x 1.75	8.2
OHSL40-180	40	65	105	180	80	15	20	M12 x 1.75	8.4

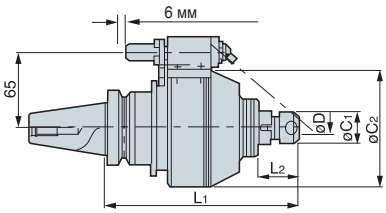
Розетка с подводом СОЖ к оправке является опцией

BT-KSH

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388-1 : 1983(E)



Исп. 1



Исп. 2

(мм)

Обозначение	ØD1	L1	L2	ØC1	ØC2	Коэффициент увеличения частоты вращения*	Max.граМаксимальная частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40- KSH510-165	1.0~10.0	165	35	28	100	5	20,000	GER16	4.6
- KSH513-165	1.0~13.0	165	35	35	100	5	20,000	GER20	4.7
BT50- KSH610-170	1.0~10.0	170	35	28	110	6	24,000	GER16	8.6
- KSH613-170	1.0~13.0	170	35	35	110	6	20,000	GER20	8.7
- KSH416-170	2.0~16.0	170	35	42	110	4	12,000	GER25	8.9

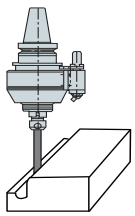
- Возможность увеличения частоты вращения инструмента по сравнению со шпинделем в 4, 5, 6, (12,000rpm ~ 24,000rpm)
- Высокая жесткость и устойчивость к вибрациям.
- Возможность выбора цанг нормальной и повышенной точности (стр. 43).

Система обозначения

BT50 - KSH - 5 13 - 165

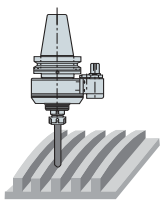
Стандарт и номер конуса шпинделя	Серия мультипликатора	Коэффициент увеличения частоты вращения*	Максимальный диаметр зажима	Длина вылета, мм

Типовое применение мультипликаторов



Обработка пресс4форм

- Обрабатываемый материал: сталь 65Г
- Инструмент: фреза концевая твердосплавная d = 8 мм, z = 4
- Режимы резания :
- Vp = 250 м/мин - Sз = 0,04 мм/зуб
- B = 2 мм; -n = 9950 об/мин
- Sмин = 1592 мм/мин



Обработка электронных плат

- Обрабатываемый материал: алюминий
- Инструмент: фреза концевая сферическая твердосплавная d = 8 мм, z = 4
- Режимы резания:
- Vp = 377 м/мин -Sз = 0,18 мм/зуб
- B = 0,6 мм; - n = 20010 об/мин
- Sмин = 7203 мм/мин

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Ключ	Цанга
Серия			
KSH510/610	RT16	32-35	GER 16-ØDHP
KSH513/613	RT20	35-38	GER 20-ØDHP
KSH416	RT25	42-46	GER 25-ØDHP

Производительность увеличивается как минимум вдвое.

Угловые головки

- Высокая жесткость и эксплуатационная надежность.
- Специальное покрытие корпуса, предотвращающее от коррозии.
- Независимая система подвода СОЖ.
- Высокая точность и надежность шлифованных шестерен передаточного механизма позволяющая передавать значительные усилия.
- Широкий выбор головок

Общие характеристики

- Высокая эффективность применения при чистовой обработке.
- Низкий уровень шума (менее 80 дБ).
- Обеспечение высокой точности обработки за счет высокоточной балансировки в пределах 0,005 мм.
- Многофункциональность применения: возможность использования для сверления, концевого фрезерования, нарезания резьбы и т.д.
- Экономичная цена.

Назначение

- Обработка крупногабаритных деталей сложной формы.
- Чистовая обработка боковых поверхностей заготовки, имеющая достаточный лимит. вспомогательного времени на установку и настройку угловой головки.
- Обработка наклонных поверхностей заготовки под постоянным углом.

KHU Тип

KAG Тип

KAH Тип

MAH Тип

- Перед заказом согласовать технические характеристики оборудования и угловой головки , такие как направление вращения шпинделя, максимальная частота вращения, кроме этого учесть значительный вес головки.
- Возможно изготовление угловых головок по специальному заказу.

MAH New

Более высокая производительность за счет универсальности A/H

1. Стабильность при обработке крупных форм
2. Возможно использовать концевую сферическую фрезу 32 мм (Д).
3. Более высокая жесткость по сравнению с типом KHU.
4. Увеличение срока службы концевых сферических фрез.

HRAG New

HRAG: Прочность прикрепляемой головки увеличина до 200%

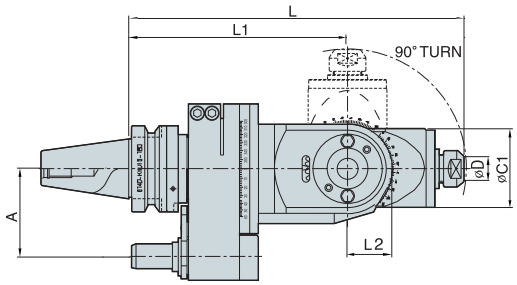
1. Стабильность при торцовом фрезеровании
2. Более лучшая установка в гнезде, даже BT50, путем использования простой установки в посадочное гнездо.
3. Более высокая жесткость по сравнению с типом KAG.
4. Увеличенный срок службы
5. Совместимость с другими A.H.

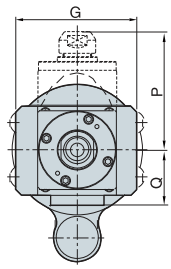
HAF Модульолная оснастка New

1. Усиленная жесткость
2. Усиленная жесткость при боковой нагрузки
3. Лучшая совместимость и легкая установка в гнездо

BT-KHU/MAH

MAS403-BT





(мм)

Обозначение	L	L1	L2	ØD	ØC1	G	P	Q	A	Соотношение вращения (внутрь: снаружи)	Направление вращения (внутрь: снаружи)	Max.граМаксимальная частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40-KHU10-160	247	160	33	1.0~10.0	58	90	87	40	65	1 : 2	CW : CW	6.000rpm	GER16	6.4
BT50-KHU10-180	267	180	33	1.0~10.0	58	90	87	40	80(110)	1 : 2	CW : CW	6,000rpm	GER16	10.5
BT50-KHU20-195	315	195	47	2.0~20.0	84	124	120	63	80(110)	1 : 1	CW : CW	3,000rpm	GER32	15.8

• Угол поворота относительно оси шпинделя 360°, относительно перпендикулярной оси—90°.
• Возможно изготовление хвостовика стандарта HSK. • Тип с охлаждением - По отдельному заказу

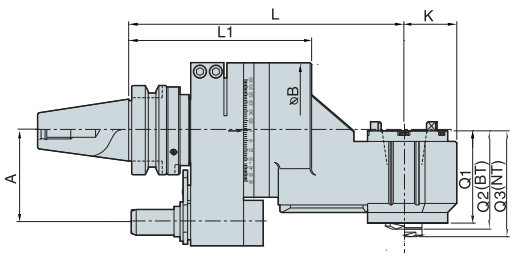
■ MAH

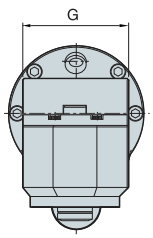
(мм)

Обозначение	L	L1	L2	ØD	ØC1	G	P	Q	A	Цанга	kg
BT50-MAH32-200	325	200	47	32	95	154	125	63	80(110)	сиде замок	19

BT-KAG/HRAG

MAS403-BT





(мм)

Обозначение	L	L1	K	G	Q1	Q2	Q3	A	Соотношение вращения (внутрь: снаружи)	Направление вращения (внутрь: снаружи)	ØB	Max.граМаксимальная частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40-KAG30-195	195	130	37.5	75	66	70	76	65	1 : 1	CW : CW	96	4,000rpm	BT30,NT30	7.6
BT50-KAG40-230	230	145	46.5	93	90	95	102	80(110)	1 : 1	CW : CW	114	3,000rpm	BT40,NT40	14.8

• Угол поворота относительно оси шпинделя 360°.
• Закрепление инструмента со стандартом хвостовика BT40 или BT30

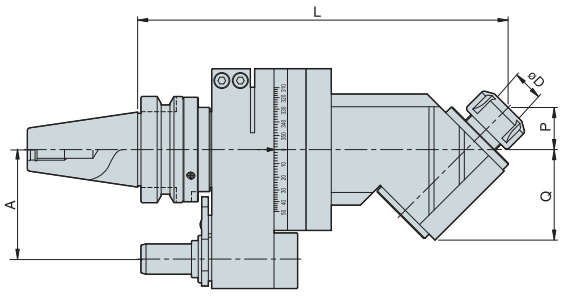
■ HRAG

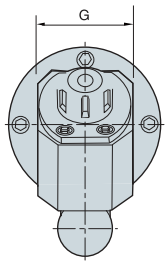
(мм)

Обозначение	L	L1	K	G	Q1	Q2	Q3	ØB	A	Цанга	kg
BT50-MAH32-200	230	145	46.5	93	90	95	102	136	80(110)	BT40,NT40	15.75

BT-KAH серия(90° тип)

MAS403-BT





(мм)

Обозначение	L	ØD	G	P	Q	A	L1	Соотношение вращения (внутрь: снаружи)	Направление вращения (внутрь: снаружи)	Max.граМаксимальная частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40- KAH07-170	170	10 ~ 7.0	40	37	24.5	65	20	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER11	4.6
KAH07-200	200	1.0 ~ 7.0	40	37	24.5	65	20	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER11	4.9
KAH10-165	165	1.0 ~ 10.0	58	46	32	65	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER16	5.6
KAH10-195	195	1.0 ~ 10.0	58	46	32	65	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER16	5.8
KAH10-240	240	1.0 ~ 10.0	58	46	32	65	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER16	6.1
KAH13-165	165	1.0 ~ 13.0	60	53	35	65	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER20	5.7
KAH13-195	195	1.0 ~ 13.0	60	53	35	65	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER20	5.9
KAH13-240	240	1.0 ~ 13.0	60	53	35	65	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER20	6.3
KAH20-180	180	2.0 ~ 20.0	76	71	49	65	38	1 : 1	CW : CW	3,500rpm	GER32	6.7
KAH20-220	220	2.0 ~ 20.0	76	71	49	65	38	1 : 1	CW : CW	3,500rpm	GER32	7.5
BT50- KAH07-190	190	1.0 ~ 7.0	40	37	24.5	80(110)	20	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER11	9.5
KAH07-220	220	1.0 ~ 7.0	40	37	24.5	80(110)	20	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER11	9.8
KAH10-185	185	1.0 ~ 10.0	58	46	32	80(110)	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER16	10.5
KAH10-215	215	1.0 ~ 10.0	58	46	32	80(110)	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER16	10.7
KAH10-260	260	1.0 ~ 10.0	58	46	32	80(110)	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER16	11.0
KAH13-185	185	1.0 ~ 13.0	60	53	35	80(110)	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER20	10.6
KAH13-215	215	1.0 ~ 13.0	60	53	35	80(110)	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER20	10.8
KAH13-260	260	1.0 ~ 13.0	60	53	35	80(110)	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	GER20	11.2
KAH20-200	200	2.0 ~ 20.0	76	71	49	80(110)	38	1 : 1	CW : CW	3,500rpm	GER32	11.6
KAH20-240	240	2.0 ~ 20.0	76	71	49	80(110)	38	1 : 1	CW : CW	3,500rpm	GER32	12.4

- Угол поворота относительно оси шпинделя 360°
- Цанги смотреть на стр. 43
- Возможно изготовление хвостовика стандарта HSK.

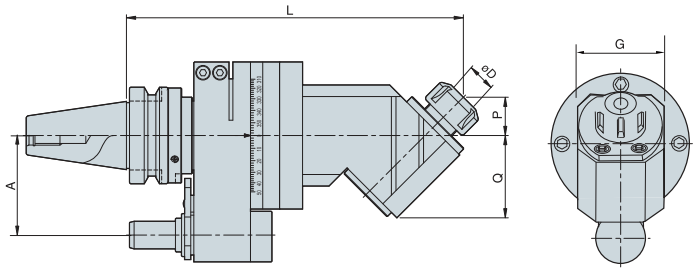
■ HAF Модульолная оснастка

(мм)

Обозначение	L	ØD	G	P	Q	A	L1	Цанга	kg
BT50-HAH20-215	215	2.0~20.0	76	71	49	80(110)	38	GER32	16.8

BT-KAC серия(45° тип)

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	L	ØD	G	P	Q	A	Max.граМаксимальная частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40-KAC10-220	220	1.0 ~ 10.0	60	25	54	65	5,000rpm	GER16	5.3
KAC13-220	220	1.0 ~ 13.0	60	25	54	65	5,000rpm	GER20	5.5
KAC20-230	230	2.0 ~ 20.0	72	30	60	65	3,500rpm	GER32	6.8
BT50-KAC10-240	240	1.0 ~ 10.0	60	25	54	80(110)	5,000rpm	GER16	10.2
KAC13-240	240	1.0 ~ 13.0	60	25	54	80(110)	5,000rpm	GER20	10.4
KAC20-250	250	2.0 ~ 20.0	72	30	60	80(110)	3,500rpm	GER32	11.7

• Угол поворота относительно оси шпинделя 360°
• Цанги смотреть на стр. 43
• Возможно изготовление хвостовика стандарта HSK.

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Ключ	Цанга
Серия			
KAH07	R11	S-17	GER 11-ØD
KAH10, KAC10	make inquiries	S-25	GER 16-ØD
KAH13, KAC13	make inquiries	35-38	GER 20-ØD
KAH20, KAC20	RU32	48-52	GER 32-ØD

Возможность применения базовых оправок с различными стандартами хвостовиков.

Серия FBH

1 деление=Ø0,01 мм

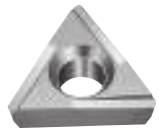
Диапазон диаметров растачивания: Ø15 мм ~ Ø172 мм

- Удобство настройки диаметров растачивания с точностью до 0,01 мм.
- Растачивание отверстий с точностью по H7.
- Широкий диапазон диаметров растачивания: Ø15 ммØ172 мм.
- Возможность применения базовых оправок с различными стандартами хвостовиков.
- Система внутреннего подвода СОЖ.

❶ Расточные системы для обработки малых диаметров отверстий со стальными и твердосплавными хвостовиками

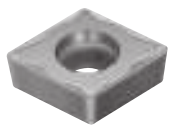
❷ Расточные системы для обработки средних диаметров отверстий со стальными и твердосплавными хвостовиками

СМП

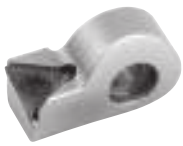


TPGT0802□□L
TPGW0802□□
TPGT1103□□L

CCET0301□□L
CCET0401□□L



CCGT0602□□L
CCMT0602□□
CCMT09T3□□

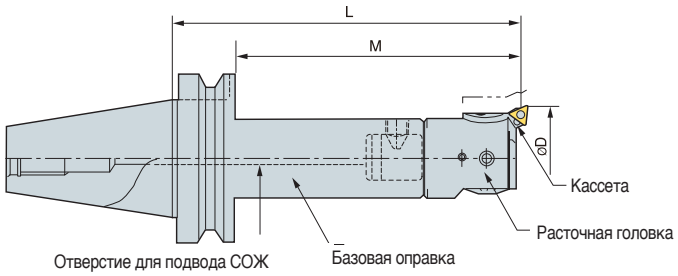


Кассета
FBB □□
FBB □□N
FBB □□N-1

Ресточные системы серии FBH

BT-FBH Ресточные системы серии FBH с микрометрической регулировкой повышенной точности

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм min	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм max	L	Глубина растачивания, мм	Базовая оправка	Расточная головка	Кассета	kg
BT30 -FBH20 -103	20	26(30)	103	77	BT30-MD19F- 70	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	0.53
FBH26 -127	26	34(40)	127	101	-MD25F- 90	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	0.7
FBH33 -121	33	43(50)	121	95	-MD32F- 80	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	0.82
FBH42 -127	42	54(62)	127	101	-MD40F- 80	FBH4042N	FBB42N,FBB42N-C, FBB42N-11	1.1
FBH53 -127	53	70(82)	127	101	-MD50F- 70	FBH5053N	FBB53N,FBB53N-C, FBB53N-11	1.7
BT40 -FBH20 -103	20	26(30)	103	72	BT40-MD19F- 70	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	1.9
FBH26 -133	26	34(40)	133	100	-MD25F- 95	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	2.0
FBH33 -141	33	43(50)	141	110	-MD32F-100	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	2.5
FBH42 -162	42	54(62)	162	130	-MD40F-115	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	3.1
FBH53 -162	53	70(82)	162	130	-MD50F-105	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	3.5
FBH68 -181	68	100(122)	181	150	-MD63F-110	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	6.3
FBH98 -206	98	150(172)	206	173	-MD63F-135	FBH6398N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	7.1
BT50 -FBH20 -118	20	26(30)	118	76	BT50-MD19F- 85	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	5.2
FBH26 -142	26	34(40)	142	100	-MD25F-105	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	5.8
FBH33 -151	33	43(50)	151	109	-MD32F-110	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	6.0
FBH42 -192	42	54(62)	192	150	-MD40F-145	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	6.3
-242	42	54(62)	242	200	-MD40F-195	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	6.6
FBH53 -182	53	70(82)	182	140	-MD50F-125	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	6.9
-282	53	70(82)	282	240	-MD50F-225	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	7.2
FBH68 -201	68	100(122)	201	159	-MD63F-130	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.1
-301	68	100(122)	301	260	-MD63F-230	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.5
FBH98 -211	98	150(172)	211	169	-MD63F-140	FBH6398N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.9
-265	98	150(172)	265	224	-MD63F-195	FBH6398N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	9.4

В базовую комплектацию входит: базовая оправка, расточная головка; кассета заказывается отдельно

( ) : Максимальный диаметр растачивания достигается путем установки кассеты увеличенной ширины.

- Удобство настройки диаметров растачивания с точностью до 0,01 мм.
- Растачивание отверстий с точностью по H7.
- Широкий диапазон диаметров растачивания: Ø20 мм - Ø172 мм.
- Возможность применения базовых оправок с различными стандартами хвостовиков.
- Система внутреннего подвода СОЖ.
- Подробную информацию о расточных головках смотреть на стр. 81
- Подробную информацию о кассетах смотреть на стр. 82
- Подробную информацию о СМП смотреть на стр. 81

Пример обозначения :

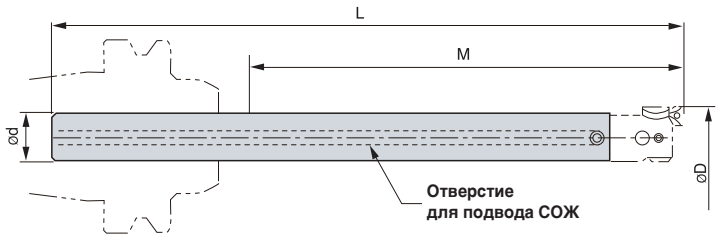
- Расточная система в сборе: BT30-FBH20-103
- Базовая оправка: BT30-MD19F-70
- Расточная головка: FBH1920N
- Кассета: FBB20N
- *N: новый тип

Система обозначения

BT50 - FBH 33 - 151

- BT50 — Стандарт и номер конуса шпинделя
- 33 — Минимальный диаметр растачивания, мм
- 151 — Длина вылета

S-FBH Расточные системы для обработки средних диаметров отверстий со стальными и твердосплавными хвостовиками



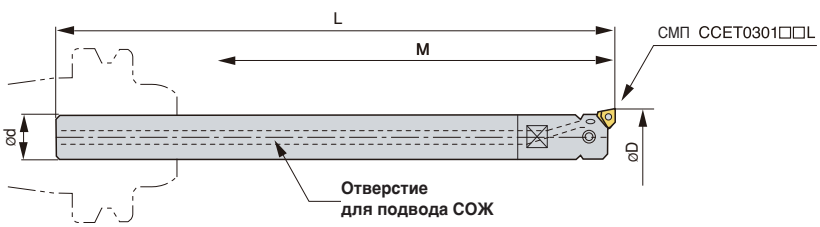
(мм)

Обозначение	Диаметр хвостовика Ød, мм	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм min	max	Общая длина, мм	Глубина растачивания M, мм	Базовая оправка	Расточная головка	Кассета
S19W - FBH20 - 120	19	20	26(30)	190	120	S19W-MD19F - 157	FBH1920N	FBB20N
140	19	20	26(30)	210	140	- 177	FBH1920N	FBB20N
160	19	20	26(30)	230	160	- 197	FBH1920N	FBB20N
S25W - FBH26 - 150	25	26	34(40)	235	150	S25W-MD25F - 197.5	FBH2526N	FBB26N
175	25	26	34(40)	260	175	- 222.5	FBH2526N	FBB26N
200	25	26	34(40)	285	200	- 247.5	FBH2526N	FBB26N
S32W - FBH33 - 180	32	33	43(50)	280	180	S32W-MD32F - 239	FBH3233N	FBB33N
240	32	33	43(50)	340	240	- 299	FBH3233N	FBB33N
S19 - FBH20 -40	19	20	26(30)	110	40	S19-MD19 F- 77	FBH1920N	FBB20N
-60	19	20	26(30)	130	60	- 97	FBH1920N	FBB20N
-80	19	20	26(30)	150	80	- 117	FBH1920N	FBB20N
S25 - FBH26 -50	25	26	34(40)	135	50	S25-MD25F - 97.5	FBH2526N	FBB26N
-75	25	26	34(40)	160	75	- 122.5	FBH2526N	FBB26N
-100	25	26	34(40)	185	100	- 147.5	FBH2526N	FBB26N
S32 - FBH33 -90	32	33	43(50)	190	90	S32-MD32F - 149	FBH3233N	FBB33N
-120	32	33	43(50)	220	120	- 179	FBH3233N	FBB33N

• Хвостовик + Головка + Резец

• Подробную информацию о кассетах смотреть на стр. 82

Расточные системы для обработки малых диаметров отверстий со стальными и твердосплавными хвостовиками



(мм)

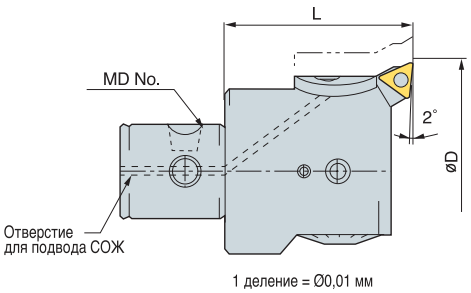
Обозначение	Диаметр хвостовика Ød, мм	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм min	max	Общая длина, мм	Глубина растачивания M, мм	Базовая оправка	Расточная головка	Кассета
S14W - FBH15 - 85	14	15	18	155	85	S14W-M6-123	FBH15	FBB15-C
- 110	14	15	18	180	110	-148	FBH15	FBB15-C
S16W - FBH18 - 95	16	18	22	165	95	S16W-M8-128	FBH18	FBB15-C
- 125	16	18	22	195	125	-158	FBH18	FBB15-C
S14 - FBH15 - 40	14	15	18	110	40	S14-M6-78	FBH15	FBB15-C
- 55	14	15	18	125	55	-93	FBH15	FBB15-C
S16 - FBH18 - 45	16	18	22	115	45	S16-M8-78	FBH18	FBB15-C
- 60	16	18	22	130	60	-93	FBH18	FBB15-C

Система обозначения

S 19 W - FBH20 - 160

- **S** — Цилиндрический хвостовик
- **19** — Диаметр хвостовика, мм
- **W** — Без обозначения: Стальной хвостовик; W: Твердосплавный хвостовик
- **FBH20** — Расточная головка с микрометрической регулировкой
- **160** — Глубина растачивания, мм

FBH Обозначение



1 деление = Ø0,01 мм

FBH1920N

Новый тип

(мм)

Обозначение	Boring Range øD		L	Scale Ring 1Rev. Adjustable range	MD No.	kg
	min	max				
FBH1920N	20	26(30)	33	Ø0.4mm	MD1911	0.06
FBH2526N	26	34(40)	37	Ø0.4mm	MD2514	0.12
FBH3233N	33	43(50)	41	Ø0.5mm	MD3218	0.24
FBH4042N	42	54(62)	47	Ø0.5mm	MD4022	0.41
FBH5053N	53	70(82)	57	Ø0.6mm	MD5028	0.8
FBH6368N	68	100(122)	71	Ø0.8mm	MD6336	1.7
FBH6398N	98	150(172)	71	Ø0.8mm	MD6336	2.35

В базовую комплектацию не входит: базовая оправка и кассета.

( ) : Максимальный диаметр растачивания достигается путем установки кассеты увеличенной ширины.

Применяемые СМП

Обозначение	Марка сплава	Обрабатываемые материалы	Винт	Ключ
CCET0401□□L (KORLOY)	PC9030	Стали нержавеющие	BFTX0204N	TRX06
	CN1000 or CN2000	Стали углеродистые, легированные		
	H01	Сплавы алюминиевые, медные		
TPGT0802□□L TPGW0802□□	PCD:DA150(DINE)	Алюминиевые, Медные сплавы, полу-твердый спла,эбонит	BFTX0204A	TRX06
	Cermet : T1200A(SEI), T1500A(SEI)	Сталь, Чугун		
	cBN:DBN250(DINE)	Закаленные стали		
TPGT1103□□L	Cermet : T1200A(SEI), T1500A(SEI)	Сталь, Чугун	BFTX0307A	TRX10
CCGT0602□□L	Coated : ACK200, AC510V, AC520C	Сталь, Чугун, Нержавеющая сталь, жаропрочный сплав	BFTX02506N	TRX08
	Cermet : T1200A(SEI), T1500A(SEI)	Сталь, Чугун		
CCMT0602□□	Coated : AC820P, AC830P(SEI)	Сталь		
	Cermet : T1200A, T1500A, T2000Z, T3000Z(SEI)	Сталь, Чугун		
CCMT09T3□□	Coated : AC820P, Cermet : T1200A, T1500A(SEI)	Сталь, Чугун	BFTX0409N	TRX15
CCET0301□□L (KORLOY)	PC9030	Нержавеющая сталь	FTNA01633	TRX06
	CN1000 or CN2000	Сталь		
	H01	Алюминиевые, Медные сплавы		

Кассета серии FBB Новый тип

(мм)

Обозначение	Применяемые СМП	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм	Винт СМП	Расточная головка
FBB20N	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø20 ~ Ø26mm	BXC0304	FBH1920N
FBB20N-C	CCET0401□□L	Ø20 ~ Ø26mm	BXC0304	FBH1920N
FBB20N-1	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø24 ~ Ø30mm	BXC0304	FBH1920N
FBB20N-1-C	CCET0401□□L	Ø24 ~ Ø30mm	BXC0304	FBH1920N
FBB26N	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø26 ~ Ø34mm	BXC0405	FBH2526N
FBB26N-C	CCET0401□□L	Ø26 ~ Ø34mm	BXC0405	FBH2526N
FBB26N-1	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø32 ~ Ø40mm	BXC0405	FBH2526N
FBB26N-1-C	CCET0401□□L	Ø32 ~ Ø40mm	BXC0405	FBH2526N
FBB33N	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø33 ~ Ø43mm	BXC0506	FBH3233N
FBB33N-C	CCMT0602□□,CCGT0602□□L	Ø33 ~ Ø43mm	BXC0506	FBH3233N
FBB33N-1	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø41~ Ø50mm	BXC0506	FBH3233N
FBB33N-1-C	CCMT0602□□,CCGT0602□□L	Ø41~ Ø50mm	BXC0506	FBH3233N
FBB42N	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø42~ Ø54mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-C	CCMT0602□□,CCGT0602□□L	Ø42~ Ø54mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-11	TPGT1103□□L	Ø42~ Ø54mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-1	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø50~ Ø62mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-1-C	CCMT0602□□,CCGT0602□□L	Ø50~ Ø62mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-1-T11	TPGT1103□□L	Ø50~ Ø62mm	BXC0610	FBH4042N
FBB53N	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø53~ Ø70mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-C	CCMT0602□□,CCGT0602□□L	Ø53~ Ø70mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-C09	CCMT09T3□□,CCGT09T3□□L	Ø53~ Ø70mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-11	TPGT1103□□L	Ø53~ Ø70mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-1	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø65~ Ø82mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-1-C	CCMT0602□□,CCGT0602□□L	Ø65~ Ø82mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-1-C09	CCMT09T3□□,CCGT09T3□□L	Ø65~ Ø82mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-1-T11	TPGT1103□□L	Ø65~ Ø82mm	BXC0610	FBH5053N
FBB68N	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø68~ Ø100mm, Ø98~ Ø150mm	BXC0810	FBH6368N,FBH6398N
FBB68N-C	CCMT09T3□□,CCGT09T3□□L	Ø68~ Ø100mm, Ø98~ Ø150mm	BXC0810	FBH6368N,FBH6398N
FBB68N-11	TPGT1103□□L	Ø68~ Ø100mm, Ø98~ Ø150mm	BXC0810	FBH6368N,FBH6398N
FBB68N-1	TPGT0802□□L,TPGW0802□□	Ø90~ Ø122mm, Ø120~ Ø172mm	BXC0810	FBH6368N,FBH6398N
FBB68N-1-C09	CCMT09T3□□,CCGT09T3□□L	Ø90~ Ø122mm, Ø120~ Ø172mm	BXC0810	FBH6368N,FBH6398N
FBB68N-1-T11	TPGT1103□□L	Ø90~ Ø122mm, Ø120~ Ø172mm	BXC0810	FBH6368N,FBH6398N

• Применяемые СМП смотреть на стр 81

Система обозначения

FBB 20 N - 1

- **20** — Минимальный диаметр растачивания, мм
- **N** — Новый тип
- **1** — Без обозначения: стандартный тип; 1: Увеличенная ширина кассеты

Расточные системы серии TBC
для чернового растачивания FBC

- Диапазон диаметров растачивания Ø130-Ø540 мм.
- Универсальность применения базовой оправки и кронштейна, позволяющих при замене кассет производить как черновую, т ак и чистовую обработку.

СМП

- TBC : CCMT1204□□, CNMG1204□□
- FBC : CCMT09T3□□, CCGT09T3□□, CCMT1204□□, TPMT1103□□, TPGT1103□□

TBC

Общие характеристики

- Широкий диапазон растачивания для больших диаметров - Ø130 ~ Ø540mm.
- Стабильность размера при появлении сил резания - конструкция собрана по типу "ласточкин хвост"
- Замена после FBC - замена на обычную расточную головку и направляющую, разные картриджи
- Облегченный (уменьшен на 5-20%)
- Различные углы резания картриджа - 15°, 45°
- Внутренняя насадка для СОЖ - Простота сборки - Распыление СОЖ в 6-и направлениях

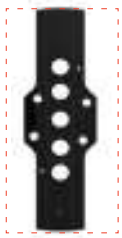
Схема сборки расточных систем серии TBC

■ **Состав TBC**

■ **Подробности системы охлаждения** New

Кассета	(A)	(B)	(L)	(a°)	СМП
TBC1348	50	60	64.5	1°	CCMT060200
TBC1348(15°)				15°	SNMG120400
TBC1348(45°)				45°	SNMG120400
TBC1354	50	60	89.5	0°	CCMT060200
TBC1354(15°)				15°	SNMG120400
TBC1354(45°)				45°	SNMG120400

Различные картриджи (15°, 45°)



Меньший вес и большие карманы для удаления стружки

Высокая прочность и уменьшение веса

FBC

Общие характеристики

- ▶ Широкий диапазон растачивания для больших диаметров - Ø130 ~ Ø540mm.
- ▶ Замена после TBC
  - Обычная расточная головка и направляющая, разные картриджи [микро расточной картридж + балансировочный блок]
- ▶ Различные СМП в зависимости от резца
  - Применяемые СМП: CCMT09T3/1204, TPMT1103 (Кермет, КБН, ПКА)

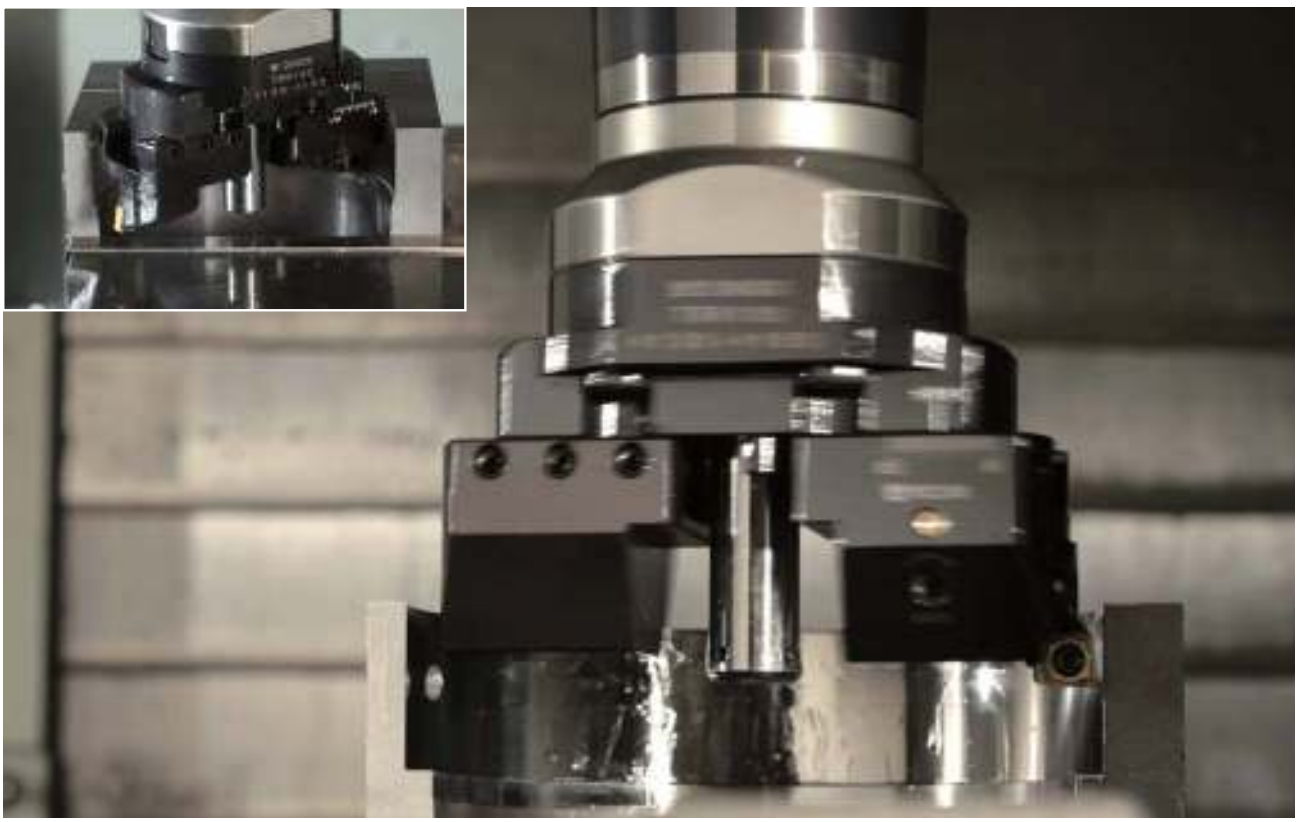
Схема сборки расточных систем серии FBC

Расточная система FBC - облегченная

Кассета FCC 130

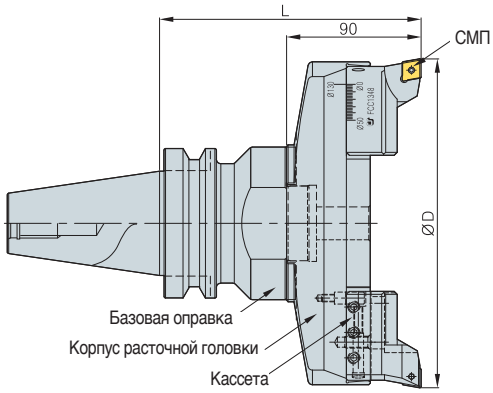
Балластный блок FCB 130

СМП
CCGT 09T3□□
CCMT 1204□□
TPGT 1103□□



BT-TBC Балансированный инструмент для черновой обработки

MAS403-BT



(мм)

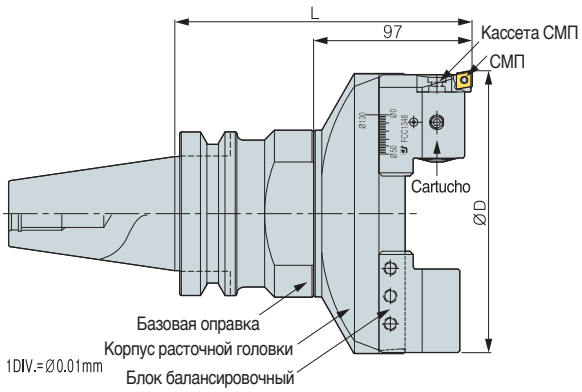
Обозначение		Диапазон диаметров растачивания ØD, мм min	max	L	Базовая оправка	Расточная головка (корпус с кассетами)	Применяемые СМП	kg
BT50 -TBC 130	-175	130	180	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 130S (TBR130 + BCC1348)	CCMT1204□□	9.8
	245	130	180	245	155			11.8
	295	130	180	295	205			13.6
	345	130	180	345	255			14.3
BT50 -TBC 175	-175	175	225	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 175S (TBR175 + BCC1348)	CCMT1204□□	10.8
	245	175	225	245	155			12.8
	295	175	225	295	205			14.6
	345	175	225	345	255			15.3
BT50 -TBC 220	-175	220	270	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 220S (TBR220 + BCC1348)	CCMT1204□□	11.7
	245	220	270	245	155			13.7
	295	220	270	295	205			15.5
	345	220	270	345	255			16.2
BT50 -TBC 265	-175	265	315	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 265S (TBR265 + BCC1348)	CCMT1204□□	13.2
	245	265	315	245	155			15.2
	295	265	315	295	205			17.1
	345	265	315	345	255			17.8
BT50 -TBC 310	-175	310	390	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 310S (TBR310 + BCC1354)	CCMT1204□□	14.5
	245	310	390	245	155			16.5
	295	310	390	295	205			18.4
	345	310	390	345	255			19.1
BT50 -TBC 385	-175	385	465	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 385S (TBR385 + BCC1354)	CCMT1204□□	16.4
	245	385	465	245	155			18.4
	295	385	465	295	205			20.3
	345	385	465	345	255			21.0
BT50 -TBC 460	-175	460	540	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 460S (TBR460 + BCC1354)	CCMT1204□□	18.9
	245	460	540	245	155			20.9
	295	460	540	295	205			22.8
	345	460	540	345	255			23.5

- Возможно заказать набор расточных головок для одной базовой оправки.
- Корпус, см. стр. 87
- Расточная головка, см. стр. 88
- Запчасти, см. стр. 88
- Штифт охладителя является опцией

- Пример обозначения
  - Расточная система в сборе : BT50-TBC130-245
  - Базовая оправка : BT50-FMD50-155
  - Расточная головка : TBC-130S

BT-FBC Баланс Вырезать инструмент для окончательного сверления(Широкий диаметр)

MAS403-BT

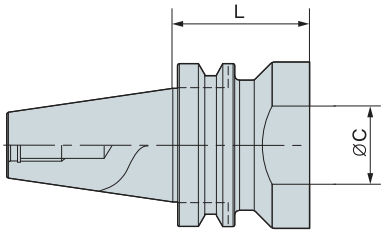


(мм)

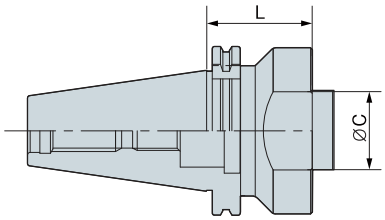
Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм min	max	L	Базовая оправка	Расточная головка (корпус с кассетами)	Кассета СМП	kg
BT50 -FBC 130 -182	130	180	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC130S (TBR130 + FCC130 + FCB130)	FBB130-C09 (CCMT09T3□□, CCGT09T3□□) FBB130-C12 (CCM1204□□) FBB130-T11 (TPMT1103□□, TPGT1103□□L)	10.4
252	130	180	252	155			12.4
302	130	180	302	205			14.2
352	130	180	352	255			14.9
BT50 -FBC 175 -182	175	225	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC175S (TBR175 + FCC130 + FCB130)		11.4
252	175	225	252	155			13.4
302	175	225	302	205			15.2
352	175	225	352	255			15.9
BT50 -FBC 220 -182	220	270	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC220S (TBR220 + FCC130 + FCB130)		12.3
252	220	270	252	155			14.3
302	220	270	302	205			16.1
352	220	270	352	255			16.8
BT50 -FBC 265 -182	265	315	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC265S (TBR265 + FCC130 + FCB130)		13.8
252	265	315	252	155			15.8
302	265	315	302	205			17.6
352	265	315	352	255			18.3
BT50 -FBC 310 -182	310	390	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC265S (TBR265 + FCC130 + FCB130)		15.0
252	310	390	252	155			17.0
302	310	390	302	205			19.0
352	310	390	352	255			19.7
BT50 -FBC 385 -182	385	465	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC385S (TBR385 + FCC130 + FCB130)		17.0
252	385	465	252	155			19.0
302	385	465	302	205			20.8
352	385	465	352	255			21.5
BT50 -FBC460 -182	460	540	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC385S (TBR385 + FCC130 + FCB130)		19.5
252	460	540	252	155			21.5
302	460	540	302	205			23.3
352	460	540	352	255			24.0

• при использовании кассеты FBB130-C12 диапазон диаметров растачивания увеличивается на 6,7мм.
• Штифт охладителя является опцией

BT-FMD, SK-FMD Базовые оправки



Исп. 1

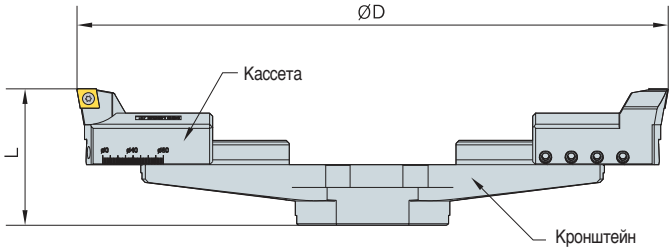


Исп. 2

(мм)

Обозначение	L	ØC	kg	Исп.
BT50 - FMD50- 85	85	50	5.9	1
FMD50-155	155	50	7.9	1
FMD50-205	205	50	9.7	1
FMD50-255	255	50	10.4	1
SK50 - FMD50- 85	85	50	5.9	2
FMD50-155	155	50	7.9	2
FMD50-205	205	50	9.7	2
FMD50-255	255	50	10.4	2

TBC Расточные головки серии

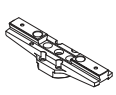


(мм)

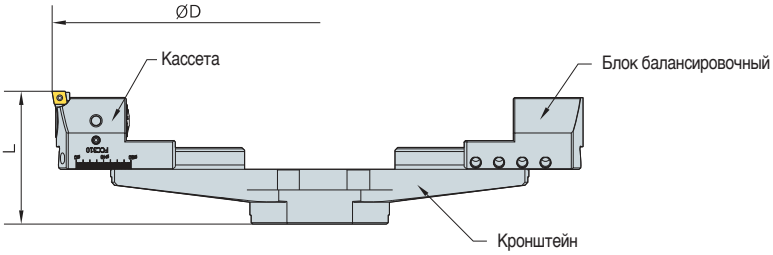
Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	kg	Кассета	СМП
	min	max				
TBC - 130S	130	180	90	3.3	BCC1348	CCMT1204□□
TBC - 175S	175	225	90	3.6	BCC1348	CCMT1204□□
TBC - 220S	220	270	90	4.0	BCC1348	CCMT1204□□
TBC - 265S	265	315	90	4.1	BCC1348	CCMT1204□□
TBC - 310S	310	390	90	5.0	BCC1354	CCMT1204□□
TBC - 385S	385	465	90	5.2	BCC1354	CCMT1204□□
TBC - 460S	460	540	90	8.1	BCC1354	CCMT1204□□

Комплектующие

(мм)

Патрон	Комплектующие									
	Входящие в базовую комплектацию									Не входящие в базовую комплектацию
	Кронштейн	Кассета	Кассета	Винт кронштейна	Винт кронштейна	Блок балансировочный	Ключ	Винт	Ключ	Штифт охладителя
Серия										
TBC-130S	TBR130	BCC1348 (BCN1348)	-	BX0820	BTF0814	-	LW-3 LW-4 LW-6	BFTX0511N	TW20	Штифт охладителя
TBC-175S	TBR175		-	BX0820	BTF0814	-		BFTX0511N	TW20	
TBC-220S	TBR220		-	BX0820	BTF0814	-		BFTX0511N	TW20	
TBC-265S	TBR265		-	BX0820	BTF0814	-		BFTX0511N	TW20	
TBC-310S	TBR310	BCC1354 (BCN1354)	-	BX0820	BTF0814	-		BFTX0511N	TW20	
TBC-385S	TBR385		-	BX0820	BTF0814	-		BFTX0511N	TW20	
TBC-460S	TBR460		-	BX0820	BTF0814	-		BFTX0511N	TW20	
FBC-130S	TBR130	-	FCC130	BT0645	BTF0814	FCB130	LW-3 LW-4	BT0630	-	
FBC-175S	TBR175		FCC130	BT0645	BTF0814	FCB130		BT0630	-	
FBC-220S	TBR220		FCC130	BT0645	BTF0814	FCB130		BT0630	-	
FBC-265S	TBR265		FCC130	BT0645	BTF0814	FCB130		BT0630	-	
FBC-310S	TBR310		FCC310	BT0660	BTF0814	FCB310		BT0630	-	
FBC-385S	TBR385		FCC310	BT0660	BTF0814	FCB310		BT0630	-	
FBC-460S	TBR460		FCC310	BT0660	BTF0814	FCB310		BT0630	-	

FBC Расточные головки серии



(мм)

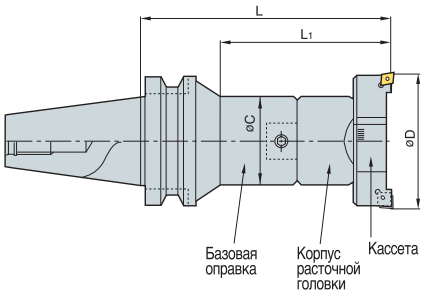
Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	kg	Кассета СМП
	min	max			
FBC-130S	130	180	97	4.1	
FBC-175S	175	225	97	5.1	
FBC-220S	220	270	97	6.0	FBB130-C09
FBC-265S	265	315	97	7.0	FBB130-C12
FBC-310S	310	390	97	8.0	FBB130-T11
FBC-385S	385	465	97	10.1	
FBC-460S	460	540	97	12.3	

FBB Кассета СМП серии

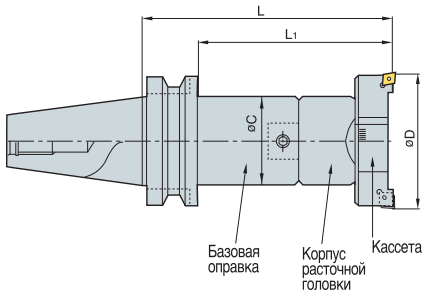
Обозначение	Применяемы СМП
FBB130-C09	CCGT09T3□□
FBB130-C12	CCMT09T3□□, CCMT1204□□
FBB130-T11	TPGT1103□□, TPMT1103□□

BT-DBC(Модульный тип)

MAS403-BT



Исп. 1



Исп. 2

(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм min	max	L	Глубина растачивания, мм	ØC	Базовая оправка	Расточная головка (корпус с кассетами)	Применяемые СМП	kg	Исполнение №
BT40 - DBC28 - 165	28	35	165	100	25	BT40 - MD25F - 105R	DBC-2528S	CCMT0602□□	1.7	1
35 - 180	35	46	180	110	32	- MD32F - 115R	-3235S	CCMT0602□□	1.9	1
46 - 180	46	58	180	130	40	- MD40F - 110R	-4046S	CCMT09T3□□	2.6	1
58 - 180	58	74	180	130	50	- MD50F - 100R	-5058S	CCMT09T3□□	3.8	1
74 - 180	74	94	180	150	63	- MD63F - 90	-6374S	CCMT1204□□	5.8	2
94 - 200	94	120	200	173	80	- MD80F - 100	-8094S	CCMT1204□□	7.5	2
BT50 - DBC28 - 180	28	35	180	100	25	BT50 - MD25F - 120R	BCH-28SF	CCMT0602□□	4.5	1
35 - 180	35	46	180	110	32	- MD32F - 115R	-3235S	CCMT0602□□	4.8	1
- 300	35	46	300	180	32	- MD32F - 235R	-3235S	CCMT0602□□	5.4	1
46 - 195	46	58	195	130	40	- MD40F - 125R	-4046S	CCMT09T3□□	5.6	1
- 300	46	58	300	250	40	MD40F - 230R	-4046S	CCMT09T3□□	6.7	1
58 - 240	58	74	240	140	50	- MD50F - 160R	-5058S	CCMT09T3□□	7.2	1
- 330	58	74	330	280	50	- MD50F - 250R	-5058S	CCMT09T3□□	8.6	1
74 - 230	74	94	230	160	63	- MD63F - 140R	-6374S	CCMT1204□□	8.8	1
- 330	74	94	330	280	63	- MD63F - 240R	-6374S	CCMT1204□□	11.0	1
94 - 210	94	120	210	170	80	- MD80F - 110	-8094S	CCMT1204□□	9.0	2
- 275	94	120	275	225	80	- MD80F- 175	-8094S	CCMT1204□□	11.8	2
120 - 175	120	175	175	-	-	- MD80F- 75	DBC-120N	CCMT1204□□	8.2	
- 210	120	175	210	-	-	- MD80F- 110	DBC-120N+BCC120	CCMT1204□□	10.3	
- 275	120	175	275	-	-	- MD80F- 175		CCMT1204□□	13.0	

Возможен отдельный заказ комплектующих как для базовой оправки, так и для расточной головки.

Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				
	Базовая оправка	Винт крепежный	Корпус расточной головки	Кассета	Ключ
Серия					
DBC 28	MD25F	BTT0608F	DBC2528	BCC28 SET	LW-3
DBC 35	MD32F	BTT0810F	DBC3235	BCC35 SET	LW-4
DBC 46	MD40F	BTT1013F	DBC4046	BCC46 SET	LW-5
DBC 58	MD50F	BTT1215F	DBC5058	BCC58 SET	LW-5
DBC 74	MD63F	BTT1620F	DBC6374	BCC74 SET	LW-6
DBC 94	MD80F	BTT1631F	DBC8094	BCC94 SET	LW-8
DBC120	MD80F	BTT1631F	DBC120N	BCC120 SET	LW-8

BT-DBC(Модульный тип)

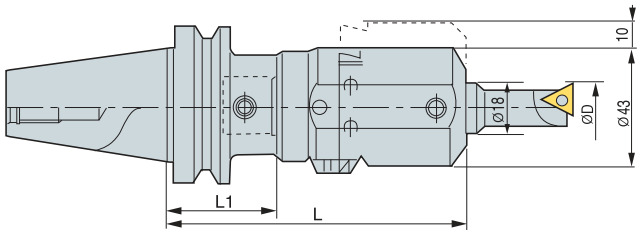
СМП для расточных систем серии DBC

Обозначение СМП	Марка сплава	Обрабатываемые материалы	Вид обработки	Стр.
CCMT0602□□	Тв. сплавы : NC3020, NC3120	Углеродистые, легированные стали,	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : NC6110	Чугуны	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : PC8110, PC5300, NC9025	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали	Универсальная	B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Углеродистые, легированные стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B50
CCGT0602□□	Тв. сплавы : NC3020, NC3120	Углеродистые, легированные стали,	Универсальная	B49, B50
	W.C : H01	Алюминиевые сплавы	Чистовая, универсальная	B49, B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B49, B50
CCMT09T3□□	Тв. сплавы : NC3020, NC3120	Углеродистые, легированные стали,	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : NC6110	Чугуны	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : PC8110, PC5300, NC9025	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали	Универсальная	B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Углеродистые, легированные стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B50
CCGT09T3□□	Тв. сплавы : PC8110, PC5300, NC9025	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали	Универсальная	B49, B50
	W.C : H01	Алюминиевые сплавы	Чистовая, универсальная	B49, B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Углеродистые, легированные стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B49, B50
CCMT1204□□	Тв. сплавы : NC3020, NC3120	Углеродистые, легированные стали,	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : NC6110	Чугуны	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : PC8110, PC5300, NC9025	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали	Универсальная	B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Углеродистые, легированные стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B50
CCGT1204□□	W.C : H01	Алюминиевые сплавы	Чистовая, универсальная	B49

• Стружколомы выбираются в зависимости от вида обработки.
• Будьте внимательны при выборе пластин для кассет. Не путайте CNMG1204□□ и CCMT1204□□
• Детальная информация о выборе СМП находится в каталоге в разделе «СМП для наружного точения и растачивания».

BT-SMB Растачивание отверстий малых и средних диаметров

MAS403-BT



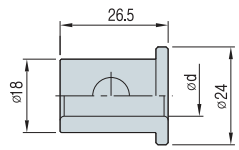
1 деление = Ø0,01

(мм)

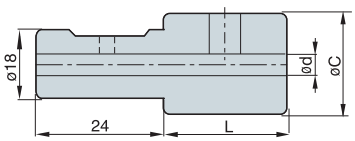
Обозначение	L	L1	Базовая оправка	Расточная головка	Державка расточная	kg
BT40-SMB	122.5	60	BT40-MD40F-60	SMB4022	BB18-□S	2.8
BT50-SMB	122.5	60	BT50-MD40F-60	SMB4022	BB18-□S	5.4

- Высокая точность обработки отверстий малого диаметра.
- Диапазон диаметров растачивания : Ø8,0 - Ø38,0 мм
- Радиальный диапазон регулировки 10 мм.
- Возможно изготовление базовых оправок с хвостовиками стандарта: HSK, BT, SK, NT50/60, MT6, цилиндрический хвостовик.
- Подробную информацию о расточных головках смотреть на стр. 106
- Подробную информацию о базовых оправках смотреть на стр. 97

Втулки переходные



Обозначение	Ød
CSL 4	4
CSL 5	5
CSL 6	6
CSL 7	7
CSL 8	8
CSL 10	10
CSL 12	12

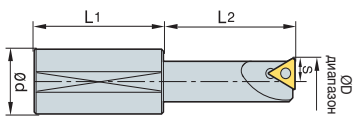


(мм)

Обозначение	Ød	ØC	L
LCSL 5	5	18	18
LCSL 6	6	18	18
LCSL 7	7	18	18
LCSL 8	8	22	22
LCSL 10	10	25	25
LCSL 12	12	25	30

※ Возможно изготовление втулок по специальному заказу

Державки расточные серии BB



(мм)

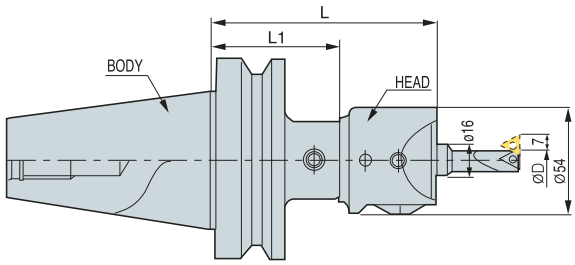
Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм min	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм max	S	Ød	L1	L2	Применяемые СМП	Винт СМП
BB 18-7(S)	8	28	3.5	18	30	30	TBGT0601□□L	BFTX0204A
18-9(S)	10	30	4.5	18	30	40	TPGT0802□□L	BFTX0204A
18-11(S)	12	32	5.5	18	30	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-13(S)	14	34	6.5	18	40	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-15(S)	16	36	7.5	18	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-17(S)	18	38	8.5	18	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A

Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Базовая оправка	Расточная головка	Винт крепжный	Ключ	Державка расточная
Серия					
SMB	MD40F	SMH4022	BTT1013F	LW-5	BB18

BT-SMH Растачивание отверстий малых диаметров, повышенная точность настройки размеров

MAS403-BT



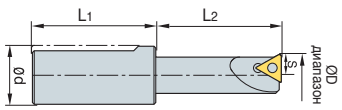
1 деление = Ø0,01

(мм)

Обозначение	L	L1	Базовая оправка	Расточная головка	Державка расточная	kg
BT40 - SMH	109	60	BT40-MD40F-60	SMH4022	BB16-□S	3.0
BT50 - SMH	109	60	BT50-MD40F-60	SMH4022	BB16-□S	6.0

- Высокая точность обработки отверстий малого диаметра.
- Диапазон диаметров растачивания : Ø6,0- Ø34,0 мм
- Радиальный диапазон регулировки 7 мм.
- Возможно изготовление базовых оправок с хвостовиками стандарта: HSK, BT, SK, NT50/60, MT6, цилиндрический хвостовик.
- Подробную информацию о расточных головках смотреть на стр. 106
- Подробную информацию о базовых оправках смотреть на стр. 97

Державки расточные серии BB



(мм)

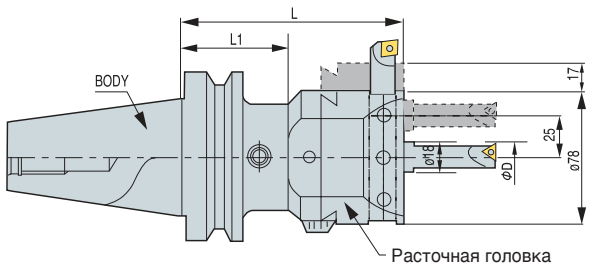
Обозначение		Диапазон диаметров растачивания ØD, мм min	max	S	Ød	L1	L2	Применяемые СМП	Винт СМП	Ключ
BB	**16-5(S)**	6	20	2.75	16	34	20	WBGT0601□□L	BFTX0203A	TW06
	16-7(S)	8	22	3.5	16	34	30	TBGT0601□□L	BFTX0204A	TW06
	16-9(S)	10	24	4.5	16	34	40	TPGT0802□□L	BFTX0204A	TW06
	16-11(S)	12	26	5.5	16	34	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A	TW10
	16-15(S)	16	30	7.5	16	34	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A	TW10
	16-19(S)	20	34	9.5	16	34	60	TPGT1604□□L	BFTX0410A	TW15

Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Базовая оправка	Расточная головка	Винт крепежный	Ключ	Державка расточная
Серия					
SMH	MD40F	SMH4022	BTT1013F	LW-5	BB16

BT-KMB Растачивание отверстий малых, средних и крупных диаметров

MAS403-BT



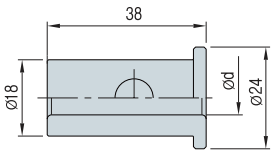
1 деление =Ø0,02 мм

(мм)

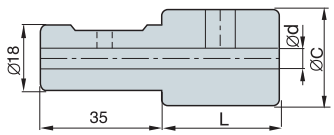
Обозначение	L	L1	Базовая оправка	Расточная головка	Державка расточная	kg
BT40 - KMB	141	64	BT40-MD63F-64	KMB6336	BB18-□S	5.5
BT50 - KMB	152	75	BT50-MD63F-75	KMB6336	BB18-□S	7.0

- Чистовая обработка отверстий малых, средних и крупных диаметров.
- Диапазон диаметров растачивания: Ø8,0 - Ø101,0 мм
- Радиальный диапазон регулировки 17 мм.
- Возможно изготовление базовых оправок с хвостовиками стандарта: HSK, BT, SK, NT50/60, MT6, цилиндрический хвостовик.
- Подробную информацию о расточных головках смотреть на стр.106
- Подробную информацию о базовых оправках смотреть на стр. 97

Втулки переходные



Обозначение	Ød
CSL 4K	4
CSL 5K	5
CSL 6K	6
CSL 7K	7
CSL 8K	8
CSL10K	10
CSL12K	12

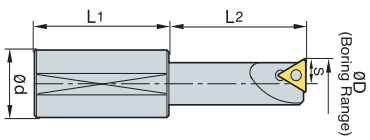


(мм)

Обозначение	Ød	ØC	L
LCSL 5K	5	18	18
LCSL 6K	6	18	18
LCSL 7K	7	18	18
LCSL 8K	8	22	22
LCSL10K	10	25	25
LCSL12K	12	25	30

※ Возможно изготовление втулок по специальному заказу

Державки расточные серии BB



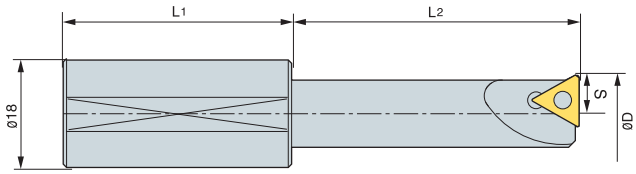
(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм				S	Ød	L1	L2	Применяемые СМП	Винт СМП
	Центральный		Эксцентриковый							
BB 18-7(S)	8	41	43	91	3.5	18	30	30	TBGT0601□□L	BFTX0204A
18-9(S)	10	43	45	93	4.5	18	30	40	TPGT0802□□L	BFTX0204A
18-11(S)	12	45	47	95	5.5	18	30	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-13(S)	14	47	49	97	6.5	18	40	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-15(S)	16	49	51	99	7.5	18	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-17(S)	18	51	53	101	8.5	18	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A

Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Базовая оправка	Расточная головка	Винт крепжный	Ключ	Державка расточная
Серия					
KMB	MD63F	SMH6336	BTT1620F	LW-8	BB18

Державки расточные серии BB для расточных систем серий SMB, KMB



Державки расточные серии BB(Для SMB, KMB)

(мм)

Обозначение	Применяемые СМП	ØD, мм	S	L1	L2	Винт	Ключ
BB18-7(S)	TBGT0601□□L	8	3.5	30	30	BFTX0204A	TRX06
BB18-9(S)	TPGT0802□□L	10	4.5	30	40	BFTX0204A	TRX06
BB18-11(S)	TPGT1103□□L	12	5.5	30	45	BFTX0307A	TRX10
BB18-13(S)	TPGT1103□□L	14	6.5	40	45	BFTX0307A	TRX10
BB18-15(S)	TPGT1103□□L	16	7.5	40	50	BFTX0307A	TRX10
BB18-17(S)	TPGT1103□□L	18	8.5	40	50	BFTX0307A	TRX10

Стандартные расточные державки

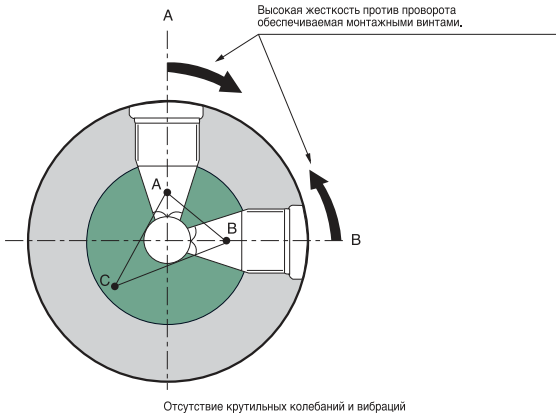
Наименование	Назначение	Диаметр хвостовика	Применяемые СМП
BBPT(WBPT: Твердосплавный хвостовик) BBPW(WBPW: Твердосплавный хвостовик)	Растачивание сквозных отверстий	Ø8,10,12,16 Ø5.5,8,10	TBGT0601□□L, TPGT0802□□L, TPGT1103□□L WBGT0601□□L, WBMT0601□□L, WBGT0802□□L
S-SCLCR (C-SCLCR: Твердосплавный хвостовик)	Растачивание глухих и сквозных отверстий	Ø8,10,12,16	CCGT0602□□, CCMT0602□□, CCGT09T3□□, CCMT09T3□□
S-SWUBR(Твердосплавный хвостовик)	Растачивание сквозных отверстий	Ø5.5,8,10 Ø8 Ø12,16	TPGT1103□□L
S-STUPR			TBGT0601□□L, TPGT0802□□L
S-STFPR(Твердосплавный хвостовик)			WBGT020102L, WBGT S3020□□L
S-SCLCR(Твердосплавный хвостовик) S-SCLPR(Твердосплавный хвостовик)	Растачивание глухих и сквозных отверстий	Ø10,12,16 Ø8,10,12,16	CCMT0602□□,CCGT0602□□,CCMT09T3□□,CCGT09T3□□ CPGT0802□□,CPGT0903□□

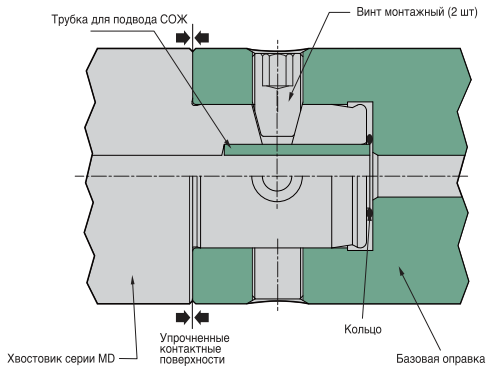
• Возможно изготовление цельных твердосплавных расточных резцов.
• При использовании стандартных расточных резцов применяйте втулки переходные
• Возможно изготовление расточных резцов с КНБ и ПКА.

Versatile tooling system confirming to FMS specification

Модульная оснастка

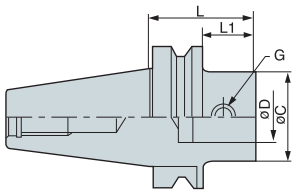
- Широкая номенклатура модулей, позволяющих решать различные задачи.
- Высокая точность присоединительных размеров и специальная геометрия монтажного винта позволяет уменьшить погрешность базирования до 5 мкм.
- Высокая точность геометрических размеров модулей и жесткость системы в сборе не уступающая цельным конструкция.



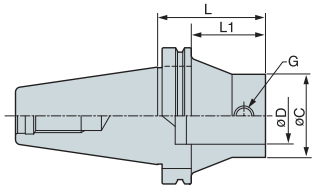


DBT-MD

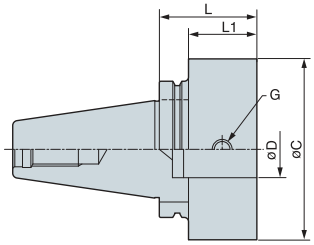
MAS403-BT



Исп.1



Исп.2



Исп.3

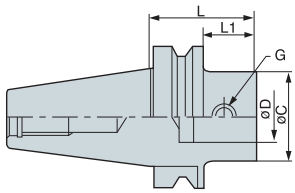
(мм)

Обозначение	ØC	ØD	L	L1	G	kg	Исп.
DBT30 - MD19F - 70	19	11	70	48	M5	0.4	1
MD25F - 40	25	14	40	18	M6	0.3	1
90	25	14	90	68	M6	0.4	1
MD32F - 40	32	18	40	32	M8	0.4	1
80	32	18	80	58	M8	0.4	1
MD40F - 45	40	22	45	23	M10	0.4	1
80	40	22	80	58	M10	0.5	1
MD50F - 55	50	28	55	33	M12	0.7	3
70	50	28	70	48	M12	0.8	3
DBT40 - MD19F - 70	19		70	43	M5	1.8	1
MD25F - 45	25	14	45	18	M6	1.7	1
95	25	14	95	68	M6	1.9	1
MD32F - 45	32	18	45	18	M8	1.7	1
100	32	18	100	73	M8	2.3	1
MD40F - 50	40	22	50	23	M10	2.7	1
115	40	22	115	88	M10	2.7	1
MD50F - 60	50	28	60	33	M12	2.3	1
105	50	28	105	78	M12	2.7	1
MD63F - 64	63	36	64	37	M16	3.3	3
110	63	36	110	83	M16	4.6	3
MD80F - 70	80	45	70	43	M16	4.7	3
100	80	45	100	73	M16	4.8	3
DBT50 - MD19F - 50	19	11	50	12	M5	4.0	1
100	19	11	100	62	M5	4.3	1
MD25F - 55	25	14	55	17	M6	4.3	1
105	25	14	105	67	M6	4.5	1
MD32F - 60	32	18	60	22	M8	4.3	1
110	32	18	110	72	M8	5.1	1
235R	32	18	235	148	M8	5.1	2
MD40F - 60	40	22	60	22	M10	5.0	1
145	40	22	145	107	M10	5.1	1
MD40F - 230R	40	22	230	192	M10	5.6	2
MD50F - 70	50	28	70	22	M12	5.6	1
125	50	28	125	87	M12	6.0	1
160R	50	28	160	122	M12	6.2	2
250R	50	28	250	212	M12	6.5	2
MD63F - 75	63	36	75	37	M16	6.8	1
130	63	36	130	92	M16	6.0	1
140R	63	36	140	102	M16	6.0	2
240R	63	36	240	202	M16	8.4	2
MD80F - 75	80	45	75	37	M16	9.1	1
160	80	45	160	72	M16	9.4	1
245	80	45	245	137	M16	9.5	1
MD90F - 75	90	45	75	72	M16	9.8	1
160	90	45	160	137	M16	10.2	1
245	90	45	245	157	M16	10.4	1

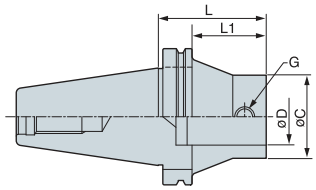
• Выбор базовой оправки зависит от стандарта шпинделя станка.
• Возможно изготовление хвостовика по специальному заказу. • Запчасти, см. стр. 100

BT-MD

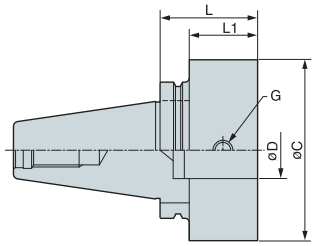
MAS403-BT



Исп.1



Исп.2



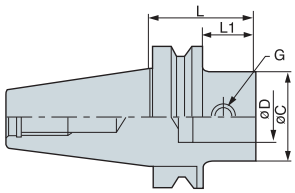
Исп.3

(мм)

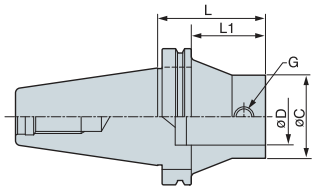
Обозначение	ØC	ØD	L	L1	G	kg	Исп.
BT30- MD19F - 35	19	11	35	13	M5	0.3	1
- 70	19	11	70	48	M5	0.4	1
MD25F - 40	25	14	40	18	M6	0.3	1
- 90	25	14	90	68	M6	0.4	1
MD32F - 54	32	18	54	32	M8	0.4	1
- 80	32	18	80	58	M8	0.4	1
MD40F - 45	40	22	45	23	M10	0.4	1
- 60	40	22	60	38	M10	0.45	1
- 80	40	22	80	58	M10	0.5	1
- 110	40	22	110	88	M10	0.8	1
MD50F - 55	50	28	55	33	M12	0.7	3
- 70	50	28	70	48	M12	0.8	3
BT40- MD19F - 40	19	11	40	13	M5	1.6	1
- 70	19	11	70	43	M5	1.8	1
MD25F - 45	25	14	45	18	M6	1.7	1
- 95	25	14	95	68	M6	1.9	1
- 105R	25	14	105	78	M6	1.9	2
MD32F - 45	32	18	45	18	M8	1.7	1
- 100	32	18	100	73	M8	2.3	1
- 115R	32	18	115	88	M8	2.4	2
MD40F - 50	40	22	50	23	M10	2.7	1
- 60	40	22	60	33	M10	2.7	1
- 110R	40	22	110	83	M10	2.7	2
- 115	40	22	115	88	M10	2.7	1
MD50F - 60	50	28	60	33	M12	2.3	1
- 100R	50	28	100	73	M12	2.7	2
- 105	50	28	105	78	M12	2.7	1
MD63F - 64	63	36	64	37	M16	3.3	3
- 90	63	36	90	63	M16	3.6	3
- 110	63	36	110	83	M16	4.6	3
- 135	63	36	135	108	M16	4.7	3
MD80F - 70	80	45	70	43	M16	4.7	3
- 100	80	45	100	73	M16	4.8	3
BT50- MD19F - 50	19	11	50	12	M5	4.0	1
- 85	19	11	85	47	M5	4.3	1
- 100	19	11	100	62	M5	4.3	1
MD25F - 55	25	14	55	17	M6	4.3	1
- 105	25	14	105	67	M6	4.5	1
- 120R	25	14	120	82	M6	4.7	2
MD32F - 60	32	18	60	22	M8	4.3	1
- 110	32	18	110	72	M8	5.1	1
- 115R	32	18	115	77	M8	5.1	2
- 235R	32	18	235	148	M8	5.1	2
MD40F - 60	40	22	60	22	M10	5.0	1
- 125R	40	22	125	87	M10	5.1	2
- 145	40	22	145	107	M10	5.1	1

BT-MD

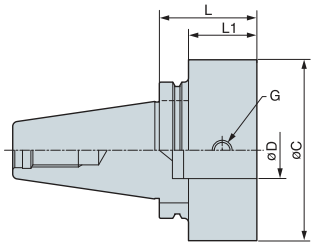
MAS403-BT



Исп.1



Исп.2



Исп.3

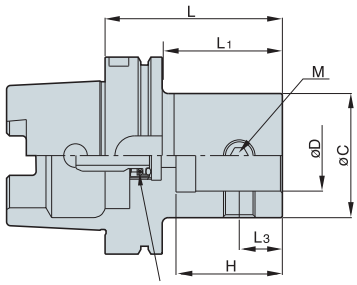
(мм)

Обозначение		ØC	ØD	L	L1	G	kg	Исп.
BT50-	MD40F - 195	40	22	195	157	M10	5.4	1
	- 230R	40	22	230	192	M10	5.6	2
	MD50F - 70	50	28	70	22	M12	5.6	1
	- 125	50	28	125	87	M12	6.0	1
	- 160R	50	28	160	122	M12	6.2	2
	- 225	50	28	225	187	M12	8.4	1
	- 250R	50	28	250	212	M12	6.5	2
	MD63F - 75	63	36	75	37	M12	6.8	1
	- 130	63	36	130	92	M16	6.0	1
	- 140	63	36	140	92	M16	6.0	1
	- 140R	63	36	140	102	M16	6.0	2
	- 195	63	36	195	157	M16	8.0	1
	- 230	63	36	230	192	M16	8.4	1
	- 240R	63	36	240	202	M16	8.4	2
	MD80F - 75	80	45	75	37	M16	9.1	1
	- 110	80	45	110	72	M16	9.4	1
	- 175	80	45	175	137	M16	9.5	1
	MD90F - 110	90	45	75	37	M16	9.8	1
	- 175	90	45	175	137	M16	10.2	1
MT6-	MD19F - 30	19	11	30	-	M5	-	-
	MD25F - 30	25	14	30	-	M6	-	-
	MD32F - 35	32	18	35	-	M8	-	-
	MD40F - 45	40	22	45	-	M10	-	-
	MD50F - 45	50	28	45	-	M12	-	-
	MD63F - 45	63	36	45	-	M16	-	-
	MD80F - 75	80	45	75	-	M16	-	-
	MD90F - 75	90	45	75	22	M16	-	-
S32-	MD40F - 22	40	22	102	60	M10	-	-
	MD63F - 60	63	36	140	22	M16	-	-
S42-	MD40F - 22	40	22	102	60	M10	-	-
	MD63F - 60	63	36	140	-	M16	-	-

• Запчасти, см. стр. 100

HSK-MD

DIN 69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Система подвода СОЖ
(заказывается отдельно)

(мм)

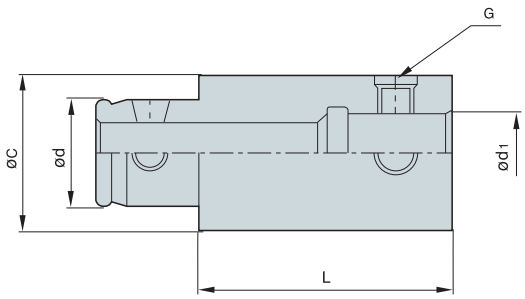
Обозначение	ØD	ØC	L	L1	L3	H	K
HSK 50A- MD19F- 60	11	19	60	36	6.5	15	M5
MD25F- 60	14	25	60	34	8	23	M6
MD32F- 70	18	32	70	44	11	28	M8
MD40F- 75	22	40	75	49	13	33	M10
MD50F- 95	28	50	95	69	17	44	M12
HSK 63A- MD19F- 60	11	19	60	36	6.5	15	M5
MD25F- 60	14	25	60	34	8	23	M6
MD32F- 65	18	32	65	39	11	28	M8
MD40F- 70	22	40	70	44	13	33	M10
MD50F- 85	28	50	85	59	17	44	M12
MD63F- 95	36	63	95	69	22	54	M16
HSK100A-MD19F- 60	11	19	60	36	6.5	15	M5
MD25F- 60	14	25	60	36	8	23	M6
MD32F- 65	18	32	65	36	11	28	M8
MD40F- 70	22	40	70	41	13	33	M10
MD50F- 80	28	50	80	51	17	44	M12
MD63F- 90	36	63	90	61	22	54	M16
MD80F- 105	45	80	105	76	27	65	M16
MD90F- 105	45	90	105	76	27	65	M16

• Система подвода СОЖ через инструмент является опцией

Комплектующие

Патрон	Комплектующие	
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Ключ
Серия		
MD19F	BTT0506F	LW-2.5
MD25F	BTT0608F	LW-3
MD32F	BTT0810F	LW-4
MD40F	BTT1013F	LW-5
MD50F	BTT1215F	LW-6
MD63F	BTT1620F	LW-8
MD80F	BTT1626F	LW-8
MD90F	BTT1631F	LW-8

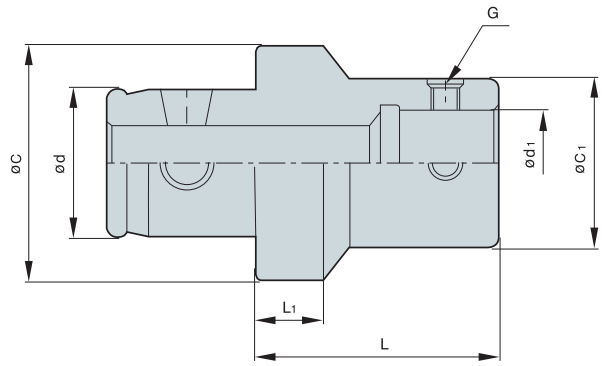
EXT



(мм)

Обозначение		ØC	Ød	L	Ød1	G
EXT	1930F	19	11	30	11	M5
	1950F	19	11	50	11	M5
	2530F	25	14	30	14	M6
	2550F	25	14	50	14	M6
	3235F	32	18	35	18	M8
	3260F	32	18	60	18	M8
	4040F	40	22	40	22	M10
	4090F	40	22	90	22	M12
	5050F	50	28	50	28	M12
	50100F	50	28	100	28	M12
	6360F	63	36	60	36	M16
	63120F	63	36	120	36	M16
	8070F	80	45	70	45	M16
	80120F	80	45	120	45	M16
	9080F	90	45	80	45	M16
	90130F	90	45	130	45	M16

RDC



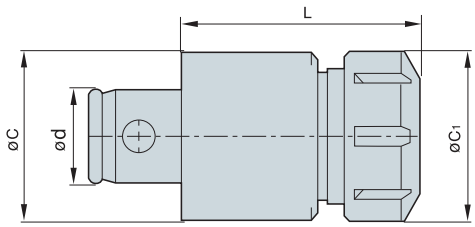
(мм)

Обозначение		Ød	ØC1	Ød1	ØC	L	L1	G
RDC	**3225F**	18	25	14	32	30	9	M6
	4025F	22	25	14	40	30	9	M6
	4032F	22	32	18	40	30	9	M8
	5025F	28	25	14	50	30	9	M6
	5032F	28	32	18	50	30	9	M8
	5040F	28	40	22	50	40	10	M10
	6325F	36	25	14	63	30	9	M6
	6332F	36	32	18	63	30	9	M8
	6340F	36	40	22	63	40	10	M10
	6350F	36	50	28	63	45	10	M12
	8032F	45	32	18	80	30	9	M6
	8040F	45	40	22	80	40	10	M10
	8050F	45	50	28	80	45	10	M12
	8063F	45	63	36	80	50	13	M16

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Втулка пружинная	Ключ
Серия			
MD19F	BTT0506F	-	LW-2.5
MD25F	BTT0608F	SP0308	LW-3
MD32F	BTT0810F	SP0410	LW-4
MD40F	BTT1013F	SP0516	LW-5
MD50F	BTT1215F	SP0616	LW-6
MD63F	BTT1620F	SP0818	LW-8
MD80F	BTT1626F	SP1020	LW-8
MD90F	BTT1631F	SP1020	LW-8

MD-SDC



(мм)

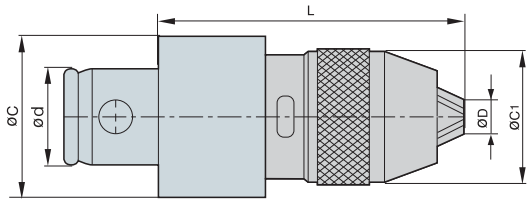
Обозначение		Диапазон диаметров зажима, мм	ØC	Ød	ØC1	L	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм
SDC	2507F	Ø1.0 ~ Ø7.0	25	14	19	45	GER11	0.5
	2510F	Ø1.0 ~ Ø10.0	25	14	28	50	GER16	1.0
	3213	Ø1.0 ~ Ø13.0	32	18	35	60	GER20	1.0
	4013	Ø1.0 ~ Ø13.0	40	22	35	65	GER20	1.0
	5020	Ø2.0 ~ Ø20	50	28	50	76	GER32	1.0
	6326	Ø3.0 ~ Ø26	63	36	63	90	GER40	1.0

• Цанга, см. стр. 43

Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Втулка пружинная	Ключ	Цанга
Серия					
SDC2507F	R11	BN0716F	SP0308	S-17	GER11-ØD
SDC2510	R16	BN1025F	SP0308	32-25	GER16-ØD
SDC3213	RU20	BN1325F	SP0410	35-38	GER20-ØD
SDC4013	RU20	BN1830F	SP0516	35-38	GER20-ØD
SDC5020	RU32	BN2230F	SP0616	48-52	GER32-ØD
SDC6326	RU40	BN2838F	SP0818	62-65	GER40-ØD

MD-NPU



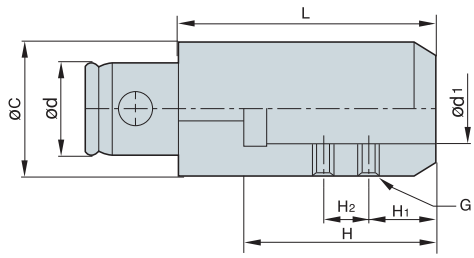
(мм)

Обозначение		Диапазон диаметров зажима ØD, мм		ØC	ØD	ØC1	L
		min	max				
NPU	**4008**	0	8	40	22	38	115
	5008	0	8	50	28	38	115
	5013	1	13	50	28	50	145
	6308	0	8	63	36	38	115
	6313	1	13	63	36	50	145

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Патрон	Втулка пружинная	Ключ
Серия			
NPU4008	NPU08	SP0516	NPU0836
NPU5008	NPU08	SP0616	NPU0836
NPU5013	NPU13	SP0616	NPU1348
NPU6308	NPU08	SP0818	NPU0836
NPU6313	NPU13	SP0818	NPU1348

MD-SLA



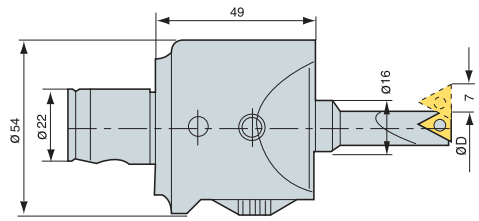
(мм)

Обозначение		ØC	Ød	Ød1	L	H	H1	H2	G
SLA	5012	50	28	12	55	50	14	13	M 8
	5016	50	28	16	55	50	20	-	M10
	5020	50	28	20	60	50	25	-	M12
	6312	63	36	12	55	50	14	13	M 8
	6316	63	36	16	55	50	20	-	M10
	6320	63	36	20	60	50	25	-	M12
	6325	63	36	25	80	70	24	25	M12
	6332	63	36	32	85	80	25	20	M14
	8040	80	45	40	85	80	25	25	M16

Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Винт регулировочный	Втулка пружинная	Ключ
Серия				
SLA5012	BTF0808	BN1030C	SP0616	LW-4
SLA5016	BTF1010	BN1240C	SP0616	LW-5
SLA5020	BTF1212	BN1240C	SP0616	LW-6
SLA6312	BTF0808	BN1030C	SP0818	LW-4
SLA6316	BTF1010	BN1240C	SP0818	LW-5
SLA6320	BTF1212	BN1240C	SP0818	LW-6
SLA6325	BTF1212	BN1240C	SP0818	LW-6
SLA6332	BTF1414	BN1240C	SP0818	LW-7
SLA8040	BTF1616	BN1240C	SP1020	LW-8

MD-SMH



1 деление =Ø0,01 мм

(мм)

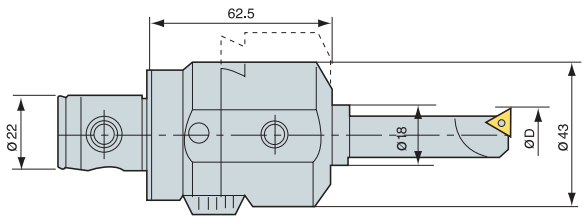
Обозначение	MD No.	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм	kg
SMH4022	40	Ø6.0~Ø34.0	0.7

• Радиальный диапазон регулировки 7 мм • Державка расточная, см. стр. 93

Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию	
	Винт монтажный	Втулка пружинная	Ключ	Державка расточная	Базовая оправка
Серия					
SMH	BTF0610	BTF0608	LW-3	BB16	MD40F

MD-SMB



1 деление =Ø0,02 мм

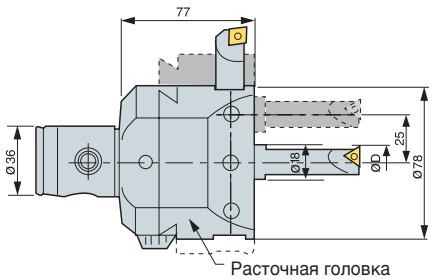
(мм)

Обозначение	MD No.	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм	kg
SMB4022	40	Ø8.0~Ø38.0	0.65

Обозначение	Диапазон диаметров зажима ØD, мм		Применяемые СМП	Винт
	min	min		
BB18-7S	8	28	TBGT0601□□L	BFTX0204A
BB18-9S	10	30	TPGT0802□□L	BFTX0204A
BB18-11S	12	32	TPGT1103□□L	BFTX0307A
BB18-13S	14	34	TPGT1103□□L	BFTX0307A
BB18-15S	16	36	TPGT1103□□L	BFTX0307A
BB18-17S	18	38	TPGT1103□□L	BFTX0307A

• Радиальный диапазон регулировки 10 мм • Втулки переходные, см. стр. 94

MD-KMB



1 деление =Ø0,02 мм

(мм)

Обозначение	MD No.	Расположение расточной державки	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм	kg
KMB6336	63	Center Hole	Ø8.0~Ø38.0	2.2
KMB6336	63	Eccentric Hole	Ø41.0~Ø101.0	2.2
KMB6336	63	Side Hole	Max.Ø165.0	2.2

• Радиальный диапазон регулировки 17 мм • Втулки переходные, см. стр. 94

Державки расточные серии BB (KMB)

Обозначение	Диапазон диаметров зажима ØD, мм				Применяемые СМП	Винт
	Осевое расположение державки		Эксцентриковое расположение державки			
	min	max	min	max		
BB18-7S	8	41	43	91	TBGT0601□□L	BFTX0204A
BB18-9S	10	43	45	93	TPGT08021□□L	BFTX0204A
BB18-11S	12	45	47	95	TPGT11031□□L	BFTX0307A
BB18-13S	14	47	49	97	TPGT11031□□L	BFTX0307A
BB18-15S	16	49	51	99	TPGT11031□□L	BFTX0307A
BB18-17S	18	51	53	101	TPGT11031□□L	BFTX0307A

DAMPING PRO
Anti-Vibration Tool

DAMPING PRO

KORLOY Антивибрационный инструмент

- Применение специальной конструкции обеспечивает превосходный антивибрационный эффект, и оптимизирован для работы с большим вылетом
- Дает возможность увеличение подач по сравнению с обычной оправкой при непрерывной обработке.
- Более длительный срок службы инструмента и уменьшение шума
- решение для обработки пресс-форм, глубоких плоскостей и тяжелого фрезерования.

Система обозначения

KDP - BT50 - FMA25.4 - 260

KORLOY DAMPING PRO	Конус оправки		Длина рабочей части
	BT тип	FMA : по JIS B4113для торцевых фрез	
	HSK тип	FMB : для торцевых/пазовых фрез типа T-MAX	
	SK тип	FMC : для торцевых/пазовых фрез типа T-MAX	

Общие характеристики

- ▶ Антивибрационный инструмент: Эксклюзивная разработка Антивибрационное строение
- ▶ Материал: Специальная легированная сталь
- ▶ Антивибрационный корпус: Применение демпфера высокой плотности
- ▶ Вылет : допускается 2D ~ 5D
- ▶ Охлаждение: Возможен внутренний подвод

▶ Размер: Применимы различные типы и размеры

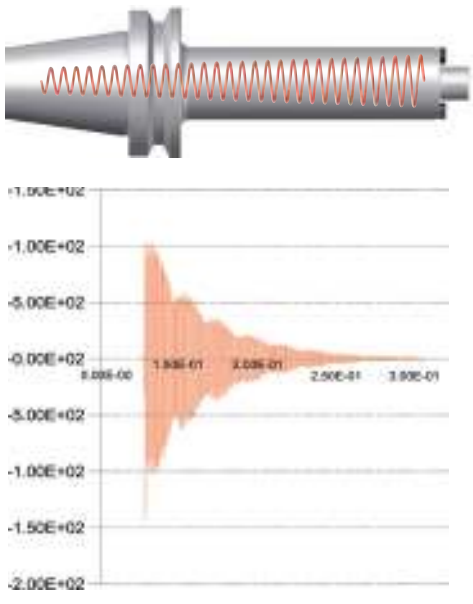
BT тип

HSK тип

SK тип

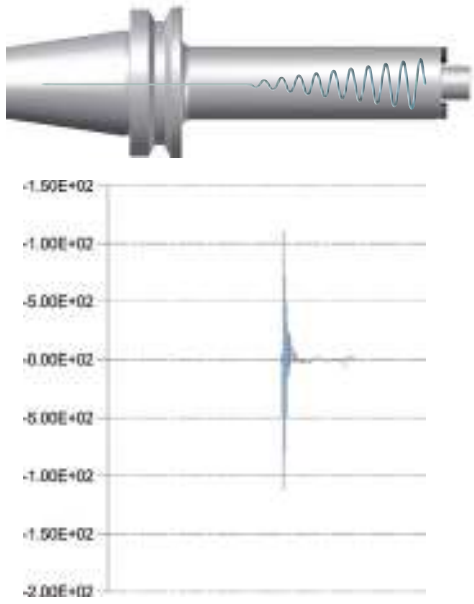
Сравнение времени затухания вибрации

Обычная оправка



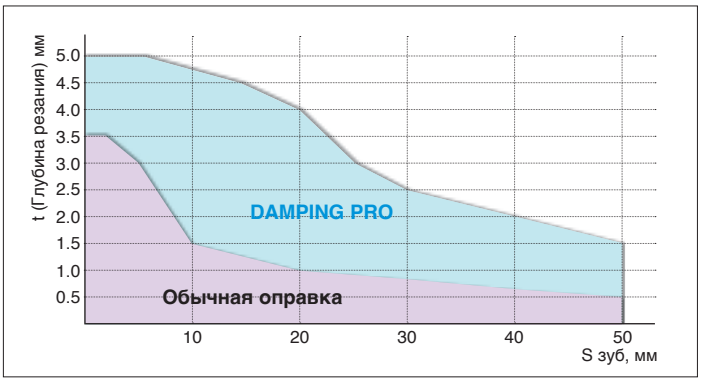
Более длительное время гашения вибрации / Происходит дребезжание при работе со свисающей частью заготовки

DAMPIG PRO

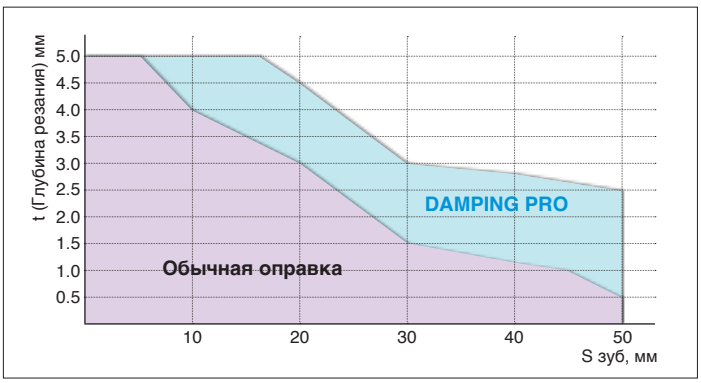


Малое время гашения вибрации / Производительность выше в 2-3 раза по сравнению со стандартной оправкой

Общие характеристики



Режимы резания : S зуб= 0.1 мм/зуб
Vp = 100 м/мин
Державка : AMC4063HS 6 зуба
Оправка : BT50-FMC22-210 Обычная оправка
KDP-BT50-FMC22-210



Режимы резания : S зуб = 0.1 мм/зуб
Vp = 100 м/мин
Державка : FMRC3063HRD-H 6 зуба
Оправка : BT50-FMC22-210 Обычная оправка
KDP-BT50-FMC22-210

Пример использования

Обработка пресс-форм	Обработка дисковыми фрезами	торцевое фрезерование с большим вылетом	Растачивание глубоких отверстий
Выше производительность, по сравнению с обычной оправкой	Превосходная производительность при глубинной проточке канавок	Выше производительность и чистота поверхности, по сравнению с обычной оправкой	Выше чистота поверхности и обработка по сравнению с обычной оправкой

Обработка дисковыми фрезами Пример

- Плохая шероховатость поверхности и не точность размеров в следствии возникновения вибрации при использовании обычной оправки
- **В результате применения DAMPING PRO получается более точный размер детали и значительно более низкая шероховатость обработанной поверхности**

■ Обычная оправка
Режимы резания :
Vp = 50 м/мин
S зуб = 0.1 мм/зуб
B = 20мм

■ DAMPING PRO
Режимы резания :
Vp = 100 м/мин
S зуб = 0.1 мм/зуб
B = 20мм

Пример обработки коленчатого вала большого размера

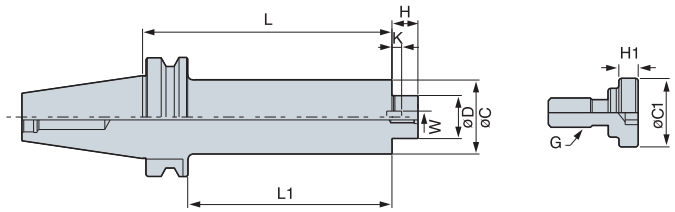
- Обычная оправка: ap=2 мм
- KORLOY DAMPING PRO: ap= до 4 мм
- **в 2 раза выше производительность**

■ Обычная оправка
Режимы резания :
Vp = 100 м/мин
S зуб = 0.15 мм/зуб
B = 2мм

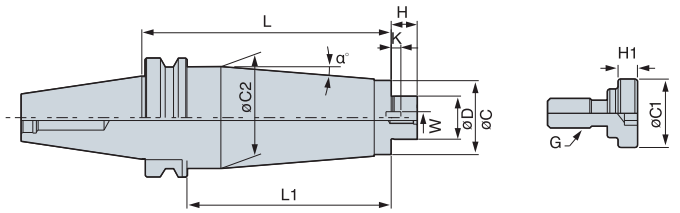
■ DAMPING PRO
Режимы резания :
Vp = 100 м/мин
S зуб = 0.15 мм/зуб
B = 4мм

BT-FMA

MAS403-BT



Исп.1



Исп.2

(мм)

Обозначение	Диаметр фрезы	ØD	L	L1	ØC	ØC2	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Исп.	α°
KDP-BT40-FMA25.4-210	80	25.4	210	183	50	60	22	9.5	5	M12	33	10	5.42	2	1
FMA25.4-260	80	25.4	260	233	50	60	22	9.5	5	M12	33	10	6.5	2	1.1
FMA31.75-210	100	31.75	210	183	60	-	30	12.7	7	M16	40	10	5.94	1	-
FMA31.75-260	100	31.75	260	233	60	-	30	12.7	7	M16	40	10	7.25	1	-
KDP-BT50-FMA25.4-210	80	25.4	210	172	50	78	22	9.5	5	M12	33	10	9.63	2	4
FMA25.4-260	80	25.4	260	222	50	78	22	9.5	5	M12	33	10	11.8	2	3
FMA31.75-210	100	31.75	210	172	60	85	30	12.7	7	M16	40	10	11.8	2	3
FMA31.75-260	100	31.75	260	222	60	85	30	12.7	7	M16	40	10	13.6	2	2.5

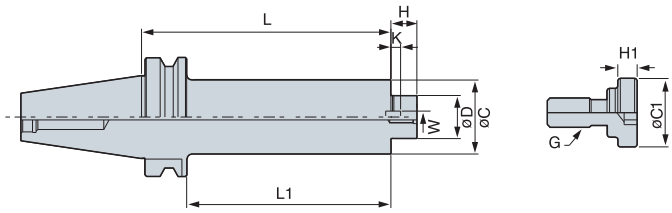
- Тип A для торцевых фрез изготовленных по JIS B4113
- Тип B и C для T-MAX - торцевых фрез и для фрезерования уступов
- Вес(кг), показанный в таблице не включает вес фрезы
- Клин и винт в сборе
- Ключ продается отдельно

Комплектующие

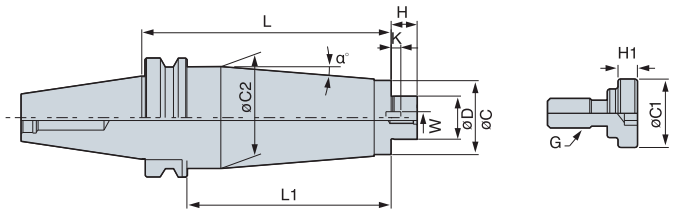
Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMA25.4	K9.5(B)	MBA-M12	BX0412	BX1225	LW-10
FMA31.75	K12.7(D)	MBA-M16	BX0515	-	LW-14

BT-FMC

MAS403-BT



Исп.1



Исп.2

(мм)

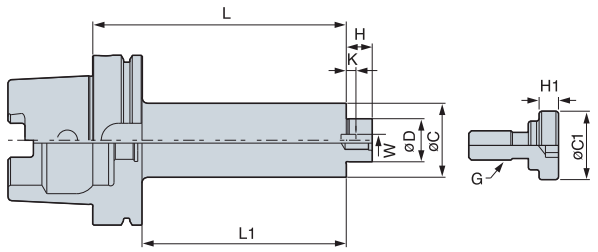
Обозначение	Диаметр фрезы	ØD	L	L1	ØC	ØC2	H	W	K	G	kg	Исп.	α°
KDP-BT40 - FMC16-160	40	16	160	133	38	-	17	8	5	M8	2.45	1	-
FMC22-210	50/63	22	210	183	48	4.95	19	10	5.6	M10	4.37	2	0.1
FMC22-260	50/63	22	260	233	48	60	19	10	5.6	M10	6.3	2	1.5
FMC27-210	80	27	210	183	60	-	21	12	6.3	M12	6	1	-
FMC27-260	80	27	260	233	60	-	21	12	6.3	M12	7.25	1	-
KDP-BT50 - FMC16-171	40	16	171	133	38	-	17	8	5	M8	5.1	1	-
FMC22-210	50/63	22	210	172	48	49.5	19	10	5.6	M10	7.3	2	0.1
FMC22-260	50/63	22	260	222	48	62	19	10	5.6	M10	10	2	1
FMC27-210	80	27	210	172	60	78	21	12	6.3	M12	10.6	2	2.5
FMC27-260	80	27	260	222	60	78	21	12	6.3	M12	12.6	2	2
FMC27-320	80	27	320	282	60	78	21	12	6.3	M12	14.8	2	1
FMC32-210	100	32	210	172	78	-	24	14	7	M16	11.7	1	-
FMC32-260	100	32	260	222	78	-	24	14	7	M16	14.2	1	-
FMC32-330	100	32	330	292	78	-	24	14	7	M16	16.6	1	-

Комплектующие

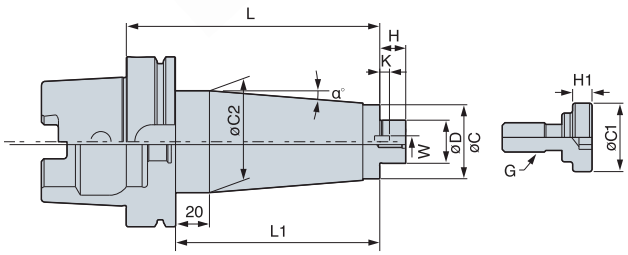
Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMC16	K8.0(A)	-	BX0310	BX0820	LW-6
FMC22	K10.0(C)	-	BX0412	BX1030	LW-8
FMC27	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
FMC32	K14.0	MBA-M16	BX0820	-	LW-14

HSK-FMA

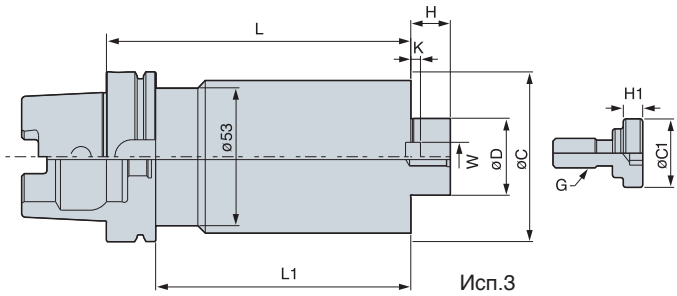
DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Исп.1



Исп.2



Исп.3

(мм)

Обозначение		Диаметр фрезы	ØD	L	L1	ØC	ØC2	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Исп.	α°
KDP-HSK63-	FMA25.4-210	80	25.4	210	184	50	53	22	9.5	5	M12	33	10	4.55	3	0.1
	FMA25.4-260	80	25.4	260	234	50	53	22	9.5	5	M12	33	10	5.6	3	0.1
	FMA31.75-210	100	31.75	210	184	60	-	30	12.7	7	M16	40	10	5.52	2	-
	FMA31.75-260	100	31.75	260	234	60	-	30	12.7	7	M16	40	10	6.9	2	-
KDP-HSK100-	FMA25.4-210	80	25.4	210	181	50	78	22	9.5	5	M12	33	10	8.32	3	4
	FMA25.4-260	80	25.4	260	231	50	78	22	9.5	5	M12	33	10	10.5	3	3
	FMA31.75-210	100	31.75	210	181	60	85	30	12.7	7	M16	40	10	10.9	3	3
	FMA31.75-260	100	31.75	260	231	60	85	30	12.7	7	M16	40	10	12.8	3	2.5

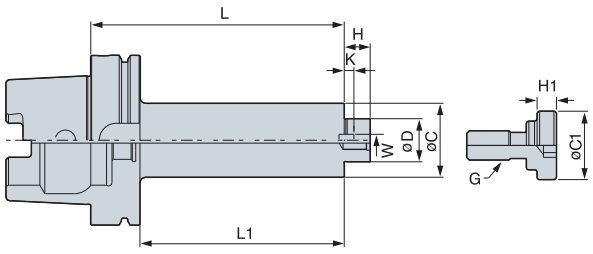
- Тип A для торцевых фрез изготовленных по JIS B4113
- Тип B и C для T-MAX - торцевых фрез и для фрезерования уступов
- Вес(кг), показанный в таблице не включает вес фрезы
- Клин и винт в сборе
- Ключ продается отдельно

Комплектующие

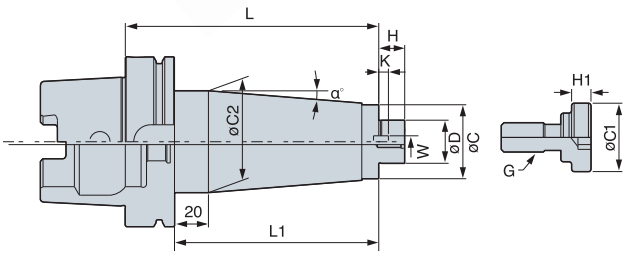
Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMA25.4	K9.5(B)	MBA-M12	BX0412	BX1230	LW-10
FMA31.75	K12.7(D)	MBA-M16	BX0515	-	LW-14

HSK-FMC

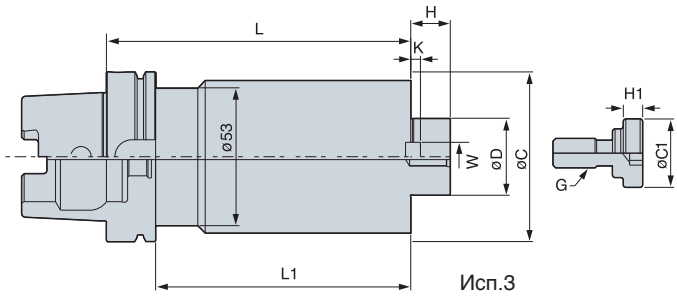
DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Исп.1



Исп.2



Исп.3

(мм)

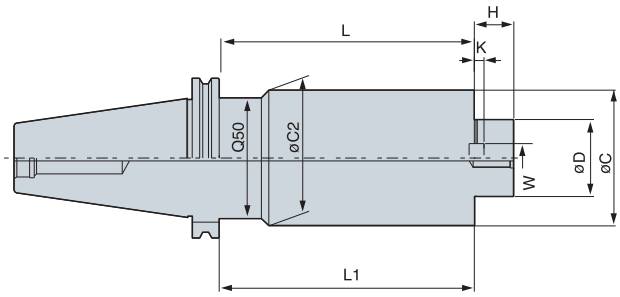
Обозначение		Диаметр фрезы	ØD	L	L1	ØC	ØC2	H	W	K	G	kg	Исп.	α°
KDP-HSK63 -	FMC16-160	40	16	160	134	38	-	17	8	5	M8	2.10	1	-
	FMC22-210	50/63	22	210	184	48	4.95	19	10	5.6	M10	3.82	1	0.1
	FMC22-260	50/63	22	260	234	48	62	19	10	5.6	M10	6.14	3	1.6
	FMC27-210	80	27	210	184	60	-	21	12	6.3	M12	5.53	2	-
	FMC27-260	80	27	260	234	60	-	21	12	6.3	M12	6.83	2	-
KDP-HSK100 -	FMC16-160	40	16	160	131	38	-	17	8	5	M8	3.45	1	-
	FMC22-210	50/63	22	210	181	48	49.5	19	10	5.6	M10	4.60	3	0.1
	FMC22-260	50/63	22	260	231	48	62	19	10	5.6	M10	8.10	3	1
	FMC27-210	80	27	210	181	60	78	21	12	6.3	M12	8.44	3	2.5
	FMC27-260	80	27	260	231	60	78	21	12	6.3	M12	10.40	3	2
	FMC27-320	80	27	320	291	60	78	21	12	6.3	M12	13.60	3	1
	FMC32-210	100	32	210	181	78	-	24	14	7	M16	10.20	1	-
	FMC32-260	100	32	260	231	78	-	24	14	7	M16	13.00	1	-
	FMC32-330	100	32	330	301	78	-	24	14	7	M16	15.43	1	-

Комплектующие

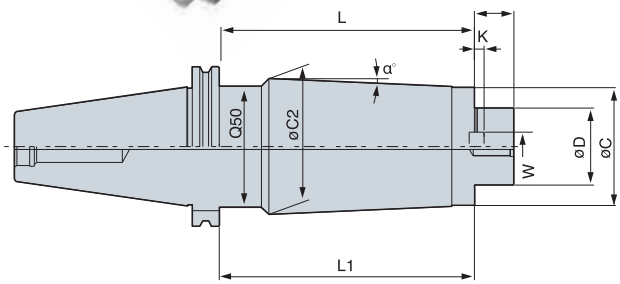
Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMC16	K8.0(A)	-	BX0310	BX0820	LW-6
FMC22	K10.0(C)	-	BX0412	BX1030	LW-8
FMC27	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
FMC32	K14.0	MBA-M16	BX0820	-	LW-14

SK-FMC

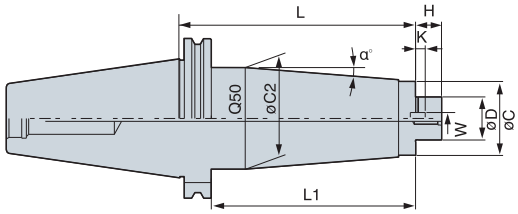
MAS403-BT



Исп.1



Исп.2



Исп.3

(мм)

Обозначение	Диаметр фрезы	ØD	L	L1	ØC	ØC2	H	W	K	G	kg	Исп.	α°
KDP-SK40 - FMC22-210	50/63	22	210	183.0	48	49.5	19	10	4.4	M10	4.4	3	0.1
FMC22-260	50/63	22	260	233.0	48	60	19	10	5.6	M10	6.2	2	1.4
FMC27-210	80	27	210	183.0	60	60	21	12	6.3	M12	5.9	1	-
FMC27-260	80	27	260	233.0	60	60	21	12	6.3	M12	7.2	1	-
KDP-SK50 - FMC22-210	50/63	22	210	190.9	48	49.5	19	10	5.6	M10	6.4	3	0.1
FMC22-260	50/63	22	260	240.9	48	62	19	10	5.6	M10	9.1	3	1
FMC27-210	80	27	210	190.9	60	78	21	12	6.3	M12	9.8	3	2.5
FMC27-260	80	27	260	240.9	60	78	21	12	6.3	M12	12.4	3	1.8
FMC27-320	80	27	320	300.9	60	78	21	12	6.3	M12	14.5	3	1.2
FMC32-210	100	32	210	190.9	78	-	24	14	7	M16	11.5	1	-
FMC32-260	100	32	260	240.9	78	-	24	14	7	M16	14	1	-
FMC32-330	100	32	330	310.9	78	-	24	14	7	M16	16.4	1	-

Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMC16	K8.0(A)	-	BX0310	BX0820	LW-6
FMC22	K10.0(C)	-	BX0412	BX1030	LW-8
FMC27	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
FMC32	K14.0	MBA-M16	BX0820	-	LW-14

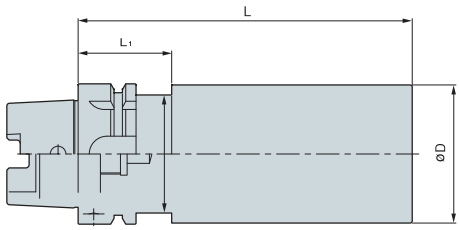
Индукционные установки для термопатронов

- Индукционное напряжение 8 кВт10 кВт.
- Диапазон закрепляемых диаметров: твердосплавные хвостовики Ø3Ø32, быстрорежущие Ø6Ø32 мм.
- Время нагревания: 35 сек.
- Максимальная длина инструмента 450 мм.
- Автоматическая замена позиции.

	ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
Общий вид индукционной установки				
Диапазон закрепляемых диаметров, мм	Ø3-20 Твердый сплав -	Ø3-20 Твердый сплав -	Ø3-32 Твердый сплав Ø6-32 Быстрорежущая сталь	Ø3-32mm(Carbide) Ø6-32mm(H.S.S)
Максимальная длина инструмента, мм	290	265	470	450
Максимальное время нагревания, сек	5	5s	5	5
Время охлаждения, сек	30	5~10	30	5~10
Метод охлаждения	Воздух	Эмульсия	Воздух	Эмульсия
Мощность, кВт	8	8	10	10
Давление воздуха, атм				
Электрическая сеть	3 * 400v/16A	3 * 400v/16A	3 * 400v/16A	3 * 400v/16A
Габаритные размеры	310(W) x 390(L) x 640(H)	700(W) x 550(L) x 1540(H)	592(W) x 584(L) x 1030(H)	700(W) x 620(L) x1 700(H)
Вес, кг	25	100	43	120
Комплектующие не входящие в базовую комплектацию				
Установочная оправка	BT30/BT40/BT50, SK30/SK40/SK50, CAT30/CAT40/CAT50, HSK32/HSK40/HSK50/HSK63/HSK80/HSK100			
Индуктор	-	-	Ø32 ~ 50mm	Ø32 ~ 50mm
Охладитель (длина: 1204200 мм)	Ø3 ~ 5.9 / Ø6 ~ 9 / Ø9.1 ~ 12/ Ø12.1 ~ 16 / Ø16.1 ~ 22	-	Ø3 ~ 5.9 / Ø6 ~ 9 / Ø9.1 ~ 12/ Ø12.1 ~ 16 / Ø16.1 ~ 22	-
Взаимозаменяемые диски	Ø3.0 ~ 5.9мм / Ø6.0 ~ 12.0мм / Ø12.1 ~ 22.00мм / Ø22.1~ 32.0мм			
Охлаждающая плита	T3-Z/WZ			
Охлаждающая эмульсия	-	Zetasol 120/5	-	Zetasol 120/5
Защитный кожух	ISG2200-SH		ISG3200-SH	

• Индуктор Ø32~50mm приобретается отдельно
• Тонкие взаимозаменяемые диски являются одной частью опции.
• Измеритель длины вылета приобретается отдельно.
• Выталкиватель поломанного инструмента приобретается отдельно.

Заготовка оправки (Заготовки)

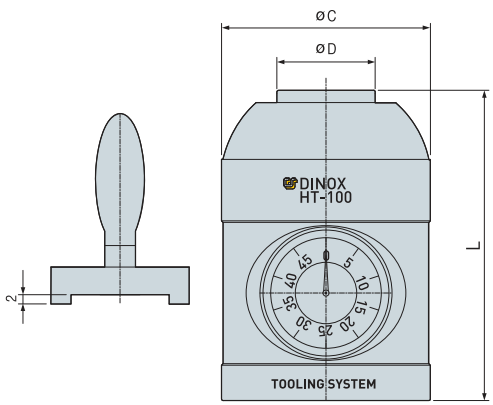


(мм)

Обозначение	Ød	ØC	L	L1
HSK40A- BLK42 -180	42	34	180	35
HSK50A- BLK52 -200	52	42	200	42
HSK63A- BLK63 -150	63	53	150	42
BLK63 -250	63	53	250	42
BLK82 -200	82	53	200	42
HSK100A-BLK102-150	102	85	150	45
BLK102-250	102	85	250	45
BLK126-200	126	85	200	45
BT30- BLK48 -180	48	44	180	30
BT40- BLK63-150	63	61	150	35
BLK63-250	63	61	250	35
BLK82-200	82	61	200	35
BT50- BLK102-150	102	98	150	48
BLK102-250	102	98	250	48
BLK126-200	126	98	200	48

• Твердость хвостовика HRC48~52, твердость цилиндрической части HRC40~43.
• Возможно изготовление заготовок по специальному заказу.

HT



(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L
HT-100	32	68	100

• Простота и удобство корректировки длины инструмента для станков с ЧПУ
• Безопасность корректировки.
• Высокая точность «привязки» инструмента : ± 0.003мм

SC(Устройство для очистки конуса шпинделя)

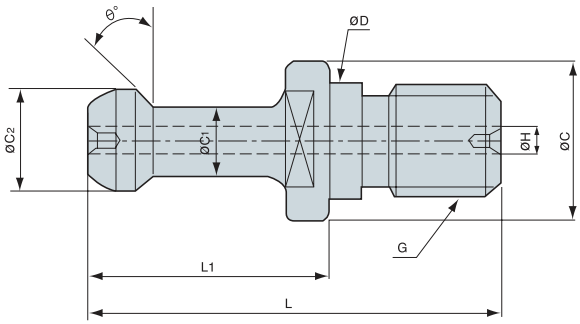
(мм)

Обозначение	Taper	N.W.	G.W.
SC - BT30	BT30	0.06kg	0.08kg
SC - BT40	BT40	0.07kg	0.1kg
SC - BT50	BT50	0.16kg	0.2kg
SC - HSK50	HSK50	0.08kg	0.12kg
SC - HSK63	HSK63	0.1kg	0.13kg
SC - HSK100	HSK100	0.5kg	0.7kg

Общие характеристики

▶ Приспособления для очистки посадочных конусов сделаны из кожи ягненка
Они очищают внутренние поверхности шпинделя предотвращая его от статического электричества продлевая срок службы шпинделя и вставок

Штревели



(мм)

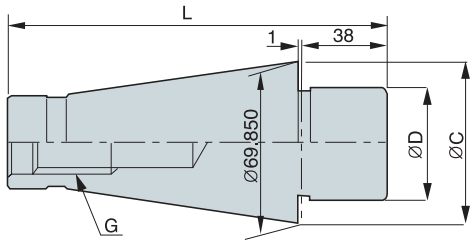
Обозначение	ØD	ØC	ØC1	ØC2	L1	L	θ	G	ØH
P30T-1	12.5	16.5	7	11	23	43	45°	M12	
P30T-2	12.5	16.5	7	11	23	43	30°	M12	
P40T-1	17	23	10	15	35	60	45°	M16	
P40T-1(3)	17	23	10	15	35	60	45°	M16	Ø3
P40T-2	17	23	10	15	35	60	30°	M16	
P40T-2(3)	17	23	10	15	35	60	30°	M16	Ø3
PS40-3F	17	23	10	15	35	60	0°	M16	
PS40-1F	17	23	10	15	29.6	54.6	0°	M16	
PS-G51	17	22	12.45	18.80	19.11	44.11	45°	M16	Ø7
MP-40	17	23	10	15	25	50	0°	M16	
DIN69872-A40	17	23	14	19	26	54	15°	M16	Ø7
DIN69872-B40	17	23	14	19	26	54	15°	M16	
ISO7388/A40	17	23	14	19	26	54	15°	M16	Ø7
ISO7388/B40	17	22.5	12.95	18.95	16.4	44.5	45°	M16	Ø7.35
JISB6339-A40(PS-806)	17	23	14	19	29	54	15°	M16	Ø7
JISB6339-B40(PS-805)	17	23	14	19	29	54	15°	M16	
P50T-1	25	38	17	23	45	85	45°	M24	
P50T-1(7)	25	38	17	23	45	85	45°	M24	Ø7
P50T-2	25	38	17	23	45	85	30°	M24	
P50T-2(7)	25	38	17	23	45	85	30°	M24	Ø7
PS50-1F	25	38	17	23	45	85	0°	M24	
PS50-1FH	25	38	17	23	45	85	0°	M24	Ø8
PS50-1L	25	38	16	22	72	110	30°	M24	
PS50-2L	25	39	18	25	55	95	30°	M24	
PS50-3L	25	39.3	18	23	64	104	R4	M24	
PS50-4L	25	39	15	21	63.1	105.1	45°	M24	
PS-G41	25	37	20.83	28.96	25.2	65.2	45°	M24	Ø10
MP-50	25	36	18	24	31	71	0°	M24	
DIN69872-A50	25	36	21	28	34	74	15°	M24	Ø11.5
DIN69872-B50	25	36	21	28	34	74	15°	M24	O-Ring
ISO7388/A50	25	36	21	28	34	74	15°	M24	Ø11.5
ISO7388/B50	25	37	19.6	29.1	25.55	65.5	45°	M24	Ø11.5
JISB6339-A50	25	38	21	28	34	74	15°	M24	Ø10
JISB6339-B50	25	38	21	28	34	74	15°	M24	

Выбор штревелей для станков различных производителей

Наименование фирмы производителя станка	Модель	хвостовик инструмента	PSB	Внутренний подвод СОЖ
DOOSAN	ACE-TC320D	BT30	P30T-1	P40T-1(3)
	ACE-TC400	BT30	P30T-1	P40T-1(3)
	ACE-HC400/500	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-HP4000/5100	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-V430	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-VC500	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-VM5410/510	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-VM600	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-VMD450	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	Mynx 410	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	Mynx NM410	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	ACE-H100	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	ACE-HM500/630/800	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	ACE-HP500/630	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	ACE-VM710	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	ACE-VM900/950	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	Mynx 500	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	Mynx 650	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	Mynx 750	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	NR 510M	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	NR 700	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	NX 5000	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	VM 70(H)	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	VM 84	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	VM 925L	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	VM 560/50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
WIA	MX380/420	BT30	P30T-1	
	VX380T/420T	BT30	P30T-1	
	KV45/45P	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VX400/460	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VX500	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VX510M/660M	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VX700/40	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VX700/50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	KV60N/90	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	VX750	BT50	P50T-1	P50T-1(7)

Наименование фирмы производителя станка	Модель	хвостовик инструмента	PSB	Внутренний подвод СОЖ
WIA	VX500/50	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
SMEC	Any Mill LCV30A/B	BT30	P30T-2	
	Any Mill LCV55S	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	Any Mill LCV650S	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	Any Mill LCV66	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	Any Mill LCV80	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	DMC-3000	BT50	P50T-1F	PS50-1FH
	PCH40	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	PCH50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
HWACHEON	SIRIUS-1	BT30	P30T-1	
	SIRIUS-550	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	SIRIUS-UL/ULG	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	SIRIUS-12580	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
	SIRIUS-650/650N	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
	SIRIUS-700	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
	SIRIUS-7040	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
	SIRIUS-850/850N	BT50	PS50-1F	PS50-1FH
HASS	TM-1/2	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VF-4SS/3SS/2SS	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VF-2TR	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	VF-5/50TR	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	VF-9/50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
	VF-8/50	BT50	P50T-1	P50T-1(7)
MAZZAK		BT40		PS-G51
		BT50		PS-G41
MORI SEKI		BT40	PS40-3F	
		BT50	PS50-1F	PS50-1FH
S&T	FX-500H	BT40	P40T-2	P40T-2(3)
	TCH-45	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	TNV-40A	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	TNV-80A	BT40	P40T-1	P40T-1(3)
	TCH-50	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	TCH-80	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	TCH-80TS	BT50	P50T-2	P50T-2(7)
	TNV-650V	BT50	P50T-2	P50T-2(7)

KCP



(мм)

Обозначение	Стандарт и номер хвостовика	Диаметр фрезы	ØD	ØC	L	G
NTN 50- KCP47.625	NT50	200(8″~)	47.625	69.55	164.00	U1"-8(M24)
NTN 50- KCP60	NT50	200(8″~)	60	69.55	164.00	M24

Таблица аналогов инструментальной оснастки

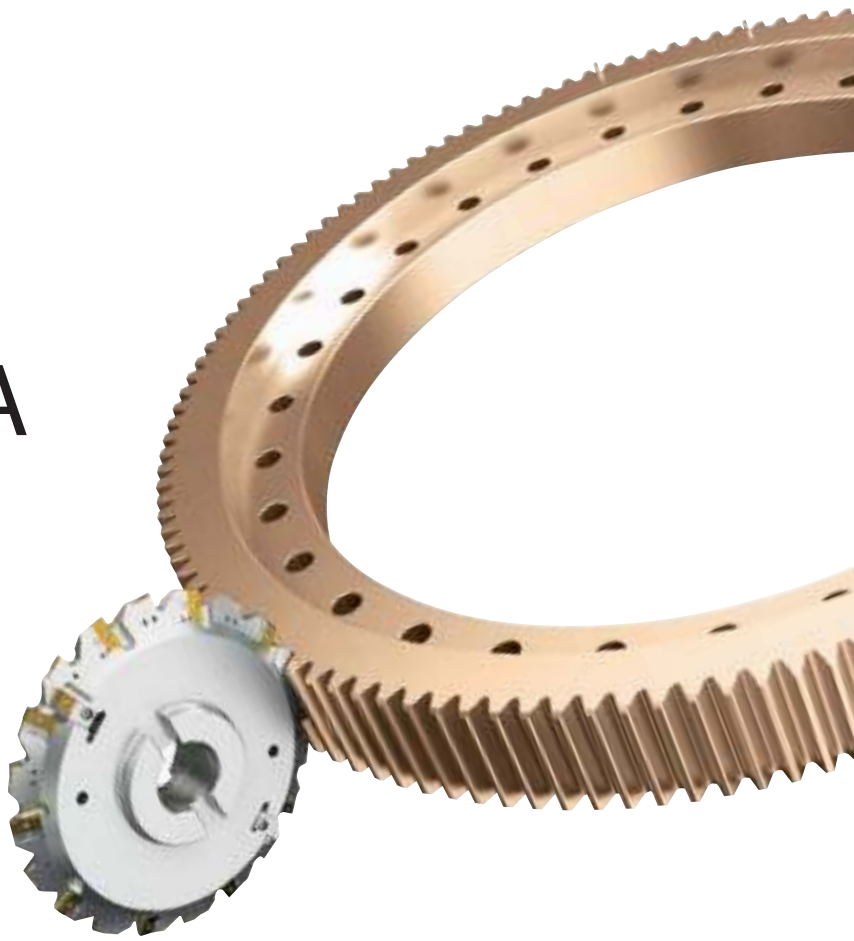
Наименование изделия	DINE	JEIL	HERTEL	DSP
	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение
2-Face Constrained(BT)	DBT	-	-	-
Hydraulic Expansion Chuck	DHE	JHM	HC	-
Milling Chcuk	NPM	C	C	C
High Speed Milling Chcuk	HPM	-	C-HS	C-P
Shrinking Chcuk	DSC	SFC	SFH	
ER Collet Chuck	SDC,SDC/S	ER	ER,ER-M	ER, ER-M
High Speed Collet Chuck	HPS	-	-	-
Ultra High Speed Collet Chuck	HDC	-	-	-
Slim Collet Chuck	DSK	JSK	SKA	SX
NPU Drill Chuck	NPU	NPU	NPU	NPU
Morse Taper Arbor (Tang Type)	MTA	MTA	MTA	MTA
Morse Taper Arbor (Draw Bolt Type)	MTB	MTB	MTB	MTB
Jacobs Taper Arbor	JTA	JTA	JTA	JTA
Side Lock Arbor	SLA, SLW	EMH	SLA,SLB	SLA
Tapping Holder	DTN	TC	TC	TCH
Synchro Tap Chuck	SDT	-	TER	-
Face Mill Arbor	FMA,FMB,FMC	FMA,FMB,FMC	FMA,FMB,FMC	FMA,FMB,FMC
Side Cutter Arbor	SCA	SCA	SCA	SCA
Square Boring Bar(45°/90° type)	BSA, BSB	BSA,BSB	BSA,BSB	BSA,BSB
Balance Cut Tool for Rough Boring	DBC	RBH	TBH	RTC
Balance Cut Tool for Rough Boring(Wide Dia.)	TBC	-	TBH	LBH-R
FZ Micro Boring Tool 45° type	BKA	-	-	
FZ Micro Boring Bar 90° type	BKB	-	-	
Micro Boring Tool	BCF	-	-	-
Small Micro Boring Tool(for High Precision)	SMH	-	-	-
Small Micro Boring Tool	SMB	-	-	-
MicroBoring Tool	KMB	-	-	-
Micro Boring Tool(for High Precision)	FBH	JFBH	-	DFB
Balance Cut Tool for Finish Boring(Wide Dia.)	FBC		-	LBH-F
MUP type Micro Boring Tool	MUP	BCA	BCA	BCA
Collet Chuck type Oil Hole Holder	OHDC	OHDC	-	
Side Lock type Oil Hole Holder	OHSL	OHSL	-	
Spindle Speeder	KSH	MV	-	
Universal type Angular Head	KHU	-	-	
Attachment type Angular Head	KAG	-	-	
Angular Head(90° type)	KAH		-	
Angular Head(45° type)	KAC		-	

Таблица аналогов инструментальной оснастки

Наименование изделия	DINE	NIKKEN	BIG
	Обозначение	Обозначение	Обозначение
2-Face Constrained(BT)		NBT	BBT
Hydraulic Expansion Chuck	DHE	-	HDC
Milling Chcuk	NPM	C	HMC
High Speed Milling Chcuk	HPM	C-G	MEGA-DS
Shrinking Chcuk	DSC	-	SRC
ER Collet Chuck	SDC,SDC/S	-	NBS
High Speed Collet Chuck	HPS	-	-
Ultra High Speed Collet Chuck	HDC	-	MEGA-A
Slim Collet Chuck	DSK	SK	MEGA-E
NPU Drill Chuck	NPU	NPU	-
Morse Taper Arbor (Tang Type)	MTA	MTA	MTA
Morse Taper Arbor (Draw Bolt Type)	MTB	MTB	-
Jacobs Taper Arbor	JTA	JTA	JTA
Side Lock Arbor	SLA,SLW	SLA	ISL
Tapping Holder	DTN	Z	ATE
Synchro Tap Chuck	SDT	-	-
Face Mill Arbor	FMA,FMB,FMC	FMA,FMB,FMC	FMA,FMC
Side Cutter Arbor	SCA	SCA	-
Square Boring Bar(45°/90° type)	BSA,BSB	BSA,BSB	-
Balance Cut Tool for Rough Boring	DBC	RAC	TWN
Balance Cut Tool for Rough Boring(Wide Dia.)	TBC	RAC	-
FZ Micro Boring Tool 45° type	BKA	-	-
FZ Micro Boring Bar 90° type	BKB	-	-
Micro Boring Tool	BCF	-	-
Small Micro Boring Tool(for High Precision)	SMH	DJ	EW
Small Micro Boring Tool	SMB		
MicroBoring Tool	KMB	-	-
Micro Boring Tool(for High Precision)	FBH	ZMAC	EWN
Balance Cut Tool for Finish Boring(Wide Dia.)	FBC	BCB	
MUP type Micro Boring Tool	MUP	BCB	-
Collet Chuck type Oil Hole Holder	OHDC	MOK	ONBS
Side Lock type Oil Hole Holder	OHSL	MOL	OSL
Spindle Speeder	KSH	NX,PX	GTR
Universal type Angular Head	KHU	-	AGU/NBS
Attachment type Angular Head	KAG	AFK	AG90/
Angular Head(90° type)	KAH	AHM	AG90/NBS
Angular Head(45° type)	KAC	AHT	AG45/NBS

J

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА



Примеры применения инструмента

Содержание

Отраслевые решения

J02 Обработка зубчатых колес
J04 Решения для судостоения
J07 Обработка валков
J08 Решения для железнодорожного транспорта
J10 Решения для трубной промышленности
J12 Решения для производства подшипников
J13 Решения для энергетического машиностроения
J14 Решения для аэрокосмической промышленности
J18 Виды выпускаемых тарельчатых ножей

Решения для автомобилестроения

J19 Обработка коленчатого вала
J20 Обработка цапфы
J22 Обработка тормозного механизма
J24 Обработка шатуна
J26 Обработка блока цилиндров
J28 Обработка головки блока цилиндров

Обработка для Зубчатой передачи(Наружная)

Фреза для черновой обработки

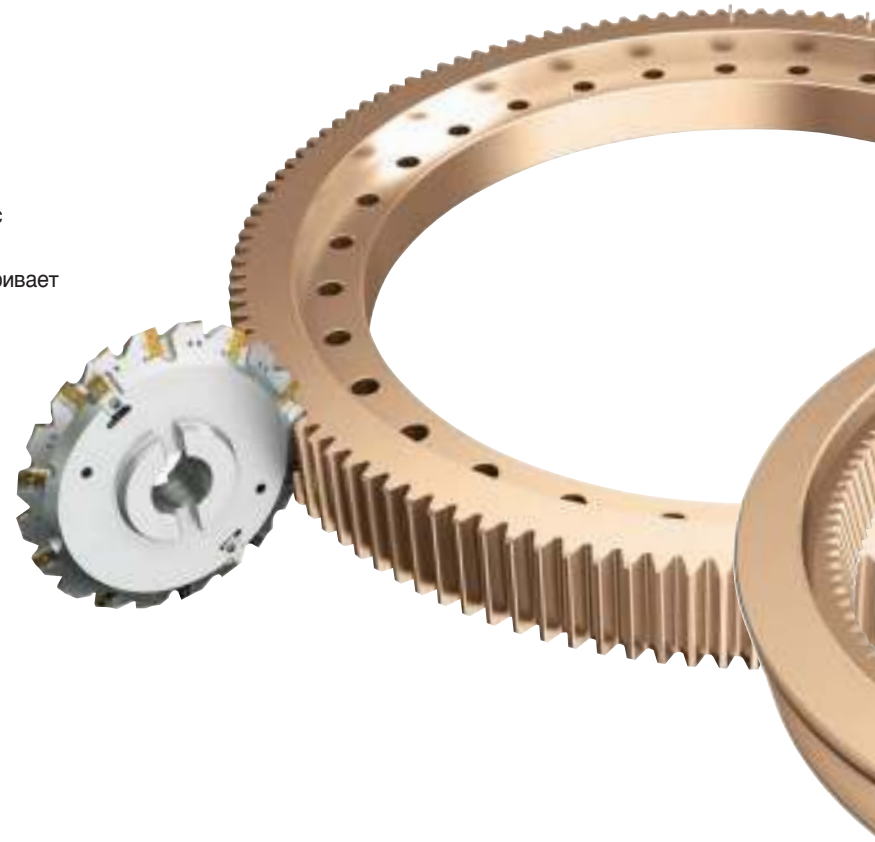
- Диаметр фрезы : ф300мм
- Число режущих кромок : 60
- Применяется для высокоскоростного чернового фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением. Имеет V-образный профиль для снижения сил резания. стр. E221

Фреза для получистовой обработки

- Диаметр фрезы : ф280мм
- Число режущих кромок : 48
- Применяется для высокоспроизводительного фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением.
- Имеет R-профиль для увеличения срока службы фрезы.стр. E223

Фреза для чистовой обработки

- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Число режущих кромок : 20
- Применяется для чистового фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением.
- Конструкция фрезы предусматривает обработку фасок.
стр. E225



Червячная фреза

- Диаметр фрезы : ф350мм
- Число режущих кромок : 100
- Сборная черваячная фреза применяется для черновой обработки цилиндрических зубчатых колес.

KING DRILL

Специальная геометрия СМП

- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП

Сверла серии TPDB

Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подач
- Высокое качество обработанной поверхности

Стружколом -VH

- Применяется для получернового и чернового точения.
- Возможно применеие при непрерывном и умеренном прерывистом резании.
- типы применяемых пластин : SNMM / CNMM

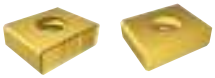
Стружколом -VT

- Отличная прочность, стойкость и режущие свойства при тяжелом черновом точении с большими подачами и глубинами резания.
- Типы применяемых пластин : SNMM / CNMM

Обработка для Зубчатой передачи(внутренний)

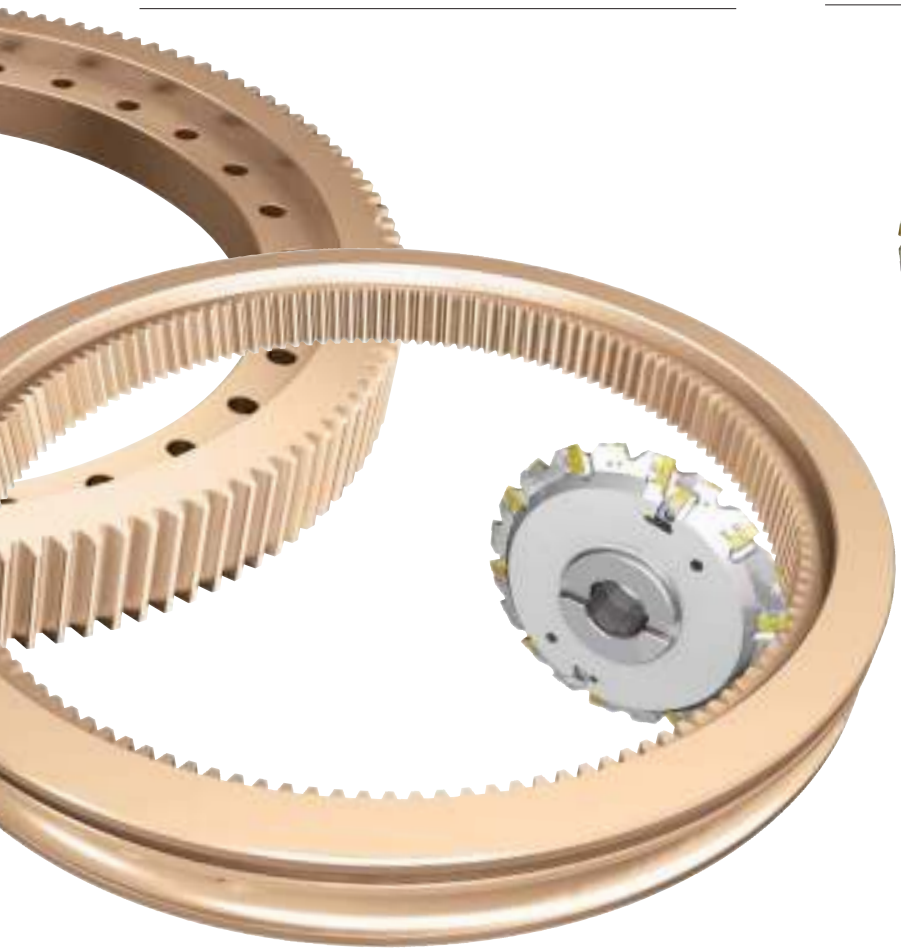
Фреза для черновой обработки

- Диаметр фрезы : ф 560мм
- Число режущих кромок : 140
- Применяется для фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением. имеющих различные модули. В результате обработки получается ступенчатый профиль.



Фреза для получистовой обработки

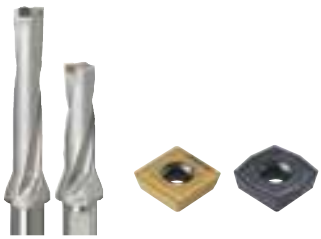
- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Число режущих кромок : 48
- Применяется для фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением, имеющих эвольвентный профиль.



Фреза для чистовой обработки

- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Число режущих кромок : 20
- Применяется для фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением.
- Конструкция фрезы предусматривает обработку фасок.

KING DRILL



Специальная геометрия СМП

- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП

Сверла серии TPDB

Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подач
- Высокое качество обработанной поверхности

Решения для судостроения

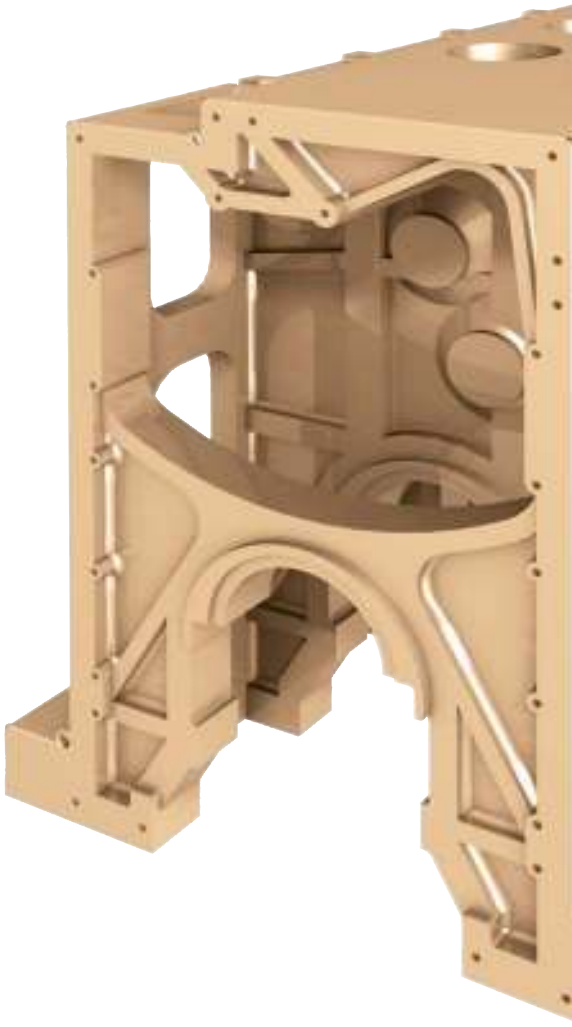
Фреза для чернового фрезерования блока цилиндров

- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Применяемые пластины : SNCF1507ANN-MF
- Экономический эффект достигается счет применения 8-ми гранных пластин и высокопроизводительном фрезеровании.
- Система крепления пластин обеспечивает быструю их смену.

Сверла серии TPDB

Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подач
- Высокое качество обработанной поверхности



KING DRILL

Специальная геометрия СМП

- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП

Фреза для обработки цилиндров (Алюминиевый корпус фрезы)

- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : LNE434 / SDKX1506
- Фреза требует вращения шлинделя по часовой стрелке, имеет малый вес и может применяться для прецизионных расточных операций.

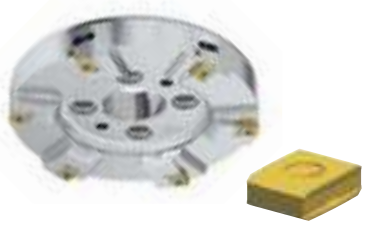
Черновая и получистовая обработка блока цилиндров

- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : LNE434 / LNCS1907-R3.0-WC
- Применяется для высокопроизводительного чернового фрезерования, при этом используется тип пластин LNE 434.
- Для получистового фрезерования используется тип пластин LNCS1907-R3.0-WC имеющие Wiper геометрию.

Фреза для черновой обработки

- Диаметр фрезы : ф 250мм
- Тип применяемых пластин : SECN2606AFN
- Применение односторонних пластин с большим передним углом, позволяет уменьшить силы резания, возникающие при обработке.

Фреза для получистовой обработки



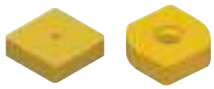
- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : LNCS1907-C1.5-WC
- Конструкция фрезы позволяет производить регулировку положения режущей кромки для достижения режущей кромки для достижения лучшего качества обработанной поверхности

Фреза для обработки посадочных мест под подшипники

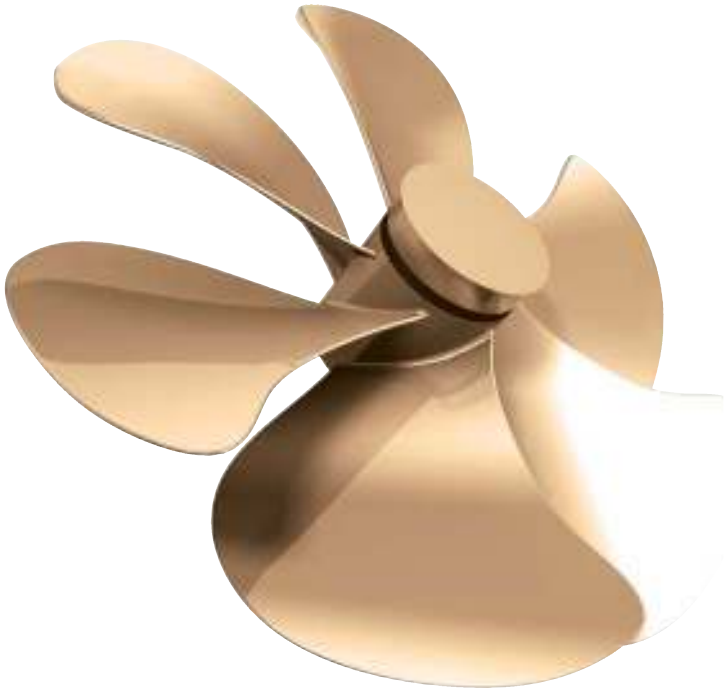
- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : RDKT2006M0
- Применяется для высокопроизводительного фрезерования

Решения для судостроения

Фреза для обработки коренных и шатунных шеек коленчатого вала



- Диаметр фрезы: свыше Ф 2000 мм
- Вес : 1,5 тонны
- Применяется для получистового фрезерования коренных и шатунных шеек коленчатого вала
- Уникальная конструкция KORLOY. Облегченная смена режущих пластин. Отличные режущие свойства и хороший отвод стружки



Фреза для обработки гребного винта

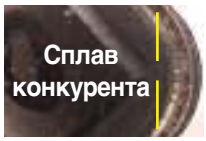
- Диаметр фрезы: Ф 150 мм
- Тип применяемых пластин : CDEW170708R
- Увеличенный задний угол позволяет снизить силы резания и вибрацию, возникающие при обработке

Фреза для обработки торцев гребного винта

- Диаметр фрезы: Ф 250 мм
- Тип применяемых пластин: SECN1904EER
- Благодаря расположенным на двух уровнях режущим пластинам, фреза позволяет вести обработку с большими глубинами резания

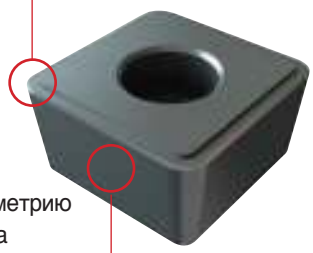
Обработка валков

Примеры обработки различных элементов валка



Закрытая форма геометрии передней поверхности предоставляет наилучший контроль за сходом стружки при больших глубинах резания

- Хороший отвод стружки
- Благодаря высокой твердости покрытия, сплав имеет отличную износо-стойкость



Отрезка валка

- СМП имеет специальную геометрию улучшающую сход стружки на отрезных операциях
- Высокая твердость поверхностого слоя предоставляет наилучшую стойкость

Для отрезных операций

Для чернового и получистового точения

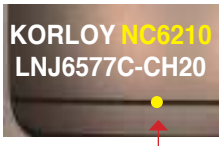
Для обработки криволинейных поверхностей и мест сопряжения

Наружное точение валка

- Износостойкий сплав NC6210 с уникальной формой стружколома
- Возможно исполнение с различными формами геометрий передних поверхностей в зависимости от материала обрабатываемой заготовки и условий резания

Особенности

Сочетание высокой износостойкости сплава NC6110 с уникальной формой стружколома предоставляет наиучший контроль за стружкообразованием и значительно увеличивает срок службы инструмента



- Применение специального стружколома позволяет избежать износа по передней поверхности
- Отличный отвод стружки при чистовом точении, в сочетании с износостойким сплавом позволяет достичь увеличения срока службы инструмента более, чем в 3 раза по отношению к традиционному инструменту

Обработка сопряжений

- Специальная конструкция геометрии передней поверхности
- Усиленная режущая кромка для предотвращения скалывания и выкрашивания

Решения для железнодорожного транспорта

Фреза для обработки средней части рельса

- Диаметр фрезы: Ф 160 мм
- Число режущих кромок : 54
- Возможно индивидуальное исполнение, в соответствии с требованиями заказчика

Фреза для обработки верхней части рельса

- Диаметр фрезы : Ф 160 мм
- Число режущих кромок : 16
- Возможно исполнение для чистового фрезерования

- Диаметр фрезы : Ф 300 мм
- Число режущих граней : 33
- Высокая конструктивная жесткость фрезы

Фреза для обработки уклона верхней части рельса

- Диаметр фрезы : Ф 200 мм
- Число режущих кромок : 24
- Применение 8-ми гранных пластин
- Возможно индивидуальное исполнение, в соответствии с требованиями заказчика

Угловая фреза для обработки верхней части рельса

- Диаметр фрезы: Ф 240 мм
- Число режущих кромок: 25

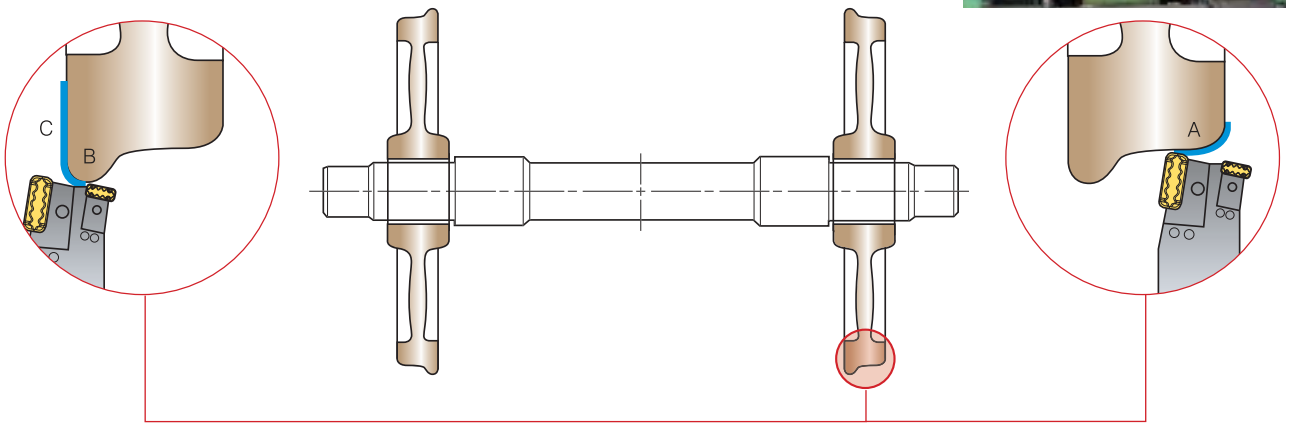
Фреза для восстановления направляющей рельса

- Диаметр фрезы: Ф 600 мм
- Число режущих кромок : 198
- Применяется для фрезерования направляющей рельса, требующей восстановления поверхности

Решения для железнодорожного транспорта

Применение СМП серии LNUX для обточки колесных пар

- Материал заготовки : Сталь марка 2. Ф 920~1000 мм
- Режимы резания : Vc=78м/мин, n=13~18 об./мин, fn=1,0 мм/об., ap=3~4мм
- Тип применяемых пластин : LNUX301940-TM Марка сплава : NC3015
- Результат: хорошее стружкодробление, стабильное на всех участках резания, позволяет значительно увеличить стойкость режущих пластин



LNUX301940-TF

- Для чистовой обработки поверх-ности катания. Рекомендуется к применению на станках с фрикционной передачей крутящего момента

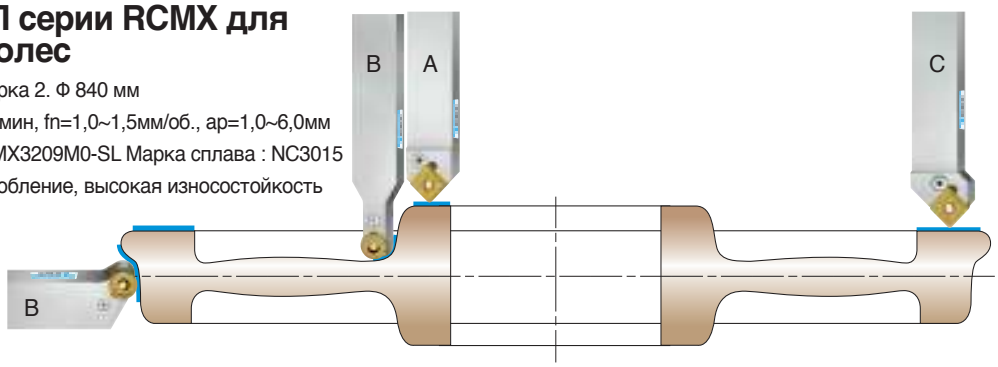
LNUX301940-TM

- Универсальная геомет-рия стружколома, обеспечивающая стабильных сход сегментной стружки

Особенности обработки	A	B	C
Тип СМП	LNUX301940-TF/TM	LNUX191940-25/22	
Марка сплава	NC3220	NC3220	
Условия резания	Большая глубина резания Уменьшить скорость резания на участке A	Увеличить скорость резания для достижения лучшего стружкодробления	

Применение СМП серии RCMX для обработки ж/д колес

- Материал заготовки : Сталь марка 2. Ф 840 мм
- Режимы резания : Vc=55~100м/мин, fn=1,0~1,5мм/об., ap=1,0~6,0мм
- Тип применяемых пластин: RCMX3209M0-SL Марка сплава : NC3015
- Результат: хорошее стружкодробление, высокая износостойкость



Геометрия стружколома - VT

- Прочная режущая кромка для высокопроизводительной обработки при больших глубинах и прерывистом резания
- T ип применяемых пластин : SNMM

SL - универсальный

- тип стружколома. Хороший контроль за стружкообразова-нием.

B - тип стружколома

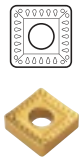
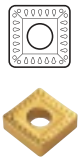
- предназначенного для черновой обработ- ки. Имеет усиленную режущую кромку

SB - тип стружколома

- обеспечивающий наилучший контроль за стружкообразова-нием при небольших глубинах резания

TM - универсальный

- тип стружколома для получистовой и чисто- вой обработки. Отличная износостойкость.

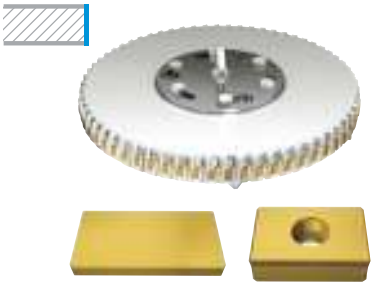
Применяемый инструмент	A	B	C
Тип применяемых пластин			
Державка	PSDNN5050-U25	PRDCN5050-U32 PRGCN5050-U32	PSSNR5050-S25
СМП	SNMM250724-GH	RCMX3209MO-SL	SNMM250724-VT
Марка сплава	NC3220	NC3220	NC3220

Решения для трубной промышленности

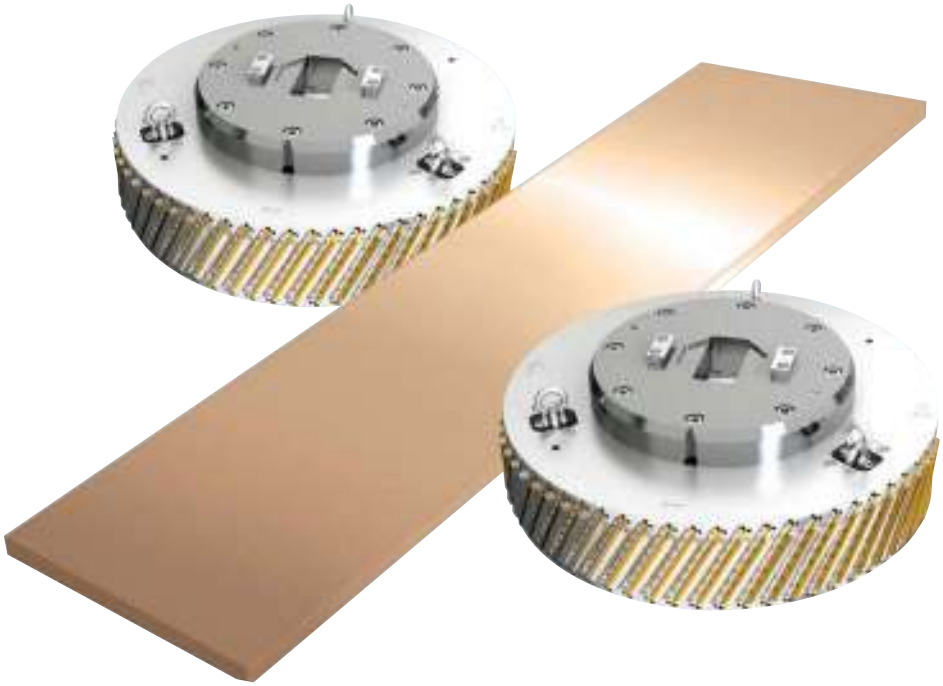
“X” форма кромки

- Фреза применяется для кромкофрезерования листового
- проката и формирует “X” профиль кромки под сварку

“I” форма фаски



- Ф реза применяется для обработки торцев листового проката и формирует “I” профиль кромки
- Возможно применение СМП как без стружколома, так и со стружколомом, в зависимости от условий резания



A-1 → A-2 → A-3

B-1 → B-2 → B-3

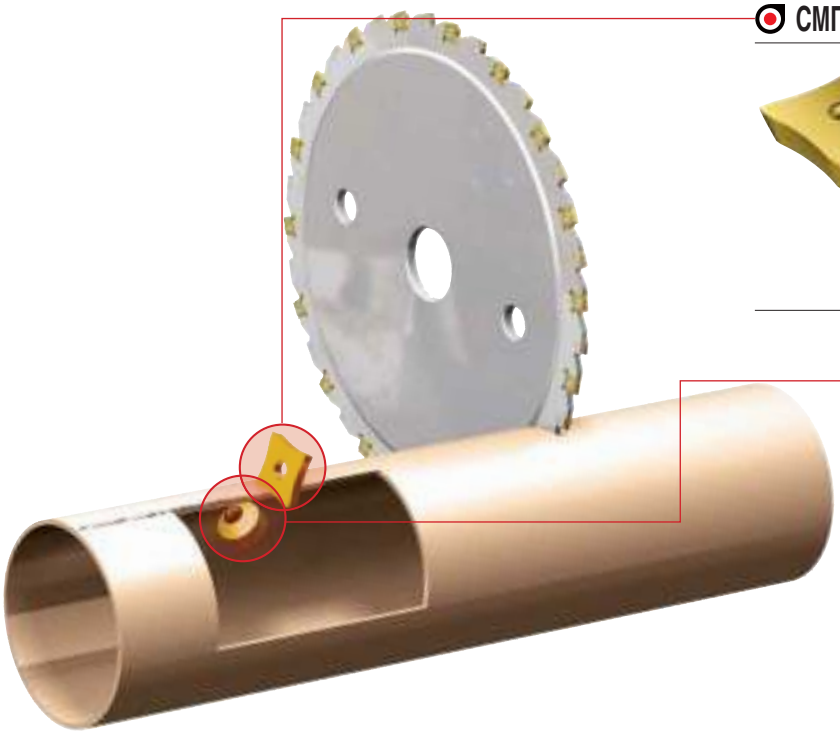
“Y” форма фаски

- Фреза применяется для формирования “Y” профиля на кромках листового проката под сварку
- Увеличенные стружкоотводные канавки на пластинах уменьшают контакт стружки с корпусом фрезы, тем самым увеличивая срок службы инструмента

Специальная форма

- Специальная конструкция фрезы для обработки фасок. Возможно исполнение, в соответствии с требованиями заказчика

Решения для трубной промышленности

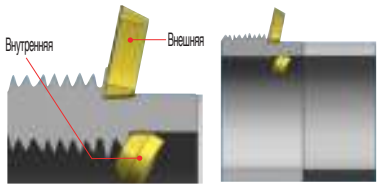


СМП для наружного гратоснимания

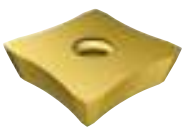
- СМП для очистки сварных швов и удаления наплывов после сварки
- Эффективное использование СМП, благодаря 4 режущим кромкам
- Применяемая марка сплава: NC3030

СМП для внутреннего гратоснимания

- СМП для обработки внутренних сварных швов труб
- Применяемая марка сплава: CX1222

Схема обработки	Вид обработки	Применяемые СМП	Державка
	Наружное гратоснимание	SDMX80-R□□ / SEGW54-R□□ SNMG150708-R□□ / SNMN1207(SUN452)-□□R SNMN1507(SNU552)-□□R / SOET1906-254 SEGX2509-R□□	Изготавливается по запросу
	Внутреннее гратоснимание	AR□□ (AC) / SF□□R-□□	

Обработка концов труб



- Инструмент для обработки фасок на концах труб
- Конструкция корпуса изготавливается по специальному заказу
- Применение СМП с 6 и 8 режущими кромками
- Применяемые марки сплавов: NCM325, PC3500

Решения для производства подшипников

Для наружного точения

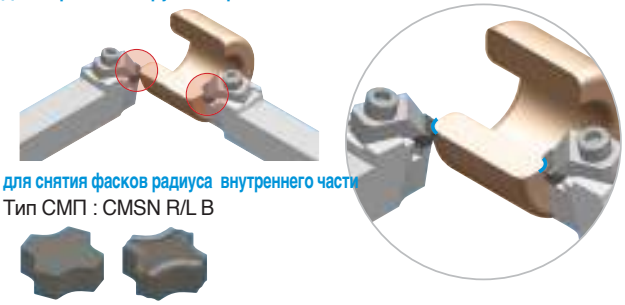
Для обработки торцев
Тип СМП: SRGP R/L

Для наружной обработки
Тип СМП: SRGP R/L E

- Применяются для наружного точения подшипниковых колес

Для обработки радиусных фасок

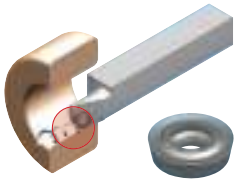
Для обработки наружных фасок Тип СМП : CMSN R/L F



для снятия фасков радиуса внутреннего части
Тип СМП : CMSN R/L B

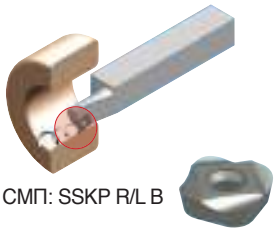
- СМП имеет 8 режущих кромок
- Применение фасонных СМП R-типа

Для внутренней обработки



Тип СМП: SRCP R/L B

- Применяется для диаметров свыше Ф 12 мм

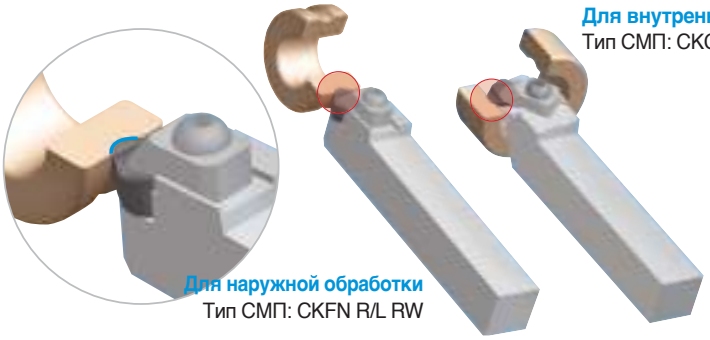


Тип СМП: SSKP R/L B

- Применяется для диаметров свыше Ф 11,5 мм
- СМП имеет 4 режущих кромки

Для обработки «беговой дорожки»

- Для обработки кольцевой(беговой дорожки) применяются
- СМП с 3-мя режущими кромками
- Возможны различные исполнения СМП

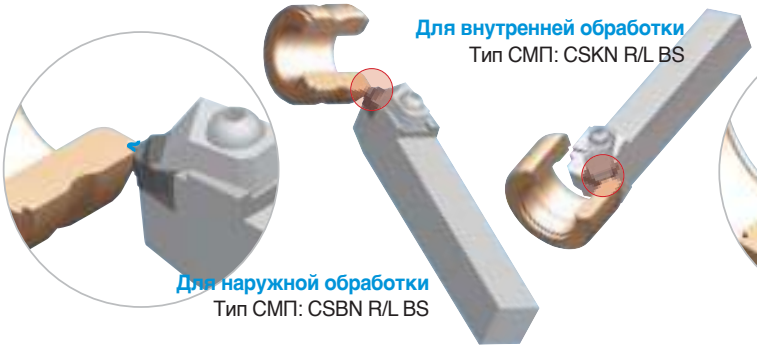


Для наружной обработки
Тип СМП: CKFN R/L RW

Для внутренней обработки
Тип СМП: CKGN R/L RW

Для обработки канавок

- Применяется для точения кольцевых канавок
- СМП имеет 4 режущие кромки
- Возможно различное исполнение СМП



Для наружной обработки
Тип СМП: CSBN R/L BS

Для внутренней обработки
Тип СМП: CSKN R/L BS

Решения для энергетического машиностроения

Геометрия стружколома -VH

- Хороший контроль стружкообразования при тяжелых видах точения
- Прочная режущая кромка
- Возможно применение при непрерывном и умеренном прерывистом резании
- Типы СМП: SNMM / CNMM

Стружколом -VT

- Прочная режущая кромка для тяжелого чернового точения
- Высокая стойкость и отличные режущие свойства
- Тип СМП : SNMM / CNMM

Фрезы серии TM (Фрезерование резьбы)

- Резьбофреза с СМП
- Доступны различные виды хвостовиков и СМП
- Диапазон диаметров: Ф 9 ~ Ф 46мм

Фрезы серии H-MAX

- Твердосплавные концевые фрезы для обработки каленых материалов с твердостью до HRC65
- Применение ультрамелкозернистого твердого сплава
- Улучшенное PVD покрытие

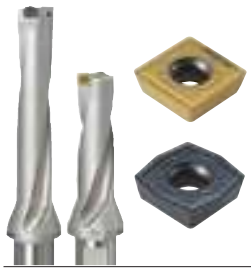
СМП серии RCMX

- Высокопроизводительное точение
- Прочная режущая кромка, обеспечивающая высокое качество обрабатываемой поверхности и длительный срок службы СМП

Сверла серии Вулкан (VZD)

- Прочные сверла, обладающие высокой жесткостью и позволяющие производить высокопроизводительную и точную обработку отверстий
- Отличный контроль стружкообразования
- Применимо для сверления при низкой жесткости системы СПИД

KING DRILL



Специальная геометрия СМП

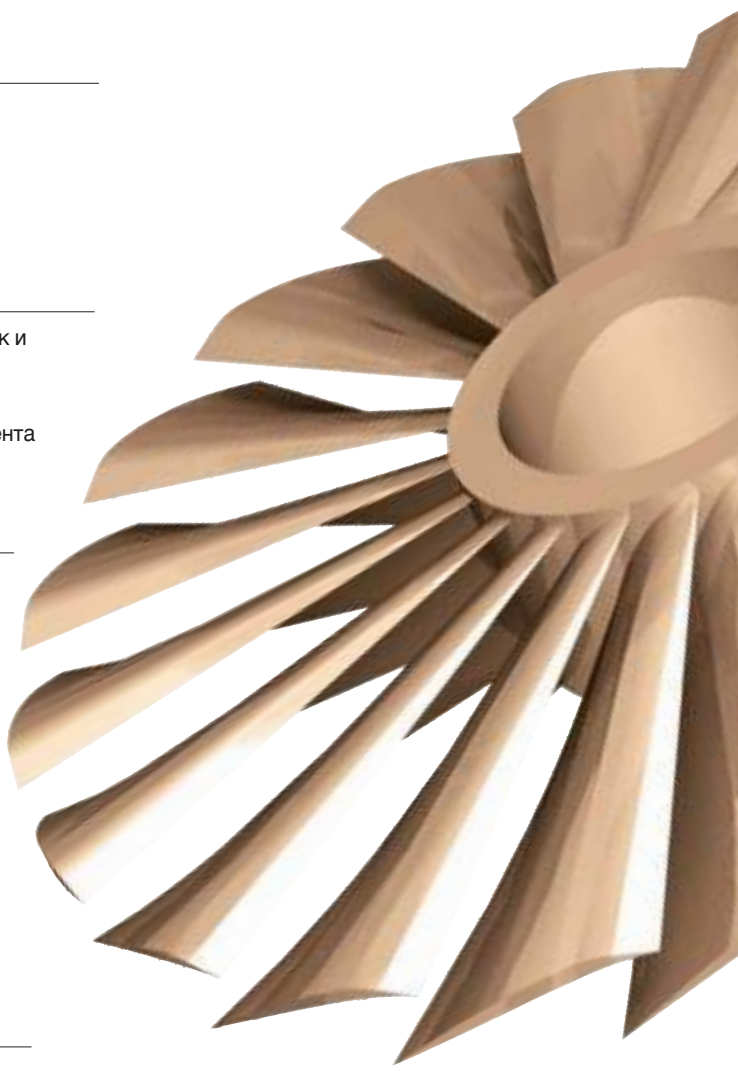
- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП

Решения для аэрокосмической промышленности

TPDB

Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подач
- Высокое качество обработанной поверхности



Державки для наружного точения

- Широкий выбор державок и СМП, выполненных по стандартам ISO, а также нестандартного инструмента

Державки для внутреннего точения

- Расточные державки выполненные по стандартам ISO

Фрезы серии I-Max

- Серия цельных твердосплавных концевых фрез для обработки жаропрочных материаов
- Специальная геометрия стружкоотводящих канавок, форма режущей кромки и специальное покрытие обеспечивают высокую износостойкость и длительный срок службы инструмента

Фрезы серии Rich Mill

- Число режущих кромок до 16.
- Низкие силы резания, возникающие при обработке, благодаря увеличенному переднему углу.

Сверла серии MSD

- Длительный срок службы
- Хороший сход стружки
- Высокое качество обработанного отверстия
- Высокая стойкость сверла, благодаря использованию ультрамелкозенистого твердого сплава и PVD покрытию

Фрезы серии Laser Mill

- Мультифункциональная фреза с СМП, предназначенная для чистовой обработки поверхностей сложной формы
- Высокая стойкость при обработке каленых материалов

Фрезы серии H-Max

- Твердосплавные концевые фрезы для обработки каленых материалов с твердостью до HRC65
- Применение ультрамелкозернистого твердого сплава
- Улучшенное PVD покрытие

Решения для аэрокосмической промышленности

Фрезы серии HRMDouble

- Высокопроизводительные фрезы с высокой экономической эффективностью за счет применения двухсторонних пластин с 6-ю режущими кромками и большой подачей, достигающей fz 3 мм/зуб
- Низкие силы резания благодаря положительному переднему углу

Державки серии MGT

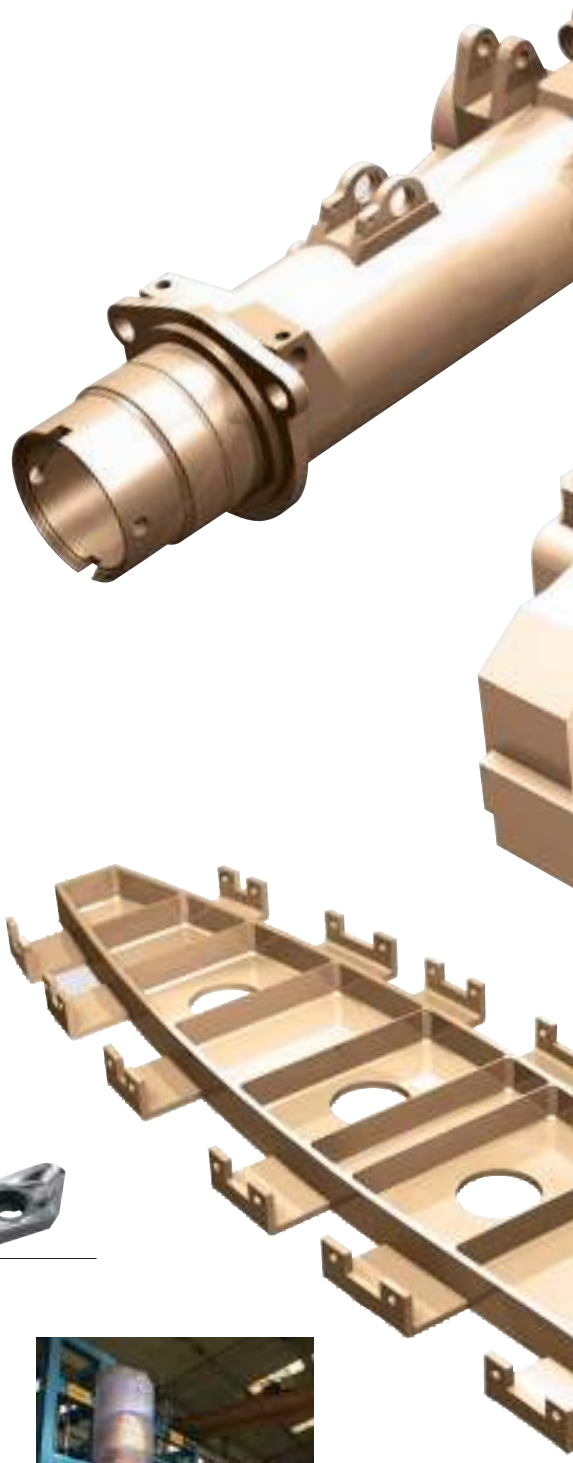
- Д ержавки предназначены для отрезки, точения, о бработки фасонных поверхностей и обработки канавок

Серия фрез Pro-X Mill

- Высокопрозводительная серия фрез, предназначенная для обработки алюминиевых сплавов
- Отличная чистота обрабатываемой поверхности (зеркальная), низкие силы резания, большой срок службы СМП, обладающих полированной передней поверхностью
- Применяемая марка сплава: H01

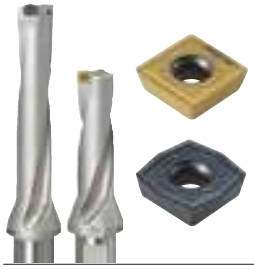
Фрезы серии SSEA

- Т вердосплавные монолитные концевые фрезы, предназначенные для обработки алюминиевых сплавов
- С пециальная форма стружкоотводящих канавок препятствует наростообразованию
- Отличная чистота обработанной поверхности
- Возможно нанесение DLC покрытия



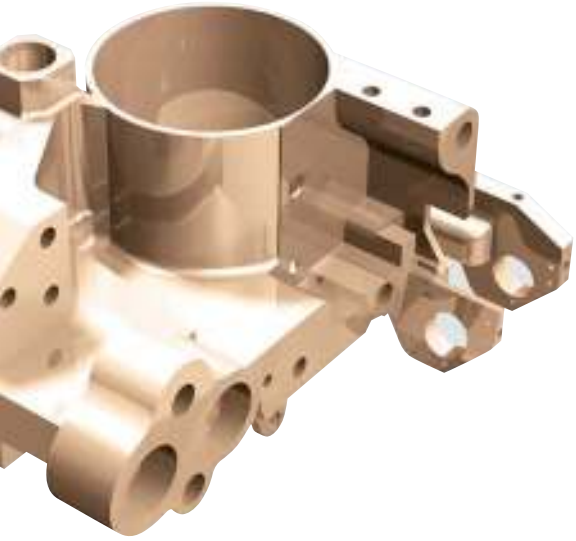
Заготовка из титанового сплава
Фотография предоставлена : KPC Inc.

KING DRILL



Специальная геометрия СМП

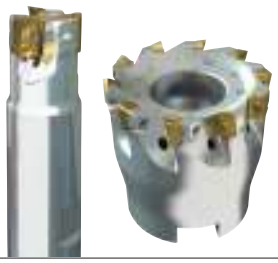
- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП



Сверла серии MLD

- С верх длинная серия монолитных твердосплавных сверл для губокого сверления до 20xD
- Хороший контроль стружкообразования, жесткая конструкция

Фрезы серии Alpha Mill



- Ф резы широкого применения
- Большой выбор корпусов фрез и СМП
- У лучшенная форма геометрии передней поверхности для снижения сил резания

Напайные концевые фрезы

- Возможен угол спирали свыше 40 градусов для получения хорошей чистоты обрабатываемой поверхности
- Возможно применение высокоскоростного фрезерования с низкой температурой в зоне резания
- Б ольшой срок службы благодаря применению твердосплавных материалов
- П ерезатачиваемый инструмент

Отрезные ножи

Область применения

- Разрезание видеоленты
- Разрезание аудиоленты
- Разрезание магнитных лент
- Разрезание медных пластин и т.п.

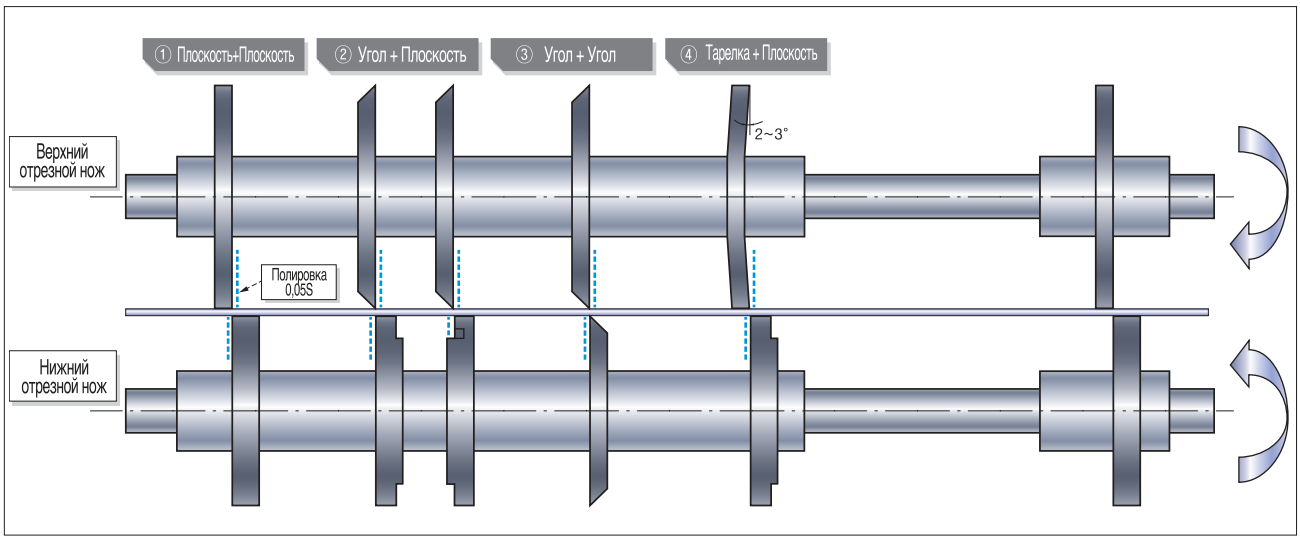
Точность изготовления ножей

- ерхний отрезной нож: толщина ± 0,01~0.02мм
- Нижний отрезной нож: толщина ± 0,001мм

П лоск о ст ность: до 0,0005mm

Ш ерох о в атость полированной поверхности: до 0,05S

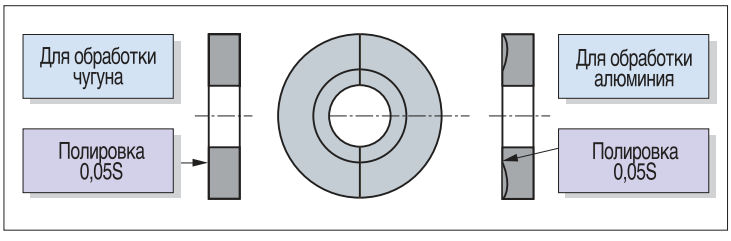
Пример обработки

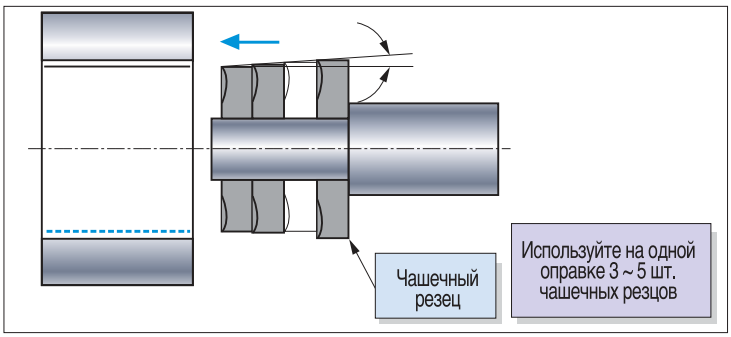


Чашечные резцы

Область применения

- Чашечные резцы применяются для обработки посадочных мест под подшипники в автомобильной промышленности методом прошивания

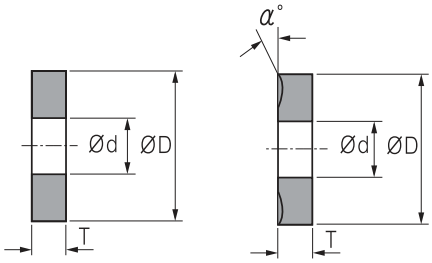




Пример заказа

- Обработка чугуна : KL Ød × Ød × T
- Обработка алюмини я : AL Ød × Ød × T
  : AL Ød × Ød × T × α°

(Угол α по умолчанию: α = 30)



Обработка коленчатого вала

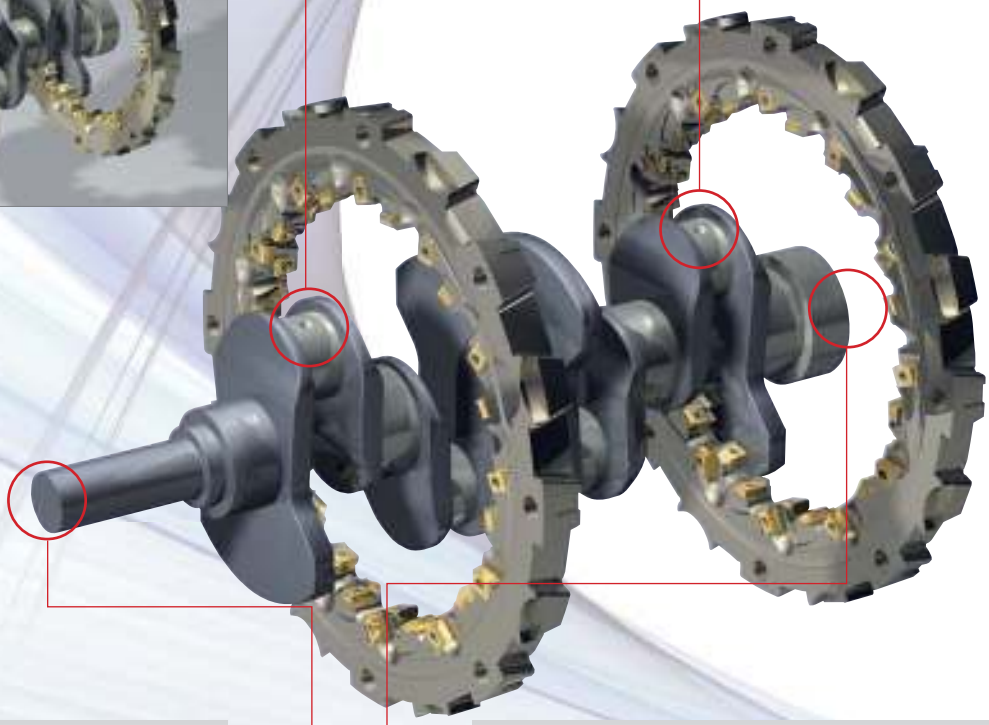
Сверление отверстия под штифт (сверла MLD)

Сверление отверстий в шейках коленвала

Сверление отверстия под штифт (сверла MLD)

- Отсутствие необходимости применения пошаговой подачи для сверления глубоких отверстий с СОЖ

Внутреннее и внешнее фрезерование шеек коленчатого вала



Обработка торца цапфы (фреза серии Alpha Mill)

Фрезерование фланца (фреза серии Alpha Mill)

Обработка цапфы

Микрорастачивание

Сверление сверлами с внутренним подводом СОЖ (серия Mach Drill)

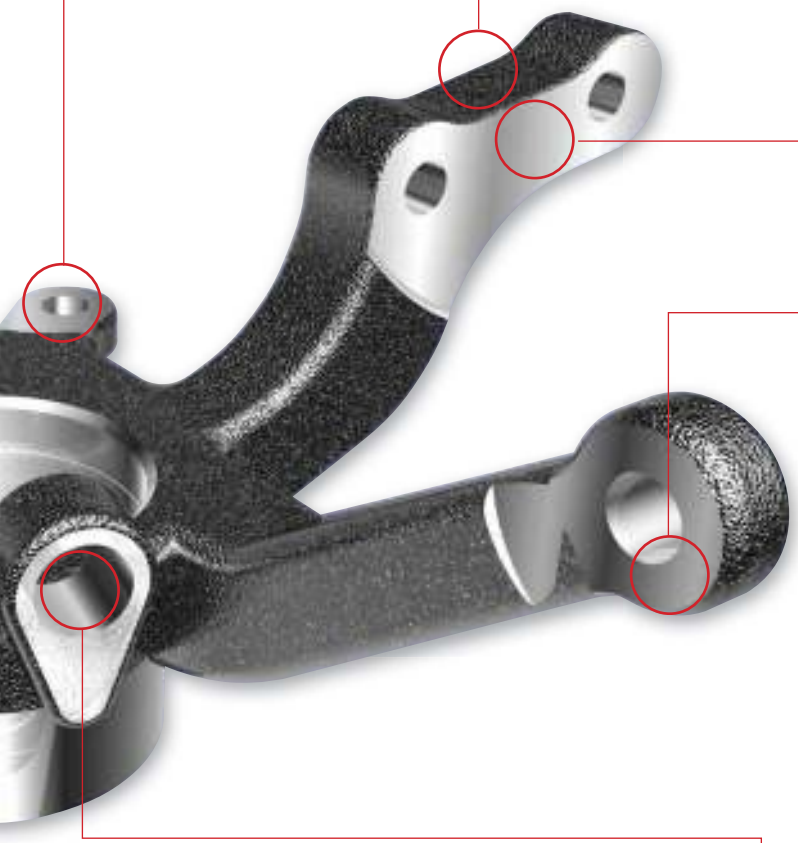
Микрорастачивание

Фрезерование паза (прорезная фреза типа SPB)

Фрезерование торца (фреза типа Future Mill)

Фрезерование набором дисковых фрез

Фрезерование набором дисковых фрез



Фрезерование торца (фреза типа Future Mill)

Сверление комбинированными сверлами с СМП

Король Сверла

Обработка тормозного механизма

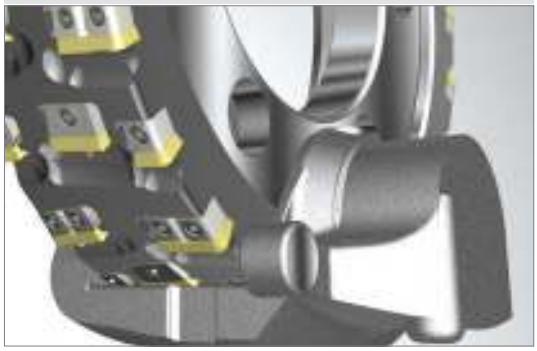
Сверление

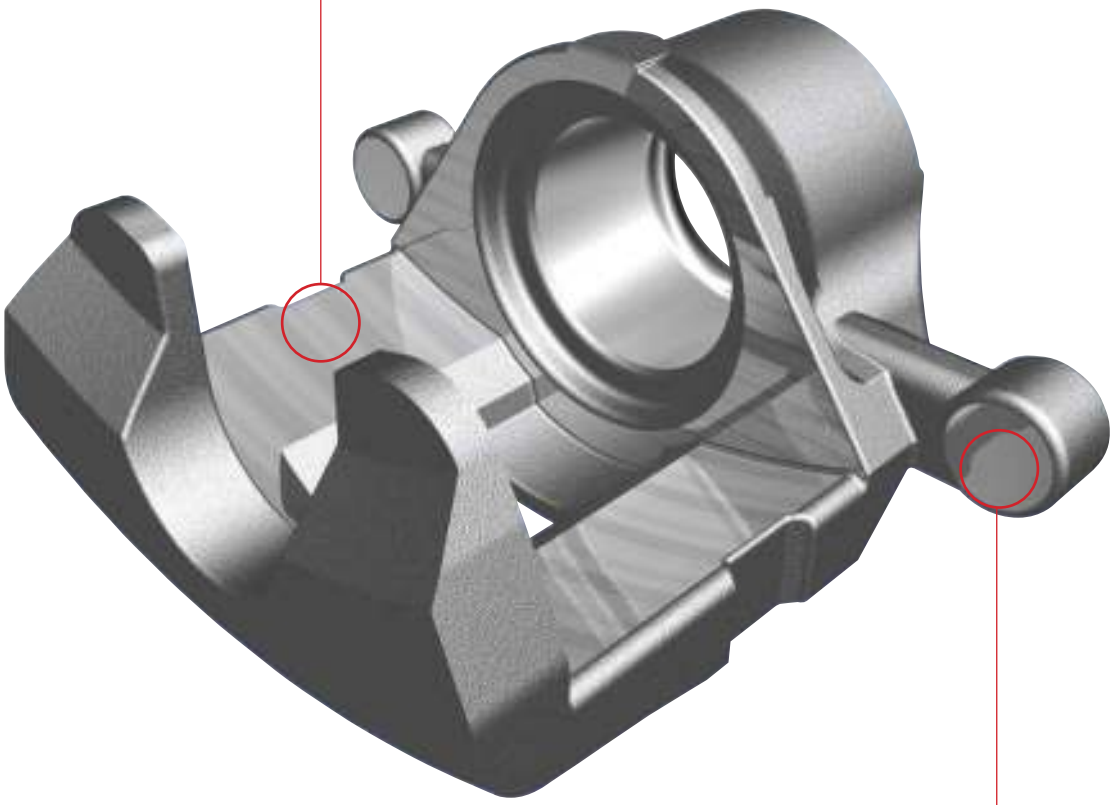
Сверление

Фрезерование

Обработка тормозного механизма

Фрезерование



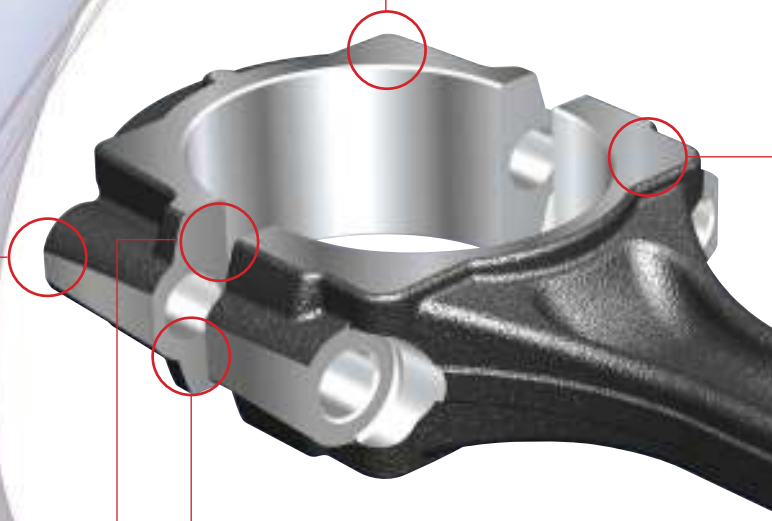


Фрезерование

Обработка шатуна

Сверление

Фрезерование (фреза серии Rich Mill)



Отрезание (фреза серии SPB)

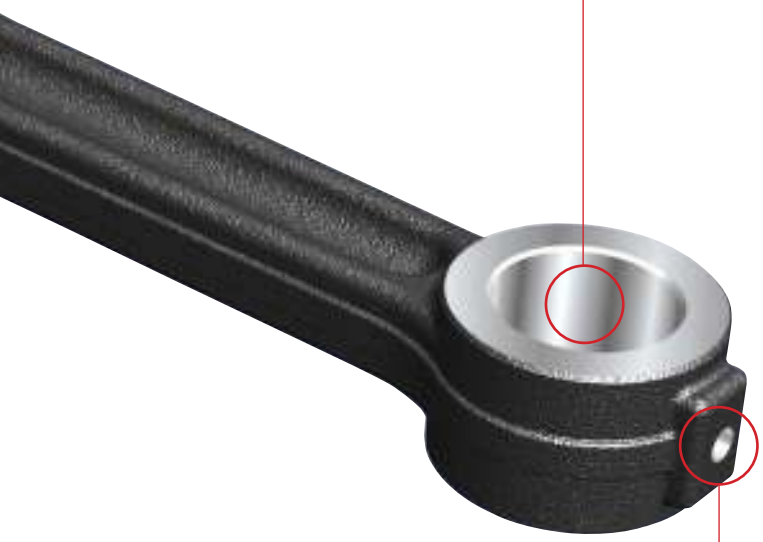
Отрезание

Фрезерование (фреза серии Rich Mill

Торцевое фрезерование (фреза серии Rich Mill (RM8)

Король Сверла

Сверление комбинированными сверлами с СМП



Сверление

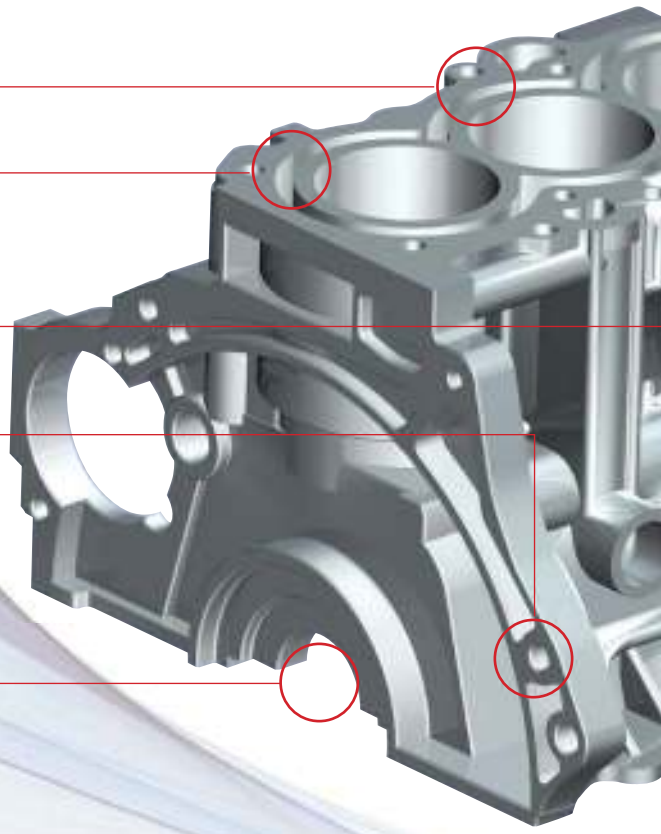
Обработка блока цилиндров

Черновая обработка верхней плоскости (фреза серии Cube Mill)

• Применяемые 8 углу края СМП.

Чистовая обработка верхней плоскости

Фрезерование боковых плоскостей (фреза типа Alpha Mill)

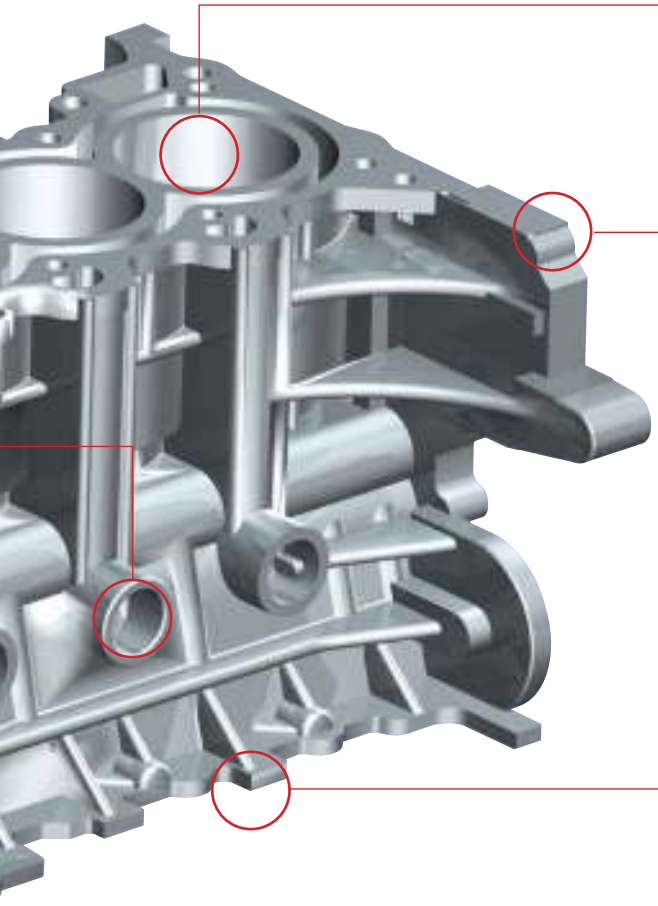


Комбинированные развертки

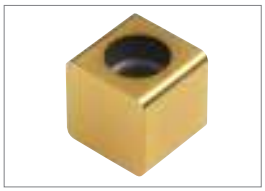
Фрезерование посадочных мест

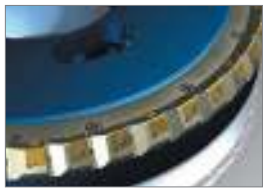
Фрезерование посадочных мест под подшипники

Черновое растачивание цилиндров



Фрезерование боковых плоскостей (Фреза серии Cube Couple mill)





• Высокопроизводительная фреза с корпусом из алюминиевого сплава
• Снижение нагрузки на шпиндель

Фрезерование внутренних плоскостей набором фрез

Фрезерование внутренних плоскостей набором фрез

Обработка головки блока цилиндров

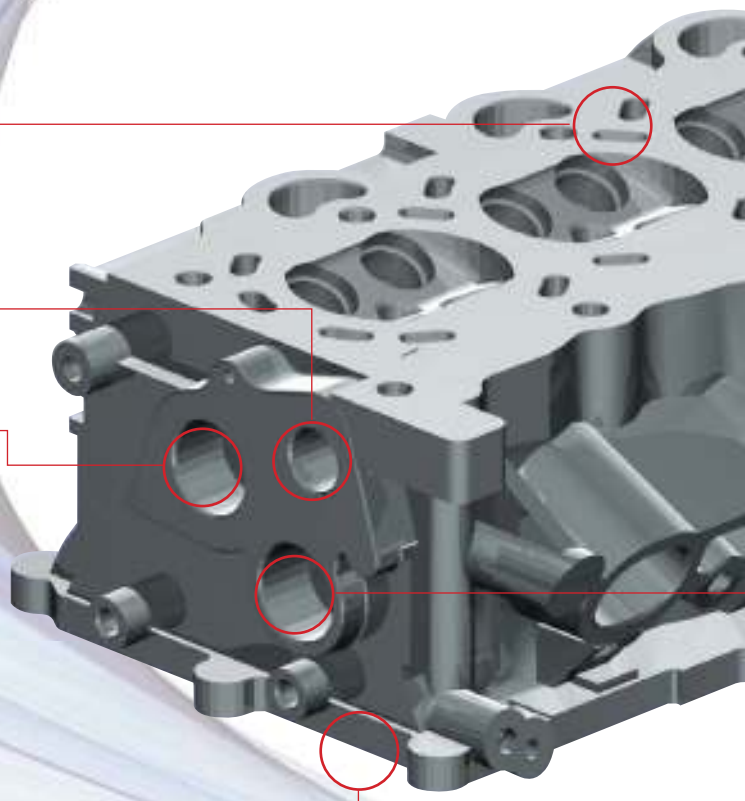
Черновая и чистовая обработка верхней плоскости

• СМП из твердого сплава и СМП, оснащенные вставкой из ПКА

Черновая и чистовая обработка верхней плоскости (фрезы серии Aero Mill)

• Высокая эффективность при высокоскоростной обработке за счет малого веса корпуса фрезы, выполненного из алюминиевого спава (вес снижен на 50% по сравнению со стальным корпусом)

Комбинированная развертка



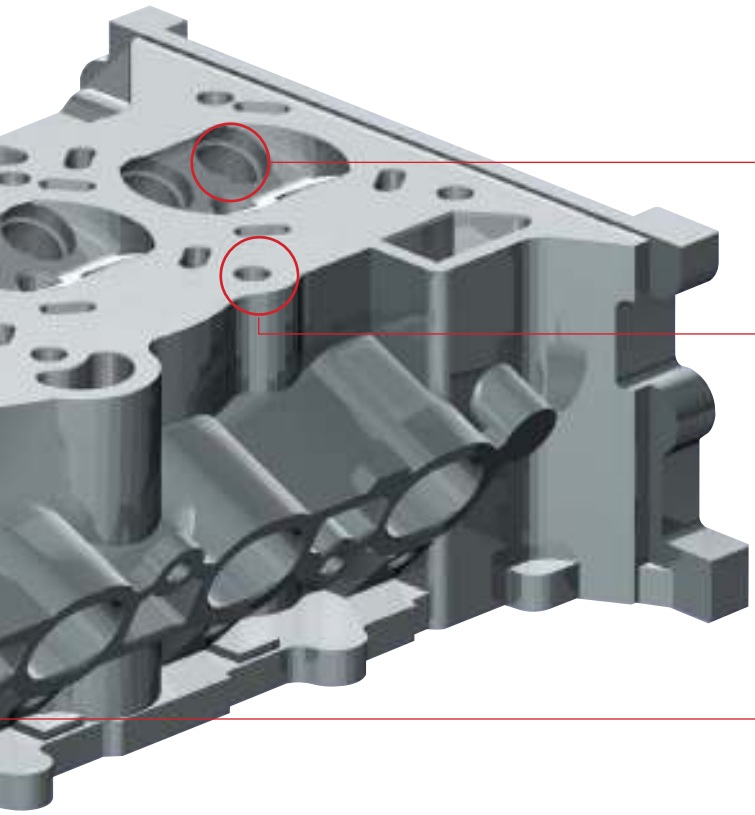
Прямая развертка

Черновая и чистовая обработка нижней плоскости

• СМП из твердого сплава и СМП, оснащенные вставкой из ПКА

Рассверливание

Расточка посадочного места под клапана - специальная расточная система



Сверление (сверла серии Mach Drill)

Расточка посадочного места под подшипник

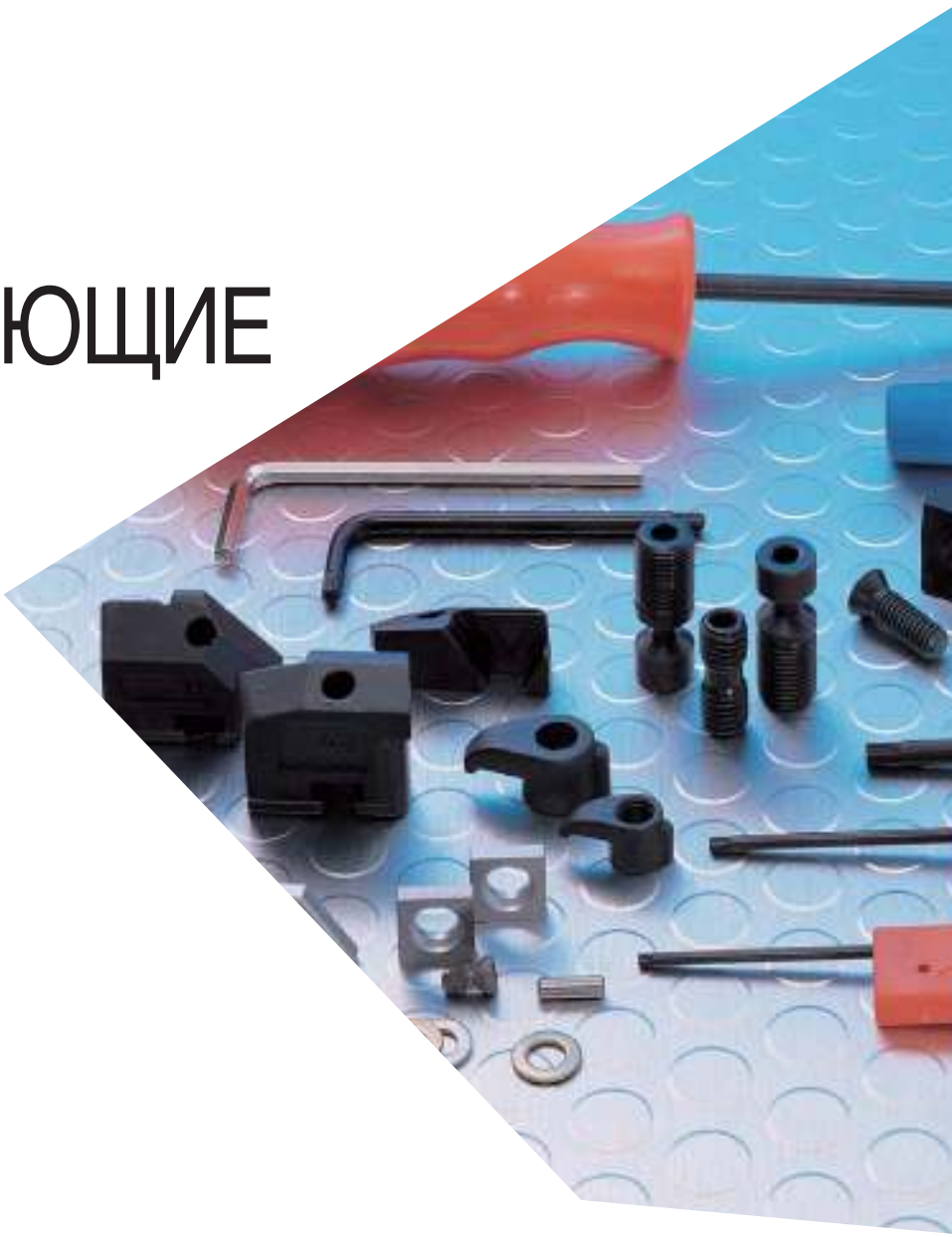
• Отсутствие вибраций при высокоскоростной обработке

Высокоскоростная расточка внутренних отверстий

• Высокая эффективность при высокоскоростной обработке
• Высокое качество обработанных поверхностей

K

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ



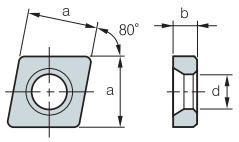
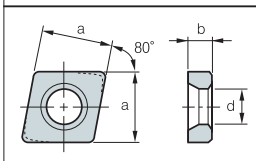
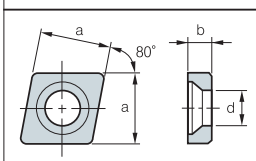
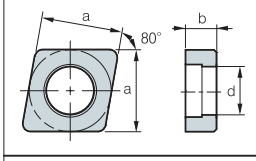
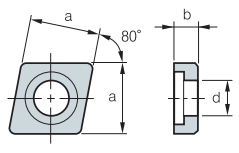
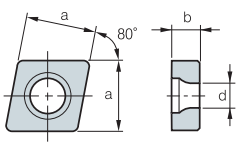
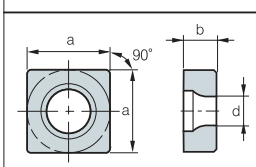
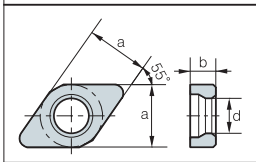
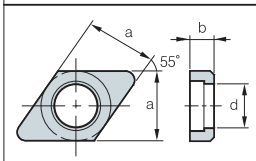
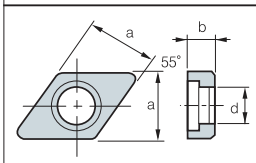
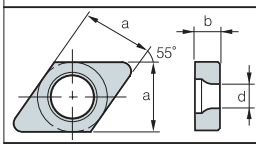
Комплектующие

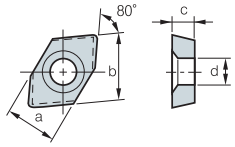
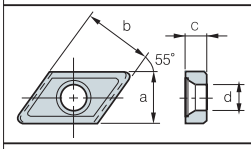
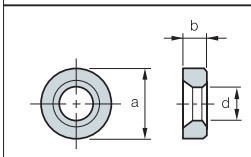
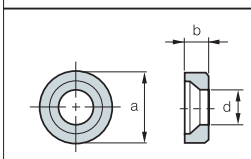
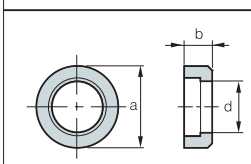
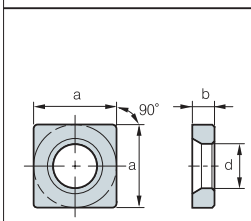
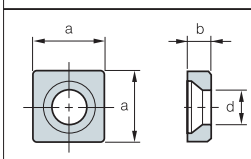
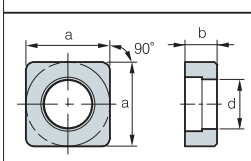
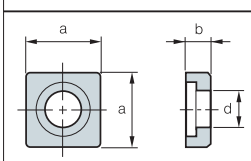
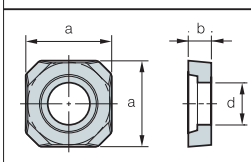
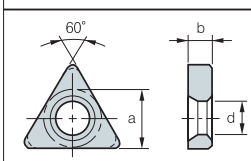
Содержание

Запасные части

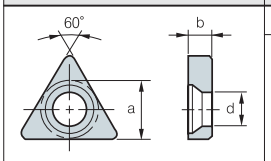
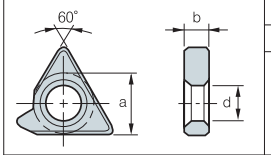
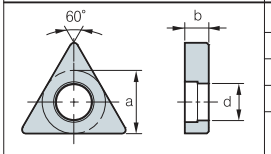
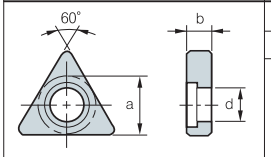
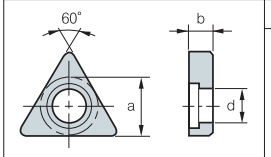
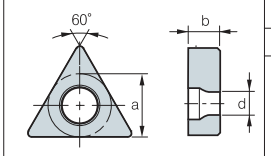
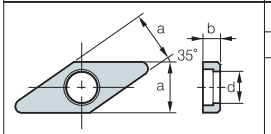
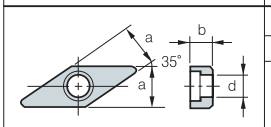
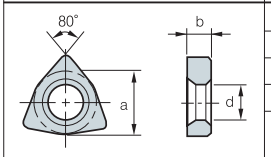
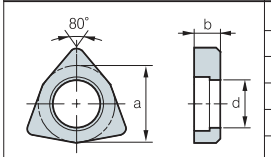
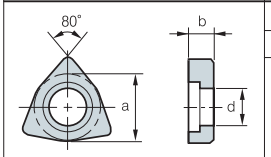
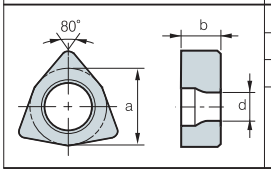
K02 Опорные пластины
K03 Кассеты
K03 Накладные стружколомы
K03 Протекторы
K03 Кронштейны
K04 Винты охлаждения
K04 Пружинные шайбы
K04 Рычаги
K05 Кассеты
K05 Гайки
K05 Штифты
K05 Винты
K06 Втулки
K07 Пружины
K07 Ключи
K07 Фиксаторы
K07 Шайбы-гровер
K07 Стопоры
K07 Насадки

Опорные пластины

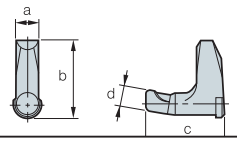
Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	SC32	8.5	3.18		4.9	
	SC32N	8.5	3.18		4.88	
	SC42	12.5	3.18		6.9	
	SC42N	11.6	3.18		6.5	
	SC53	15.7	4.76		7.9	
	SC53N	14.6	4.76		8.11	
	SC63	18.85	4.76		10	
	SC63N	17.8	4.76		9.6	
	SC83	24.4	4.76		12.8	
	SC84N	24.2	6.35		13	
	SC42B	12.5	3.18		6.9	
	SC42CC	12.5	3.18		3.5	
	SC32D	9.27	3.18		6.48	
	SC43D	12.45	4.76		7.34	
	SC53D	15.62	4.76		9.65	
	SC63D	18.8	4.76		11.25	
	SC84D	25.08	6.35		14.85	
	SC42S	11.5	3.18		6.4	
	SC32S	8.3	3.18		5.4	
	SC63V	18.35	4.76		5.5	
	SC83V	25.3	4.76		6.55	
	SC84V	25.3	6.35		6.35	
	SC32V	9.12	3.18		3.4	
	SC42V	12.6	3.18		4.5	
	SC44V	12.6	6.35		4.5	
	SC54V	15.75	6.35		5.5	
	SS32V	9.12	3.18		3.4	
	SS42V	12.6	3.18		4.5	
	SS54V	15.75	6.35		5.5	
	SS64V	18.9	6.35		5.5	
	SD317	9.35	2.7		5.2	
	SD32N	8.5	3.18		4.88	
	SD42	12.5	3.18		6.9	
	SD42N	11.6	3.18		6.5	
	SD43N	11.6	4.75		6.5	
	SD32D	9.2	3.18		5.8	
	SD43D	12.45	4.76		7.34	
	SD32S	8.5	3.18		5.4	
	SD42S	11.5	3.18		6.4	
	SD32V	9.12	3.18		3.4	
	SD43V	12.6	4.76		4.5	
	SD44V	12.6	6.35		4.5	

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	SES33C	9.1	12	4.76	3.5	
	SK33C	9.33	14.7	4.8	3.5	
	SK33CL	9.33	14.7	4.8	3.5	
	SR10	8.4	3.18		4.7	
	SR12	10	3.18		4.7	
	SR16	13.55	4.76		6.9	
	SR20	17.1	4.85		7.9	
	SR25	22	6.35		9.6	
	SR32	27.8	6.35		13	
	SR42CC	12.575	3.18		3.5	
	SR10S	8.8	3.18		5.4	
	SR12S	10.55	3.18		5.4	
	SS32	8.5	3.18		4.9	
	SS32N	8.5	3.18		4.88	
	SS42	12.5	3.18		6.9	
	SS42B	12.5	3.18		6.9	
	SS42N	11.6	3.18		6.5	
	SS53	15.7	4.76		7.9	
	SS53N	14.6	4.76		8.11	
	SS63	18.85	4.76		10	
	SS63N	17.8	4.76		9.6	
	SS84	24.4	6.35		12.8	
	SS84N	24.2	6.35		13	
	SS42CC	12.5	3.18		3.5	
	SS32CC	9.3	3.18		3.5	
	SS32D	9.27	3.18		5.77	
	SS43D	12.45	4.76		7.34	
	SS53D	15.62	4.76		9.65	
	SS63D	18.8	4.76		11.25	
	SS84D	25.15	6.35		14.43	
	SS32S	8.3	3.18		5.4	
	SS42S	11.5	3.18		6.4	
	SS42SAF	11.2	3		5.5	
	ST317	9.35	2.7		5	
	ST317B	9.35	2.7		5	
	ST317N	8.5	2.7		4.88	
	ST42	12.5	3.18		6.9	
	ST42N	11.6	3.18		6.5	
	ST53	15.7	4.76		7.9	

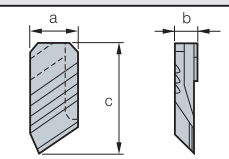
Опорные пластины

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	ST32CC	9.35	3.18		3.5	
	ST32C1	9.13	3.18		4.95	
	ST42C1	12.3	3.18		4.95	
	ST32D	9.35	3.18		5.77	
	ST43D	12.52	4.76		7.34	
	ST53D	15.7	4.76		9.65	
	ST63D	18.87	4.76		11.25	
	ST32M	8.7	3.18		4.7	
	ST43M	12.5	4.76		6.3	
	ST32S	8.5	3.18		5.4	
	ST32V	9.12	6.18		3.4	
	ST44V	12.6	6.35		4.5	
	SV32D	9.2	3.18		5.8	
	SV43D	12.29	4.76		7.34	
	SV32D2	9.2	3.18		5.8	
	SV32S	8.4	3.18		5.4	
	SW317	9.35	2.7		5	
	SW317N	8.5	2.7		4.88	
	SW42	12.5	3.18		6.9	
	SW42N	11.6	3.18		6.5	
	SW32D	9.25	3.18		5.8	
	SW43D	12.45	4.76		7.34	
	SW53D	15.62	4.76		9.65	
	SW63D	18.8	4.76		11.25	
	SW84D	24.89	6.35		14.43	
	SW43M	12.5	4.76		6.2	
	SW32M	8.52	3.18		5.2	
	SW32V	9.12	3.18		3.4	
	SW44V	12.6	6.35		4.5	
	SW54V	15.75	4.76		5.5	

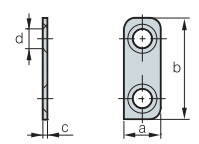
Кассеты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	LAPDR-AJ	M4x0.7	30	15	10	

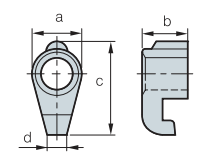
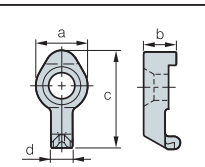
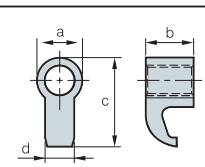
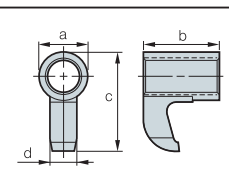
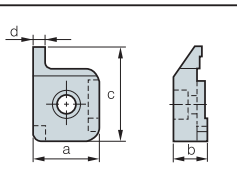
Накладные стружколомы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	CB20	8.5	3.4	20		

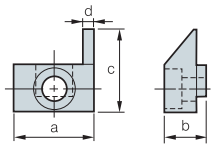
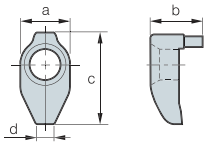
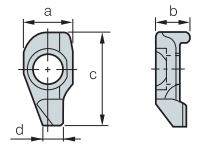
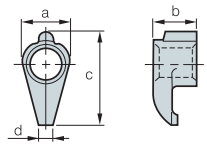
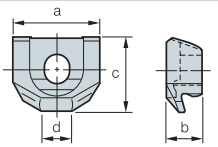
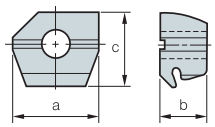
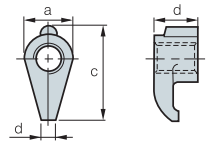
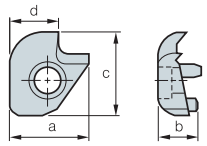
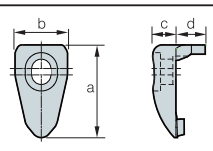
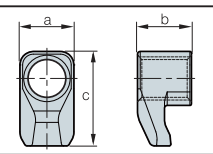
Протекторы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	CFMP3R14R1-A	10.5	20	1	(ø4.3)	
	CFMP3R-A	8	18	1	(ø4.3)	
	CFMP4R-A	8	22	1	(ø4.3)	

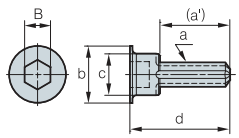
Кронштейн

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	
	CA05R	8.9	5.5	17.6	3.3	
	CA06R	12	7.2	20.6	5.3	
	CH5R3	7.85	7.2	14.8	3.1	
	CH6R4	12.02	9	23.97	3.75	
	CBH4.5R1	8	5.74	17.7	4	
	CBH4.5R2	9.5	6.4	18	4	
	CBH5R1	10	7.8	21.3	5	
	CBH6R1	12	9.3	26	6	
	CDH6N	9.5	10	18.6	6.1	
	CDH7N	7.9	11.4	14.7	4.7	
	CDH8N	10.9	16.9	22.4	6.1	
	CDH8N1	10.9	16.9	19.1	6.1	
	CDH8N2	10.9	16.9	25.4	6.1	
	CDH8N3	12.5	19.8	25.4	9.2	
	CDS8N	10.8	17	22.2	5	
	CGH5R1	19.5	9.5	28.8	2.5	
	CGH5R2	20.5	9.5	28.8	3.5	
	CGH5R3	22.5	9.5	28.8	5.5	

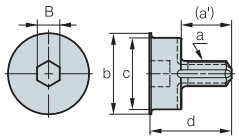
Кронштейны

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	
	CGH6R1	22.3	11.9	23.2	2.5	
	CGH6R2	23.2	11.9	23.2	3.4	
	CGH6R3	24.0	11.9	23.2	4.2	
	CHH3.5R1	7.5	6.7	13	2.45	
	CHH4.5R1	7.9	7.85	14.1	2.54	
	CHH5.5R1	9.8	10	16.4	4	
	CH4R1	7.4	5	14.1	3.1	
	CH5R1	10.0	6.6	20.2	4.5	
	CH5R2	6.85	7	13.8	2	
	CH6R2	8.85	8.7	16.5	2	
	CH6R3	11.8	10	23	4.2	
	CMH5R1	18.5	7.9	16	6.26	
	CMH6R2	20.0	11	17.5	13.8	
	CMH6R6	18.5	7.9	16	6.26	
	CMH6R1	24	8.5	16.5	8.28	
	CMH6R3	20.0	11	17.51		
	CMH6L3	20.0	11	17.51		
	CS5R1	6.8	7	14.5	2	
	CS6R1	8.8	8.5	18.1	2.7	
	CS8R1	11.8	10	23	4.2	
	CTH6L1	23.5	12	25.4	14.35	
	CTH6R1	23.5	12	25.4	14.35	
	CTH6R2	21.78	12.9	31.22	17.33	
	CVH3	21	11	5.8	7.7	
	CHV3V	29	14	7	8	
	CVH4	25.5	14.5	6	7	
	CVH5	30	17	7.5	9.5	
	CVH6	33.5	18.5	8	10	
	CXH8N	10.1	10.0	17.5	-	

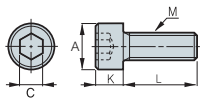
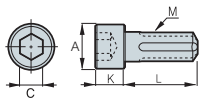
Винты охлаждения

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	á
	CBA063-3IN/MM	M10	ø25	ø16	37	8	(27)
	CBA063-4IN/MM	M10	ø25	ø16	42.5	8	(27)
	CBA080-IN/MM	M12	ø28	ø18	45.5	10	(32)
	CBP063-IN/MM	M10	ø22	ø16	38.6	8	(27)
	CBP080-IN/MM	M12	ø25	ø18	48.6	10	(32)

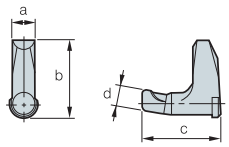
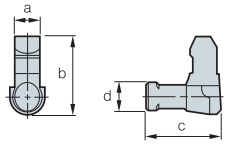
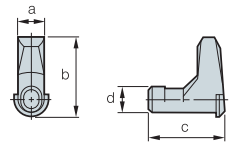
Винты охлаждения

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм						
		a	b	c	d	B(T)	á	
	CBA100-IN/MM	M16	ø54	ø43	47	14	(32)	
	CBA100-IN-25.4	M12	ø44	ø36	41.5	10	(25)	
	CBA125-IN	M20	ø65	ø54	56	17	(38)	
	CBA125-IN-25.4	M12	ø44	ø36	43.5	10	(25)	
	CBA125-MM	M20	ø65	ø54	57	17	(35)	
	CBA160-IN	M24	ø83	ø73	56	19	(38)	
	CBA160-MM	M20	ø83	ø73	53	17	(34)	
	CBP100-IN	M16	ø50	ø43	48.6	14	(32)	
	CBP100-IN-25.4	M12	ø44	ø36	46.5	10	(25)	
	CBP100-MM-1	M16	ø50	ø43	48.6	14	(36)	
	CBP125-IN	M20	ø65	ø54	56	17	(38)	
	CBP125-IN-25.4	M12	ø44	ø36	55	10	(25)	
	CBP125-MM	M20	ø65	ø54	57	17	(35)	
	CBP125-MM-1	M20	ø61	ø54	65.6	14	(33)	
	CBP160-IN	M24	ø83	ø73	56	19	(38)	
	CBP160-MM	M20	ø83	ø73	53	17	(34)	

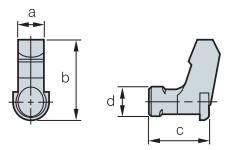
Винты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		A	C	K	L	M
	SB0825	13	6	8	25	M08 × 1.25
	SB1025	16	8	10	25	M10 × 1.50
	SB1035	16	8	10	35	M10 × 1.50
	SB1230	18	10	12	30	M12 × 1.75
	SB1630	24	14	16	30	M16 × 2.0
	SB1645	24	14	16	45	M6 × 2.0
	SB2040	30	17	20	40	M20 × 2.5
	CB1025	13	6	8	25	M08x1.25
	CB1025	16	8	10	25	M10x1.50
	CB1035	16	8	10	35	M10x1.50
	CB1230	18	10	12	30	M12x1.75
	CB1245	18	10	12	45	M12x1.75
	CB1630	24	14	16	30	M16x2.0
	CB1645	24	14	16	45	M16x2.0
	CB2040	30	17	20	40	M20x2.5

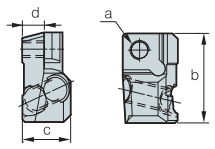
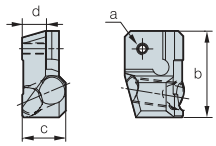
Рычаги

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	LR10	3.4	10.8	11.7	3
	LR12	3.7	13.5	13.4	3.5
	LR16	4.75	18.7	18.3	4.3
	LR20	5.9	20.5	18.7	5.55
	LR25	7.35	24.25	23.7	6.2
	LR32	8.45	29.7	26.95	7.9
	LV2	2.6	7.75	6	2.1
	LV3B	3.1	10	9.5	3.7
	LV4B	4.7	14.55	15.6	4.7
	LV4BN	4.7	16	14.9	4.68
	LV3	3.7	10	12	3.6
	LV3N	3.75	10	12	3.55
	LV3AN	3.75	12.1	11.4	4.64
	LV3C	3.1	10	7.85	3.6
	LV3CN	3.2	10	7.8	3.6
	LV3D	3.1	11.7	9.5	3.6
	LV3DN	3.2	11.65	9.5	3.55
	LV4	4.7	14.55	14	4.7
	LV4N	4.7	13.45	13.2	4.68
	LV5	6	17.1	17	6
	LV5N	6	16.4	17.08	5.95
	LV5AN	6	18.82	17.3	5.95
	LV6N	7.5	20.5	21	7.6
	LV8N	8.6	25.5	25.4	8.6

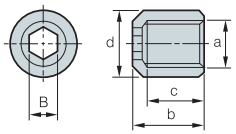
Рычаги

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	
	LV4A	4.6	13.24	9.95	4.7	
	LV4AN	4.7	13.3	10	4.68	

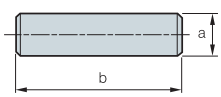
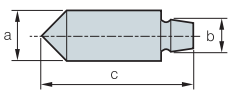
Кассеты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	
	LFMP3R-A	M3.5	18.7	10.1	4.6	
	LFMP4R1-A	M4.5	24.3	13.8	6.2	
	LFMP4R-A	M4.5	26.3	13.8	6.2	
	LFMA3R-A	M3	18.5	9.5	4.8	
	LFMA4R-A	M3.5	26	13.1	7.3	

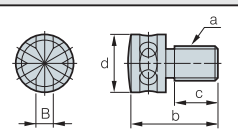
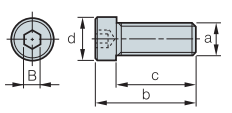
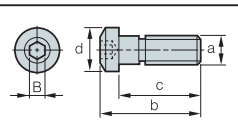
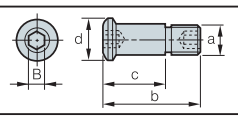
Гайки

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	á
	N0407	M4 X 0.7	7.5	6	7	3	
	N0508	M5 X 0.8	8.3	6.6	7	3	

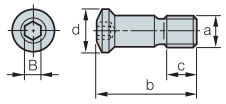
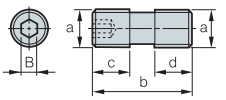
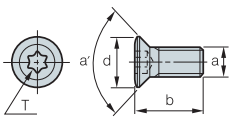
Штифты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c		
	PN0308	3.0	8			
	PN0310	3.0	10			
	PN0312	3.0	12			
	PN0314	3.0	14			
	PN0515	4.8	3.3	14.5		

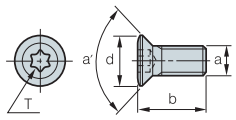
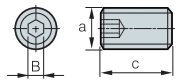
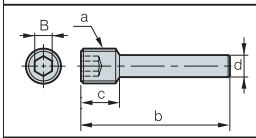
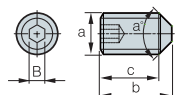
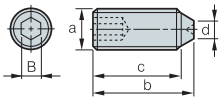
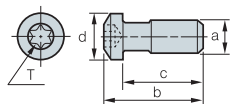
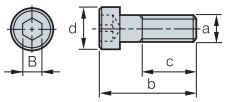
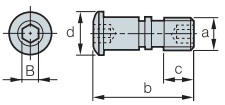
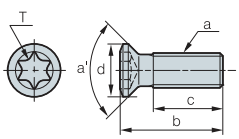
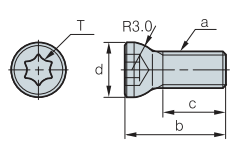
Винты

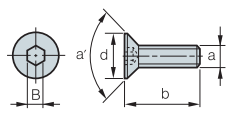
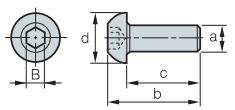
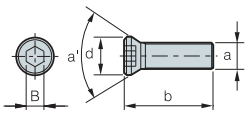
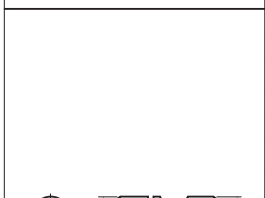
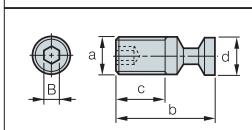
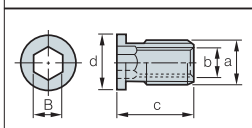
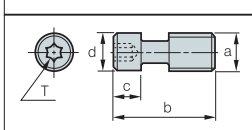
Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	á
	AZ0508F	M5 X 0.5	13	8	9	ø2	
	AZ0514	M5 X 0.8	14	7	9	ø2.5	
	BHA0510	M5 X 0.8	15	10	8.5	4.0	
	BHA0512	M5 X 0.8	17	12	8.5	4.0	
	BHA0612	M6 X 1.0	18	12	10	5.0	
	BHA0614	M6 X 1.0	20	14	10	5.0	
	BHA0616	M6 X 1.0	22	16	10	5	
	BHA0619-NYLOK	M6 X 1.0	25	19	10	5	
	CHX0407	M4 X 0.7	9.5	7.36	5.7	2.5	
	CHX0415	M4 X 0.7	17.5	15	5.4	2.5	
	CHX0510	M5 X 0.8	13.1	10.1	7.7	3	
	CHX0518	M5 X 0.8	21.5	18	8	3	
	CHX0622	M6 X 1.0	26.5	22	10	4	
	CHX0513	M5 X 0.8	13	8	6.4	2.5	
	CHX0616	M6 x 1.0	16.2	10.1	8.5	3	
	CHX0617L	M6 x 1.0(왼나사)	17.2	10.1	8.5	3	
	CHX0621	M6 X 1.0	21	10.1	8.5	3	

Винты

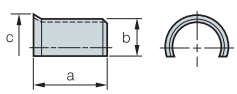
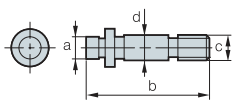
Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	á
	CHX0625	1/4-20UNC	24.8	11	10	4	
	CTX03510	M3.5 X 0.6	10	4.7	5.3	15	
	CTX04513	M4.5 X 0.75	13.1	6.9	6.8	20	
	CTX04513H	M4.5 X 0.75	13.1	7.2	6.8	20	
	CTX0515	M5 X 0.8	15	8	7	20	
	CTX0517	M5 X 0.8	17.5	10	7	20	
	CTX0621	M6 X 1.0	21.2	12.4	9	25	
	DHA0514	M5 X 0.8	14.0	5.0	7.0	2.5	
	DHA0617	M6 x 1.0	17.0	7.0	7.5	3.0	
	DHA0620	M6 x 1.0	20.0	8.0	8.0	3.0	
	DHA0624	M6 x 1.0	24.0	12.0	8.5	3.0	
	DHA0815	M8 X 1.25	15.5	6.25	6.25	4.0	
	DHA0818F	M8 X 1.0	18	8.5	5.5	4.0	
	DHA0820	M8 X 1.25	20.0	8.0	9.0	4.0	
	DHA0821F	M8 X 1.0	21.0	8.5	8.5	4.0	
	DHA0825	M8 X 1.25	25.0	10.0	9.0	4.0	
	DHA0830	M8 X 1.25	30.0	11.5	11.5	4.0	
	ETGA0520CBM	M5 X 0.8	20		6.5	20	43°
	ETGD0825	M8 X 1.25	25.2		11.1	40	40°
	ETKA0523	M5 X 0.8	23		7.6	20	43°
	ETKA0625	M6 X 1.0	25.5		8.8	20	43°
	ETKD0516	M5 X 0.8	16.4		6.8	20	40°
	ETKD0620	M6 X 1.0	20		8.3	30	40°
	ETNA02506	M2.5 X 0.45	5.7		3.4	7	43°
	ETNA0408	M4 X 0.7	8.0		5.1	15	43°
	ETNA0412	M4 X 0.7	12		5.1	15	43°
	ETNA0511	M5 X 0.8	11.0		6.4	20	43°
	ETND02506F	M2.5 X 0.35	6.25		3.1	7	40°
	ETND0307F	M3 X 0.35	7.8		3.7	8	40°
	ETND03509	M3.5 X 0.6	9.6		4.7	10	40°
	FTGA03507	M3.5 X 0.6	7.0		5.3	15	60°
	FTGA03508	M3.5 X 0.6	8.0		5.3	15	60°
	FTGA03510	M3.5 X 0.6	10.0		5.3	15	60°
	FTGA03512	M3.5 X 0.6	12.0		5.0	15	60°
	FTGA0411F	M4 X 0.5	11.0		7.0	15	60°
	FTGA0417CBM	M4 X 0.7	17.0		5.5	15	62°
	FTGA0510-P	M5 X 0.8	10.0		7.0	20	63°
	FTGA0512-P	M5 X 0.8	12.0		7.0	20	63°
	FTGA0513	M5 X 0.8	13.2		7.0	20	61°
	FTGA0513-P	M5 X 0.8	13.0		7.0	20	63°
	FTGA0517	M5 X 0.8	17.0		7.5	20	61°
	FTGA0621	M6 X 1.0	21.5		9.0	20	61°
	FTGA0826	M8 X 1.25	26.0		11.6	25	61°
	FTKA02206	M2.2 X 0.45	5.5		3.0	6	60°
	FTKA02206S	M2.2 X 0.45	5.6		3.05	7	60°
	FTKA02555	M2.5 X 0.45	5.5		3.5	7	60°
	FTKA02565	M2.5 X 0.45	6.5		3.5	7	60°
	FTKA02565S	M2.5 X 0.45	6.5		3.8	8	60°
	FTKA0307	M3 X 0.5	7.2		4.2	9	60°
	FTKA03508	M3.5 X 0.6	8.4		5.5	15	60°
	FTKA03510	M3.5 X 0.6	10.4		5.5	15	60°
	FTKA03511A	M3.5 X 0.6	11.0		5.2	15	60°
	FTKA0408	M4 X 0.7	8.4		5.5	15	60°
	FTKA0410	M4 X 0.7	10.0		5.5	15	60°
	FTKA0411K	M4 X 0.7	11.0		6.8	15	60°
	FTKA0412B	M4 X 0.7	12.5		5.5	15	60°
	FTKA0413	M4 X 0.7	13.0		5.5	15	60°
	FTNA01633	M1.6 X 0.35	3.3		2.6	6	60°
	FTNA0203	M2 X 0.4	3.0		2.7	6	60°
	FTNA02033	M2 X 0.4	3.3		2.7	6	60°
	FTNA0204	M2 X 0.4	4.3		2.7	6	60°
	FTNA02205	M2.2 X 0.45	4.5		3.0	6	60°
	FTNA0238	M2 X 0.4	3.8		3.0	6	60°
	FTNA0305	M3 X 0.5	5.2		4.2	9	60°
	FTNA0306	M3 X 0.5	6.2		4.2	9	60°
	FTNA0307	M3 X 0.5	7.2		4.2	9	60°
	FTNA0408	M4 X 0.7	8.5		5.5	15	60°
	FTNA0411	M4 X 0.7	11.0		5.5	15	60°
	FTNA0511	M4 X 0.8	7	11	6.7	20	63°
	FTNA0513	M5 X 0.8	13.0		7.0	20	60°
	FTNA0516	M5 X 0.8	16.0		7.0	20	60°

Винты

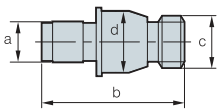
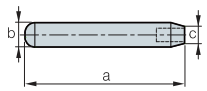
Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	á
	FTNB0411	M4 X 0.7	10.8		5.7	15	60°
	FTNC04509	M4.5 X 0.75	9.5		6.8	20	55°
	FTNC04511	M4.5 X 0.75	11.5		6.8	20	55°
	KHA0508	M5 X 0.8	8			2.5	
	KHA0510	M5 X 0.8	10			2.5	
	KHA0610	M6 X 1.0	10			3	
	KHA0612	M6 X 1.0	12			3.0	
	KHA0812	M8 X 1.25	12			4.0	
	KHA0815	M8 X 1.25	15			4.0	
	KHA1015	M10 X 1.5	15			5.0	
	KHA1020	M10 X 1.5	20			5.0	
	KHB0417	M4 X 0.7	17.2	4.5	2.5	2	
	KHB0406	M4 X 0.7	6	4.2	3	2	
	KHC0510	M5 X 0.8	10	8.1		2.5	90°
	KHC0610	M6 X 1.0	10	7.8		3.0	90°
	KHC0812	M8 X 1.25	12	9		4.0	90°
	KHC1016	M10 X 1.5	16	12.3		5.0	90°
	KHC1020	M10 X 1.5	20	16.3		5.0	90°
	KHD0510	M5 X 0.8	10	9	3	2.5	
	KHD0610	M6 X 1.0	10	10	4	3	
	KHD0810	M8 X 1.25	10	10	7.5	4	
	LTX0512	M5 X 0.8	15.1	12	7.3	20	
	LTX0514	M5 X 0.8	17.1	14	7.3	20	
	MHA0512	M5 X 0.8	17.0	10.8	8.0	4.0	
	MHB0310	M3 X 0.5	13.4	8.0	5.5	2.5	
	MHB0410	M4 X 0.7	14.0	8.0	7.0	3.0	
	MHB1055	M10 X 1.5	65	50	16	8	
	MHB1260	M12 X 1.75	72	55	18	10	
	MHB1680	M16 X 2.0	96	75	24	14	
	MHX0523	M5 X 0.8	23.5	9.7	10	2.5	
	MHX0626	M6 X 1.0	25.8	10	11	3	
	MHX0630	M6 X 1.0	30	12.5	10.5	4	
	PTKA02508	M2.5 X 0.45	8	5	3.8	8	92°
	PTKA03510	M3.5 X 0.6	10	5	5	15	92°
	PTKA0407	M4 X 0.7	7	4.6	5.5	15	86°
	PTKA0407F	M4 X 0.5	7.3	3.8	6.5	15	91°
	PTKA0408	M4 X 0.7	8	5.6	5.5	15	86°
	PTKA0408F	M4 X 0.5	8.3	5.7	6.5	15	91°
	PTKA0409F	M4 X 0.5	9.3	6.7	6.5	15	91°
	PTKA0410F	M4 X 0.5	10.3	7.7	6.5	15	91°
	PTKA0411F	M4 X 0.5	11.3	8.7	6.5	15	91°
	PTKA0412	M4 X 0.7	12	7.5	5.9	15	92°
	PTKA0412F	M4 X 0.5	12.3	9.7	6.5	15	91°
	PTKA0413F	M4 X 0.5	13.3	10.7	6.5	15	91°
	PTKA0512	M5 X 0.8	12	7	6.9	20	92°
	PTMA03508	M3.5 X 0.6	8	5.3	6	9	90°
	PTMA0403F	M4 X 0.5	3.3	1.7	6.5	15	91°
	PTMA0404F	M4 X 0.5	4.3	2.7	6.5	15	91°
	PTMA0405F	M4 X 0.5	5.3	3.7	6.5	15	91°
	PTMA0406F	M4 X 0.5	6.3	4.7	6.5	15	91°
	PTMA0411	M4 X 0.7	11	8.5	6.6	15	90°
	PTKA0411-R3	M4 X 0.7	11	6.9	6	15	

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	á
	PXMA0306	M3 X 0.5	5.9		5.7	2	90°
	SHX0310	M3 X 0.5	10		5.9	2	91°
	RHA0510	M5 X 0.8		10		4.0	
	RHA0613	M6 X 1.0	16.3	13	10.5	4.0	
	RHA0620	M6 X 1.0	24	20	10.5	4.0	
	RHA0613	M6 X 1.0	18		8.5	4.0	61°
	VHX0509B	M5 X 0.8	9	4.15	5	2	
	VHX0512B	M5 X 0.8	12	6.5	5	2	
	VHX0512BN	M5 X 0.8	12	6.56	5	2	
	VHX0514	M5 X 0.8	14.5	8.25	5	2	
	VHX0613N	M6 X 1.0	13.4	7.5	5.93	2.5	
	VHX0617	M6 X 1.0	17	10	6	2.5	
	VHX0617N	M6 X 1.0	16.75	8.34	5.9	2.5	
	VHX0817N	M8 X 1.0	17.05	7.98	7.9	3	
	VHX0820N	M8 X 1.0	20.7	7.98	7.9	3	
	VHX0820AN	M8 X 1.0	20.5	10.36	7.9	3	
	VHX0821	M8 X 1.0	21	10	8	3	
	VHX0821N	M8 X 1.0	21.2	9.68	7.9	3	
	VHX0823N	M8 X 1.0	23.5	10.36	7.9	3	
	VHX0825	M8 X 1.0	25	12	8	3	
	VHX1027N	M10 X 1.0	27.2	14.4	9.8	5	
	VHX1236N	M12 X 1.0	36	18.3	11.8	5	
	VHX0613A	M6 X 1.0	13.4	9.1	6.0	2.5	
	SHXN0509F	M5 X 0.5	M3.5 X 0.6	8.65	6.3	3.5	
	SHXN0610F	M6 X0.75	M4 X 0.5	10	7.8	4	
	SHXN0712F	M7 X0.75	M5 X 0.8	12	8.5	5	
	WTX0813	M8 X 1.25	17.2	4.9	8.5	25	
	WTX0817	M8 X 1.25	22	4.9	8.5	25	

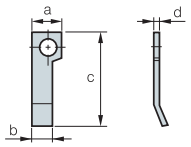
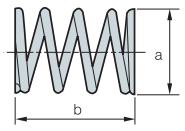
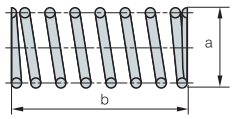
Втулки

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	SP3	5.5	3.5	5.9	
	SP3N	6.85	3.3	5.55	
	SP3N-1	5.3	3.3	5.55	
	SP4	7.0	4.0	7.6	
	SP4N	5.8	4.35	7.4	
	SP5	8.5	4.5	8.8	
	SP5N	8.5	5.68	9	
	SP6N	11.1	6.0	11.0	
	SP8N	12.0	10.0	15.35	
	SP2M	5	14	M5 X 0.8	6
	SP3M	3.5	19.5	M4 X 0.7	4
	SP3M-1	3.5	16.5	M4 X 0.7	4
	SP4M	5	19	M5 X 0.8	6

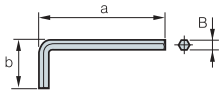
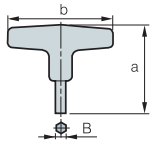
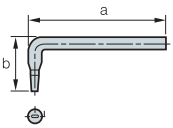
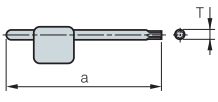
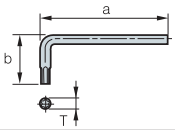
Штифты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	SP3D	3.7	13.1	UNF10-32	5.6
	SP3D2	3.6	12	UNF10-32	5.5
	SP3DS	3.7	11.54	UNF10-32	5.6
	SP4D	4.97	17.19	UNF1/4 28	7.12
	SP4DL	5	17.1	UNF1/4 28	7
	SP4DS	4.97	13.26	UNF1/4 28	
	SP5D	6.21	21.9	UNF5/16-24	9.44
	SP6D	7.75	21.9	UNF3/8-24	11.02
	SP8D	9.02	29.63	UNF7/16-20	14.21
	LSPS3	60	8.2	5.55	
	LSPS4	65	10	7	
	LSPS5	69	11.4	8.85	
	LSPS6	69	13	11	
	LSPS8	73	16.5	15.2	

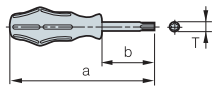
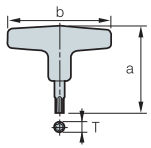
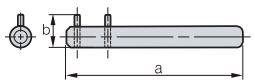
Пружины

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	
	SR2	4.0	2.8	12.6	0.4	
	SPR0315	3.0	15			
	SPR0415	4.0	15			
	SR3	9.2	12.5			
	SR4	4.0	11.0			
	SPR0714	7	14			
	SPR0510	5	10			
	SPR0714	7	14			
	SPR0811	8	11			

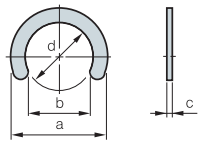
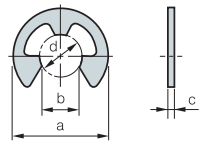
Ключи

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	B(T)		
	HW20L	52	18	2		
	HW25L	58.5	20.5	2.5		
	HW30L	66	23	3		
	HW35L	72	25	3.5		
	HW40L	74	29	4		
	HW50L	85	33	5		
	HW40	82	80	4		
	HW50	96	90	5		
	SW50L	70	27.5			
	TW06P	63		6		
	TW07P	63		7		
	TW08P	71		8		
	TW09P	75		9		
	TW10P	78		10		
	TW15P	82		15		
	TW20P	86		20		
	TW15L	60	21	15		
	TW20L	60	21	20		

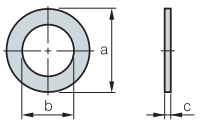
Ключи

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	B(T)		
	TW07S	140	60	7		
	TW08S	150	76	8		
	TW09S	165	70	9		
	TW15S	190	90	15		
	TW20S	195	91	20		
	TW20	75	80	20		
	TW25	74	80	25		
	SW15S	150	13			

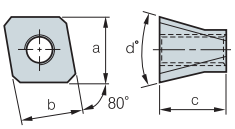
Стопорные шайбы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	
	CR03	4.8	2.6	0.4	3.0	
	CR04	6.6	3.6	0.4	4.0	
	CR05	7.6	4.6	0.4	5.0	
	ER03	7.0	2.6	0.6	3.0	
	ER04	9.0	3.5	0.6	4.0	
	ER05	11	4.3	0.6	5.0	

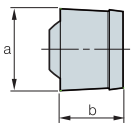
Шайбы-гровер

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c		
	WA3	11.0	6.8	0.5~1.0		
	WA4	10.0	5.3	0.5~1.0		

Фиксаторы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d°
	STP5	11	10.2	11	30°

Насадки

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b			
	CN0605	6	4.6			

L

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Содержание

Техническая информация

L02 Таблица соответствия обрабатываемых материалов

L06 Классификация обрабатываемых материалов

L07 Международная система единиц

L08 Таблица соответствия твердостей

L09 Физические свойства сплавов KORLOY

L10 Рекомендации по обработке нержавеющей стали Техническая

L12 Техническая информация для Точения

L20 Техническая информация для Фрезерования

L24 Техническая информация для Типов хвостовиков

L27 Техническая информация для Концевых фрезов

L30 Техническая информация для сверлы

L36 Техническая информация для Переводных таблицов

L37 Таблица сплавов KORLOY

L40 Таблица соответствия марок твердого сплава

Углеродистые и легированные стали

Тип		Корея	ISO	Япония	США		Великобритания	Германия	Франция	Россия
		KS	ISO	JIS	AISI SAE		BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Углеродистые стали		SM10C	C10	S10C	1010		040A10 045A10 045M10	C10E C10R	XC10	-
		SM15C	C15E4 C15M2	S15C	1015		055M15	C15E C15R	-	-
		SM20C	-	S20C	1020		070M20 C22, C22E C22R	C22 C22E C22R	C22 C22E C22R	-
		SM25C	C25 C25E4 C25M2	S25C	1025		C25 C25E C25R	C25 C25E C25R	C25 C25E C25R	-
		SM30C	C30 C30E4 C30M2	S30C	1030		080A30 080M30 CC30 C30E C30R	C30 C30E C30R	C30 C30E C30R	30Г
		SM35C	C35 C35E4 C35M2	S35C	1035		C35 C35E C35R	C35 C35E C35R	C35 C35E C35R	35Г
		SM40C	C40 C40E4 C40M2	S40C	1039 1040		080M40 C40 C40E C40R	C40 C40E C40R	C40 C40E C40R	40Г
		SM43C	-	S43C	1042 1043		080A42	-	-	40Г
		SM45C	C45 C45E4 C45M2	S45C	1045 1046		C45 C45E C45R	C45 C45E C45R	C45 C45E C45R	45Г
		SM48C	-	S458C	-		080A47	-	-	45Г
		SM50C	C50 C50E4 C50M2	S50C	1049		080M50 C50 C50E C50R	C50 C50E C50R	C50 C50E C50R	50Г
		SM53C	-	S53C	1050 1053		-	-	-	50Г
		SM55C	C55 C55E4 C55M2	S55C	1055		070M55 C55 C55E C55R	C55 C55E C55R	C55 C55E C55R	-
		SM58C	C60 C60E4 C60M2	S58C	1059 1060		C60 C60E C60R	C60 C60E C60R	C60 C60E C60R	60Г
Легированные стали	Хромо-никелевые стали	SNC236 SNC415(H) SNC631(H) SNC815(H) SNC836	- - - 15NiCr13 -	SNC236 SNC415(H) SNC631(H) SNC815(H) SNC836	- - - - -		- - - 655M13(655H13) -	- - - 15NiCr13 -	- - - - -	40XH - 30XH3A - -
	Хромо-никеле-молибденовые стали	SNCM220	20NiCrMo2 20NiCrMoS2	SNCM220	8615 8617(H) 8620(H) 8622(H)		805A20 805M20 805A22 805M22	20NiCrMo2 20NiCrMoS2	20NCD2	-
		SNCM240	41CrNiMo2 41CrNiMoS2	SNCM240	8637 8640		-	-	-	-
		SNCM415 SNCM420(H) SNCM431 SNCM439 SNCM447 SNCM616 SNCM625 SNCM630 SNCM815	- - - - - - - - -	SNCM415 SNCM420(H) SNCM431 SNCM439 SNCM447 SNCM616 SNCM625 SNCM630 SNCM815	- 4320(H) - 4340 - - - - -		- - - - - - - - -	- - - - - - - - -	- - - - - - - - -	- 20XH2M(20XHM) - - - - - - -
	Хромистые стали	SCr415(H)	-	SCr415(H)	-		-	17Cr3 17CrS3	-	15X 15XA
		SCr420(H)	20Cr4(H) 20CrS4	SCr420(H)	5120(H)		-	-	-	20X
		SCr430(H)	34Cr4 34CrS4	SCr430(H)	5130(H) 5132(H)		34Cr4 34CrS4	34Cr4 34CrS4	34Cr4 34CrS4	30X
		SCr435(H)	34Cr4 34CrS4 37Cr4 37CrS4	SCr435(H)	5135(H)		37Cr4 37CrS4	37Cr4 37CrS4	37Cr4 37CrS4	35X
		SCr440(H)	37Cr4 37CrS4 41Cr4 41CrS4	SCr440(H)	5140(H)		530M40 41Cr4 41CrS4	41Cr4 41CrS4	41Cr4 41CrS4	40X
		SCr445(H)		SCr445(H)						45X

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производством

Тип		Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия
		KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Легированные стали	Хромо-молибденовые стали	SCM415(H)	-	SCM415(H)	-	-	-	-	-
		SCM418(H)	18CrMo4 18CrMoS4	SCM418(H)	-	-	18CrMo4 18CrMoS4	-	20XM
		SCM420(H)	-	SCM420(H)	-	708M20(708H20)	-	-	20XM
		SCM430	-	SCM430	4130	-	-	-	30XM 30XMA
		SCM432	-	SCM432	-	-	-	-	-
		SCM435(H)	34CrMo4 34CrMoS4	SCM435(H)	(4135H) 4137(H)	34CrMo4 34CrMoS4	34CrMo4 34CrMoS4	34CrMo4 34CrMoS4	35XM
		SCM440(H)	42CrMo4 42CrMoS4	SCM440(H)	4140(H) 4142(H)	708M70 709M40 42CrMo4 42CrMoS4	42CrMo4 42CrMoS4	42CrMo4 42CrMoS4	-
		SCM445(H)	-	SCM445(H)	4145(H) 4147(H)	-	-	-	-
	Марганцевые стали и Хромо-марганцевые стали	SMn420(H)	22Mn6(H)	SMn420(H)	1522(H)	150M19	-	-	-
		SMn433(H)	-	SMn433(H)	1534	150M36	-	-	30Г2 35Г2
		SMn438(H)	36Mn6(H)	SMn438(H)	1541(H)	150M36			35Г2 40Г2
		SMn443(H)	42Mn6(H)	SMn443(H)	1541(H)	-	-	-	40Г2 45Г2
		SMnC420(H)	-	SMnC420(H)	-	-	-	-	-
		SMnC443(H)	-	SMnC443(H)	-	-	-	-	-
	Хромо-алюминие-молибденовые стали	SACM645	41CrAlMo74	SACM645	-	-	-	-	-

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производством

Инструментальные стали

Тип	Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия
	KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Быстрорежущие стали	SKH2	HS18-0-1	SKH2	T1				
	SKH3	-	SKH3	T4				
	SKH4	-	SKH4	T5				
	SKH10	-	SKH10	T15	BM 2	S6/5/2	Z 85 WDCV	
	SKH51	HS6-5-2	SKH51	M2				
	SKH52	HS6-6-2	SKH52	M3-1				
	SKH53	HS6-5-3	SKH53	M3-2				
	SKH54	HS6-5-4	SKH54	M4	BM 35	S6/5/2/5	6-5-2-5	
	SKH55	HS6-5-2-5	SKH55	M 35				
	SKH56	-	SKH56	M36				
	SKH57	HS10-4-3-10	SKH57	-		S2/9/2		
	SKH58	HS2-9-2	SKH58	M7				
	SKH59	HS2-9-1-8	SKH59	M42				
Легированные инструментальные стали	STS11	-	SKS11	F2				
	STS2	-	SKS2	-				
	STS21	-	SKS21	-				
	STS5	-	SKS5	-				
	STS51	-	SKS51	L6				
	STS7	-	SKS7	-				
	STS8	-	SKS8	-				
	STS4	-	SKS4	-				
	STS41	-	SKS41	-				
	STS43	105V	SKS43	W2-9 1/				
	STS44	-	SKS44	W2-8 1-2				
	STS3	-	SKS3	-		105WCr6	105WC13	
	STS31	105WCr1	SKS31	-				
	STS93	-	SKS93	-				
	STS94	-	SKS94	-				
	STS95	-	SKS95	-	BD3	X210Cr12	Z200C12	
	STD1	210Cr12	SKD1	D3				
	STD11	-	SKD11	D2	BA2	X100CrMoV5 1	Z100CDV5	
	STD12	100CrMoV5	SKD12	A2				
	STD4	-	SKD4	-	BH21	X30WCrV9 3	Z30WCV9	
	STD5	X30WCrV9-3	SKD5	H21				
	STD6	X37CrMoV5-1	SKD6	H11	BH13	X40CrMoV5 1	Z40CDV5	
	STD61	X40CrMoV5-1	SKD61	H13				
	STD62	X35CrWMoV5	SKD62	H12				
	STD7	32CrMoV12-28	SKD7	H10				
	STD8	-	SKD8	H19				
	STF3	-	SKT3	-		55NiCrMoV6	55NCDV7	
	STF4	55NiCrMoV7	SKT4	L6				

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производством

Тип	Корея	ISO	Япония	США		Великобритания	Германия	Франция	Россия
	KS	ISO	JIS	AISI SAE		BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Углеродистые стали	SUM11	-	SUM11	1110					
	SUM12	-	SUM12	1109					
	SUM21	9S20	SUM21	1212					
	SUM22	11SMn28	SUM22	1213		230M07	9SMn28	S250	
	SUM22L	11SMnPb28	SUM22L	12L13			9SMnPb28	S250Pb	
	SUM23	-	SUM23	1215		240M07	9SMn36	S 300	
	SUM23L	-	SUM23L	-					
	SUM24L	11SMnPb28	SUM24L	12L14			9SMnPb36	S300Pb	
	SUM25	12SMn35	SUM25	-					
	SUM31	-	SUM31	1117					
	SUM31L	-	SUM31L	-					
	SUM32	-	SUM32	-					
	SUM41	-	SUM41	1137					
	SUM42	-	SUM42	1141					
	SUM43	44SMn28	SUM43	1144					
Высоко-углеродистые хромистые стали	STB1	-	SUJ1	-					
	STB2	B1	SUJ2	52100		534A99	100Cr6	100Cr6	
	STB3	B2	SUJ3	ASTM A 485 Grade 1					
	STB4	-	SUJ4	-					
	STB5	-	SUJ5	-					

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производством

Нержавеющие стали

Тип		Корея	ISO	Япония	США		Великобритания	Германия	Франция	Россия
		KS	ISO	JIS	UNS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Нержавеющие стали	Аустенитные стали	STS201	X12CrMnNiN17-7-5	SUS201	S20100	201	284S16	X12CrNi17-7	Z12CMN17-07Az	12X17•9AH4
		STS202	X12CrMnNiN18-9-5	SUS202	S20200	202	301S21	X2CrNiN18-7		07X16H6
		STS301	X10CrNi18-8	SUS301	S30100	301		X12CrNi17-7	Z11CN17-08	
		STS301L	X2CrNiN18-7	SUS301L						
		STS301J1		SUS301J1			302S25			12X18H9
		STS302		SUS302	S30200	302		X10CrNiS18-9	Z12CN18-09	
		STS302B	X12CrNiSi18-9-3	SUS302B	S30215	302B	303S21			
		STS303	X10CrNiS18-9	SUS303	S30300	303	303S41		Z8CNF18-09	12X18H10E
		STS303Se		SUS303Se	S30323	303Se		X5CrNi18-10		
		STS303Cu		SUS303Cu			304S31			08X18H10
		STS304	X5CrNi18-9 X2CrNi18-9	SUS304	S30400	304	304S11	X2CrNi19-11	Z7CN18-09	03X18H11
		STS304L	X2CrNi19-11	SUS304L	S30403	304L		X2CrNiN18-10	Z3CN19-11	
		STS304N1	X5CrNiN18-8	SUS304N1	S30451	304N			Z6CN19-09Az	
		STS304LN	X2CrNiN18-8	SUS304LN	S30453	304LN		X5CrNi18-12	Z3CN18-10Az	
		STS304J1		SUS304J1			305S19			06X18H11
		STS305	X6CrNi18-12	SUS305	S30500	305			Z8CN18-12	
		STS309S		SUS309S	S30908	309S	310S31	X5CrNiMo27-12-2	Z10CN24-13	10X23H18
		STS310S	X6CrNi25-20	SUS310S	S31008	310S	316S31	X5CrNiMo27-13-3	Z8CN25-20	
		SUS316	X5CrNiMo17-12-2 X3CrNiMo17-12-3	SUS316	S31600	316	316S11	X2CrNiMo17-13-2 X2CrNiMo17-14-3	Z7CND17-12-02 Z6CND18-12-03	03X17H14M3
		STS316L	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo17-12-3 X2CrNiMo18-14-3	SUS316L	S31603	316L			Z3CND17-12-02 Z3CND17-12-03	
		STS316N		SUS316N	S31651	316N	317S16	X6CrNiTi18-10		
		STS317		SUS317	S31700	317	321S31	X6CrNiNb18-10		08X18H10T
		STS321	X6CrNiTi18-10	SUS321	S32100	321	347S31		Z6CNT18-10	08X18H12
		STS347	X6CrNiNb18-10	SUS347	S34700	347		X6CrAl13	Z6CNNb18-10	
		STS384	X3NiCr18-16	SUS384	S38400	384	405S17		Z6CN18-16	
	Ферритные стали	STS405	X6CrAl13	SUS405	S40500	405			Z8CA12	
		STS410L		SUS410L				X6Cr17	Z3C14	
		STS429		SUS429	S42900	429	430S17	X7CrS18		12X17
		STS430	X6Cr17	SUS430	S43000	430		X6CrMo17-1	Z8C17	
		STS430F	X7CrS17	SUS430F	S43020	430F	434S17		Z8CF17	
		STS434	X6CrMo17-1	SUS434	S43400	434			Z8CD17-01	
		STS444	X2CrMoTi18-2	SUS444	S44400	444			Z3CDT18-02	
		STSXM27		SUSXM27	S44627			X10Cr13	Z1CD26-01	
	Мартенситные стали	STS403		SUS403	S40300	403	410S21			
		STS410	X12Cr13	SUS410	S41000	410	416S21	X20Cr13	Z13C13	
		STS416	X12CrS13	SUS416	S41600	416	420S29	X20CrNi17-2	Z11CF13	20X13
		STS420J1	X20Cr13	SUS420J1	S42000	420	431S29		Z20C13	20X17H2
		STS431	X19CrNi16-2	SUS431	S43100	431			Z15CN16-02	
		STS440A	X70CrMo15	SUS440A	S44002	440A		X7CrNiAl17-7	Z70C15	
	Жаростойкие стали	STS630	X5CrNiCuNb16-4	SUS630	S17400	S17400			Z6CNU17-04	09X17H7IO
		STS631	X7CrNiAl17-7	SUS631	S17700	S17700			Z9CNA17-07	
		STS631J1		SUS631J1						

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производством

Чугуны

Тип		Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия
		KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Чугуны	Серые чугуны	GC100 GC150 GC200 GC250 GC300 GC350	100,150, 200, 250, 300, 350	FC100 FC150 FC200 FC250 FC300 FC350	No 20 B No 25 B No 30 B No 35 B No 45 B No 50 B No 55 B	 Grade 150 Grade 220 Grade 260 Grade 300 Grade 350 Grade 400	 GG 10 GG 15 GG 20 GG 25 GG 30 GG 35 GG 40	 Ft 10 D Ft 15 D Ft 20 D Ft 25 D Ft 30 D Ft 35 D Ft 40 D	-
	Шаровидные чугуны	GCD400 GCD500 GCD600 GCD700	700-2, 600-3, 500-7, 450-10, 400-15, 400-18, 350-22	FCD400 FCD500 FCD600 FCD700	60-40-18 80-55-06 100-70-03	SNG 420/12 SNG 370/17 SNG 500/7 SNG 600/3 SNG 700/2	GGG 40 GGG 40.3 GGG 50 GGG 60 GGG 70	FCS 400-12 FGS 370-17 FGS 500-7 FGS 600-3 FGS 700-2	B
	Термо-обработанные шаровидные чугуны	FCAD	-	FCAD	-	EN-GJS-	EN-GJS-	EN-GJS-	-
	Аустенитные чугуны	FCA- FCDA-	L-, S-	FCA- FCDA-	Тип 1, 2, Тип D-2, D-3A Class 1, 2	F1, F2, S2W, S5S	GGL-, GGG-	L-, S-	-

Цветные сплавы

Тип		Корея	ISO	Япония	США		Великобритания	Германия	Франция	Россия
		KS	ISO	JIS	AISI SAE		BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Алюминиевые сплавы	Алюминиевые сплавы в чушках	AC1B	Al-Cu4MgTi	AC1B	204.0		-	-	A-U5GT	
		AC2A	-	AC2A	-		-	-	-	
		AC2B	-	AC2B	319.0		-	-	-	
		AC3A	-	AC3A	-		LM-6	-	-	
		AC4A	-	AC4A	-		-	G(GK)-AlSi9Cu3	-	
		AC4B	-	AC4B	-		-	-	-	
		AC4C	Al-Si7Mg(Fe)	AC4C	356.0		LM-25	G(GK)-AlSi7MG	A-S7G	
		AC4CH	Al-Si7Mg	AC4CH	A356.0		-	-	-	
		AC4D	Al-Si5Cu1Mg	AC4D	355.0		LM-16	-	-	
		AC5A	Al-Cu4Ni2Mg2	AC5A	242.0		-	G(GK)-AlMg5	A-U4NT	
		AC7A	-	AC7A	514.0		LM-5	-	-	
		AC8A	-	AC8A	-		LM-13	-	A-S12UNG	
		AC8B	-	AC8B	-		LM-26	-	A-S10UG	
		AC8C	-	AC8C	-		-	-	A-S10UG	
		AC9A	-	AC9A	-		LM-29	-	-	
		AC9B	-	AC9B	-		-	GD-AlSi12 (Cu)	A-S18UNG	
	Алюминиевые сплавы, литье под давлением	ALDC1	Al-Si12CuFe	ADC1	A413.0		LM20	GD-AlSi10Mg	A-S13	
		ALDC2	-	ADC3	A360.0		-	GD-AlMg9	A-S9G	
		ALDC3	-	ADC5	518.0		-	-	A-G6	
		ALDC4	-	ADC6	-		-	GD-AlSi9Cu3	A-G3T	
		ALDC7	Al-Si8Cu3Fe	ADC10	A380.0		-	GD-AlSi9Cu3	-	
		ALDC7Z	Al-Si8Cu3Fe	ADC10Z	A380.0		LM24	-	-	
		ALDC8	-	ADC12	383.0		LM2	-	-	
		ALDC8Z	-	ADC12Z	383.0		LM2	-	-	
		ALDC9	-	ADC14	B390.0		LM30	EN AW-5052	-	
	Алюминиевые сплавы штампованные или выдавленные	A5052S	-	A5052S	5052		EN AW-5052	EN AW-5454	EN AW-5052	
		A5454S	-	A5454S	5454		EN AW-5454	EN AW-5083	EN AW-5454	
		A5083S	AlMg4.5Mn0.7	A5083S	5083		EN AW-5083	EN AW-5086	EN AW-5083	
		A5086S	-	A5086S	5086		EN AW-5086	EN AW-6061	EN AW-5086	
		A6061S	AlMg1SiCu	A6061S	6061		EN AW-6061	EN AW-6063	EN AW-6061	
		A6063S	AlMg0.7Si	A6063S	6063		EN AW-6063	EN AW-7003	EN AW-6063	
		A7003S	-	A7003S	-		EN AW-7003	-	EN AW-7003	
		A7N01S	-	A7N01S	-		-	EN AW-7075	-	
		A7075S	AlZn5.5MgCu	A7075S	7075		EN AW-7075		EN AW-7075	

Жаропрочные стали

Тип		Корея	ISO	Япония	США		Великобритания	Германия	Франция	Россия
		KS	ISO	JIS	UNS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Жаропрочные стали	Аустенитные стали	STR31		SUH31			331S42		Z35CNWS14-14	
		STR35		SUH35			349S52	X53CrMnNi21-9	Z52CMN21-09-Az	
		STR36		SUH36			349S54		Z55CMN21-09-Az	
		STR37		SUH37	S63008		381S34			
		STR38		SUH38	S63017					
		STR309		SUH309			309S24	CrNi2520	Z15CN24-13	
		STR310		SUH310	S30900		310S24		Z15CN25-20	
		STR330		SUH330	S31000	309			Z12NCS35-16	
		STR660		SUH660	N08330	310			Z6NCTV25-20	
		STR661		SUH661	S66286	N08330		CrAl1205		
	Ферритные стали	STR21		SUH21	R30155			X6CrTi12		
		STR409	X6CrTi12	SUH409			409S19		Z6CT12	
		STR409L	X2CrTi12	SUH409L	S40900				Z3CT12	
		STR446		SUH446		409		X45CrSi9-3	Z12C25	
	Мартенситные стали	STR1		SUH1	S44600		401S45		Z45CS9	
		STR3		SUH3	S65007	446			Z40CSD10	
		STR4		SUH4			443S65		Z80CSN20-02	
		STR11		SUH11						
		STR600		SUH600						
		STR616		SUH616	S42200					

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производством

Обозначение сталей и цветных металлов

Обозначение сталей и цветных металлов

Группа		Стандартное обозначение	Код
Конструкционная сталь		Прокат для сварных конструкций	SWS
		Прокат	SBR
		Прокат универсального применения	SB
		Низкоуглеродистые стали	SBC
		Горячекатанные листы для автомобильной промышленности	SAPH
Стальные листы		Холоднокатаные листы	SBC
		Горячекатаные листы	SHP
Стальные трубы		Углеродистые стали общего применения	SPP
		Углеродистые стали для трубопроводов и теплообменников	STH
		Бесшовные трубы высокого давления	STHG
		Углеродистые стали общего применения	SPS
		Углеродистые стали для деталей машин	STST
		Легированные стали общего применения	STA
		Нержавеющие стали общего применения	STS-TK
		Углеродистые стали для труб квадратного сечения	SPSR
		Легированные стали общего применения	SPA
		Углеродистые стали для труб высокого давления	SPPS
		Углеродистые стали для высокотемпературных труб	SPSR
		Углеродистые стали для труб повышенного давления	SPPH
		Нержавеющие стали общего применения	STSxT
Чугун и сталь		Легированные стали общего применения	SMxxC, SMxxCK
		Хромомолибденоалюминиевые сплавы	SACM
		Хромомолибденовые стали	SCM
		Хромистые стали	SCr
		Хромоникелевые сплавы	SNC
		Хромоникелемолибденовые стали	SNCM
		Марганцовистые и хромистые стали общего применения	SMn, SMnC
Специальные стали	Инструментальные стали	Углеродистые инструментальные стали	STC
		Инструментальные стали	SKC
		Высоколегированные инструментальные стали	STS, STD, STF
		Быстрорежущие стали	SKH
	Нержавеющие стали	Нержавеющие листы	STS
	Жаропрочные стали	Жаропрочные стали	STR
		Heat Resisting Steel Bar	STR
		Heat Resisting Steel Sheet	STR
		Безуглеродистые стали	SUM
		Безуглеродистые стали	STB
		Пружинные стали	SPS

Группа	Стандартное обозначение	Код
Стальные поковки	Стальные поковки	SF
	Стальные хромомолибденовые поковки	SFCM
	Стальные хромоникелемолибденовые поковки	SFNCM
Чугуны	Серые чугуны	GC
	Чугуны с шаровидным графитом	GCD
	Ковкие чугуны	BMC
	Белые чугуны	WMC
	Перлитные ковкие чугуны	PMC
Стальное литье	Литье из углеродистых сталей	SC
	Литье из высокопрочных углеродистых сталей	HSC
	Литье из нержавеющих сталей	SSC
	Литье из жаропрочных сталей	HRSC
	Литье из марганцовистых сталей	HMnSC
	Литье из жаростойких сталей	SCPH
Литье	Латунь	BsC
	Высокопрочная латунь	HBsC
	Бронза	BrC
	Фосфорная бронза	PCB
	Сплавы бронзы и алюминия	AlBC
	Легированный алюминий	ACxA
	Марганцовистые сплавы	MgC
	Сплавы цинка	ZnDC
	Алюминиевые сплавы	ADC
	Марганцовистые сплавы	MgDC
	Оловяные сплавы	WM
	Алюминиевые сплавы для подшипников	AM
	Латунные сплавы для подшипников	KM

Таблица преобразований в СИ

Таблица преобразований основных единиц

Сила

Н	кгс	дин
1	1.01972×10^{-1}	1×10^{-5}
9.80665	1	9.80665×10^{5}
1×10^{-5}	1.01972×10^{-6}	1

Напря жение

Па или Н/м²	МПа или Н/мм²	кгс/мм²	кгс/см²	кгс/м²
1	1×10^{-6}	1.01972×10^{-7}	1.01972×10^{-5}	1.01972×10^{-1}
1×10^{6}	1	1.01972×10^{-1}	1.01972x10	1.01972×10^{5}
9.80665×10^{6}	9.80665	1	1×10^{2}	1×10^{6}
9.80665×10^{4}	9.80665×10^{-2}	1×10^{-2}	1	1×10^{4}
9.80665	9.80665×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-4}	1

Давление

Па	кПа	МПа	Бар	кгс/см²
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1x10	1.01972x10
1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.01972
9.80665×10^{4}	9.80665x10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1

Работа, Энергия, Калории

Дж	кВт ч	кгс м	ккал
1	2.77778×10^{-7}	1.01972×10^{-1}	2.38889×10^{-4}
3.60000×10^{6}	1	3.67098×10^{5}	8.60000×10^{2}
9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.34270×10^{-3}
4.18605×10^{3}	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^{2}	1

Мощность

Вт	кВт	кгс м / с	л.с.	ккал/ч
1	1×10^{-3}	1.01972×10^{-1}	1.35962×10^{-3}	0.860
1×10^{3}	1	1.01972×10^{2}	1.359 62	8.60000×10^{2}
9.81 65	9.80665×10^{-3}	1	1.33333×10^{-2}	8.433 71
7.355×10^{2}	7.355×10^{-1}	7.5x10	1	6.32529×10^{2}
1.162 79	1.16279×10^{-3}	1.18572×10^{-1}	1.58095×10^{-3}	1

Удельная те плоемкость

Дж/(кг К)	ккал/(кг·Н), кал/ (г·Н)
1	2.38889×10^{-4}
4.18605×10^{3}	1

Теплопроводность

Вт/(м·к)	ккал/(ч·м·Н)
1	8.6000×10^{-1}
1.16279	1

Частота вращения

мин⁻¹	с⁻¹	Обороты в минуту
1	0.0167	1
60	1	60

Таблица соответствия твердостей

Таблица соответствия твердостей обрабатываемых материалов

Виккерс 50kgf Hv	Бринелль, 3000kgf HB: Стандартный шарик d10 мм	Бринелль, 3000kgf HB: Твердосплавный шарик d10 мм	Роквелл: HRA	Роквелл: HRB	Роквелл: HRC	Роквелл: HRD	Шор HS	Предел прочности на разрыв МПа(1)
940	-	-	85.6	-	68.0	76.9	97	
920	-	-	85.3	-	67.5	76.5	96	
900	-	-	85.0	-	67.0	76.1	95	
880	-	(767)	84.7	-	66.4	75.7	93	
860	-	(757)	84.4	-	65.9	75.3	92	
840	-	(745)	84.1	-	65.3	74.8	91	
820	-	(733)	83.8	-	64.7	74.3	90	
800	-	(722)	83.4	-	64.0	74.8	88	
780	-	(710)	83.0	-	63.3	73.3	87	
760	-	(698)	82.6	-	62.5	72.6	86	
740	-	(684)	82.2	-	61.8	72.1	84	
720	-	(670)	81.8	-	61.0	71.5	83	
700	-	(656)	81.3	-	60.1	70.8	81	
690	-	(647)	81.1	-	59.7	70.5	-	
680	-	(638)	80.8	-	59.2	70.1	80	
670	-	630	80.6	-	58.8	69.8	-	
660	-	620	80.3	-	58.3	69.4	79	
650	-	611	80.0	-	57.8	69.0	-	
640	-	601	79.8	-	57.3	68.7	77	
630	-	591	79.5	-	56.8	68.3	-	
620	-	582	79.2	-	56.3	67.9	75	
610	-	573	78.9	-	55.7	67.5	-	
600	-	564	78.6	-	55.2	67.0	74	
590	-	554	78.4	-	54.7	66.7	-	2055
580	-	545	78.0	-	54.1	66.2	72	2020
570	-	535	77.8	-	53.6	65.8	-	1985
560	-	525	77.4	-	53.0	65.4	71	1950
550	(505)	517	77.0	-	52.3	64.8	-	1905
540	(496)	507	76.7	-	51.7	64.4	69	1860
530	(488)	497	76.4	-	51.1	63.9	-	1825
520	(480)	488	76.1	-	50.5	63.5	67	1795
510	(473)	479	75.7	-	49.8	62.9	-	1750
500	(465)	471	75.3	-	49.1	62.2	66	1705
490	(456)	460	74.9	-	48.4	61.6	-	1660
480	488	452	74.5	-	47.7	61.3	64	1620
470	441	442	74.1	-	46.9	60.7	-	1570
460	433	433	73.6	-	46.1	60.1	62	1530
450	425	425	73.3	-	45.3	59.4	-	1495
440	415	415	72.8	-	44.5	58.8	59	1460
430	405	405	72.3	-	43.6	58.2	-	1410
420	397	397	71.8	-	42.7	57.5	57	1370
410	388	388	71.4	-	41.8	56.8	-	1330
100	379	379	70.8	-	40.8	56.0	55	1290
390	369	369	70.3	-	39.8	55.2	-	1240
380	360	360	69.8	(100.0)	38.8	54.4	52	1205
370	350	350	69.2	-	39.9	53.6	-	1170
360	341	341	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
350	331	331	68.1	-	35.5	51.9	-	1095
340	322	322	67.6	(108.0)	34.4	51.1	47	1070
330	313	313	67.0	-	33.3	50.2	-	1035

Виккерс 50kgf Hv	Бринелль, 3000kgf HB: Стандартный шарик d10 мм	Бринелль, 3000kgf HB: Твердосплавный шарик d10 мм	Роквелл: HRA	Роквелл: HRB	Роквелл: HRC	Роквелл: HRD	Шор HS	Предел прочности на разрыв МПа(1)
320	303	303	66.4	(107.0)	32.2	49.4	45	1005
310	294	294	65.8	-	31.0	48.4	-	980
300	284	284	65.2	(105.5)	29.8	47.5	42	950
295	280	280	64.8	-	29.2	47.1	-	935
290	275	275	64.5	(104.5)	28.5	46.5	41	915
285	270	270	64.2	-	27.8	46.0	-	905
280	265	265	63.8	(103.5)	27.1	45.3	40	890
275	261	261	63.5	-	26.4	44.9	-	875
270	256	256	63.1	(102.0)	25.6	44.3	38	855
265	252	252	62.7	-	24.8	43.7	-	840
260	247	247	62.4	(101.0)	24.0	43.1	37	825
255	243	243	62.0	-	23.1	42.2	-	805
250	238	238	61.6	99.5	22.2	41.7	36	795
245	233	233	61.2	-	21.3	41.1	-	780
240	228	228	60.7	98.1	20.3	40.3	34	765
230	219	219	-	96.7	(18.0)	-	33	730
220	209	209	-	95.0	(15.7)	-	32	695
210	200	200	-	93.4	(13.4)	-	30	670
200	190	190	-	91.5	(11.0)	-	29	635
190	181	181	-	89.5	(8.5)	-	28	605
180	171	171	-	87.1	(6.0)	-	26	580
170	162	162	-	85.0	(3.0)	-	25	545
160	152	152	-	81.7	(0.0)	-	24	515
150	143	143	-	78.7	-	-	22	490
140	133	133	-	75.0	-	-	21	455
130	124	124	-	71.2	-	-	20	425
120	114	114	-	66.7	-	-	-	390
110	105	105	-	62.3	-	-	-	-
100	95	95	-	56.2	-	-	-	-
95	90	90	-	52.0	-	-	-	-
90	86	86	-	48.0	-	-	-	-
85	81	81	-	41.0	-	-	-	-

Примечание: 1) 1M П a=1N/㎟

2) параметры, указанные в скобках, применять только для сравнения

Свойства сплавов KORLOY

Физические характеристики марок сплавов

Применение	ISO		Сплав KORLOY	Плотность (г/см³)	Твердость (HRA)	Предел прочности на растяжение (кгс/мм²)	Предел прочности на сжатие (кгс/мм²)	Модуль Юнга (упругости) (103 кгс/мм²)	Коэффициент расширения (10^{-6}/°C)	Теплопроводность (cal/cm·sec·°C)
Токарные, фрезерные сплавы	P	P01	ST05E	10.6	92.7	140	440	-	-	-
		P10	ST10P	10.0	92.1	175	460	48	6.2	25
		P20	ST20E	11.8	91.9	200	480	56	5.2	42
		P30	A30	12.2	91.3	230	500	53	5.2	-
	M	M10	U10E	12.9	92.4	170	500	47	-	-
		M20	U2	13.1	91.1	210	500	-	-	88
		M30	A30	12.2	91.3	230	500	53	5.2	-
		M40	A40	13.3	89.2	270	440	-	-	-
	K	K01	H2	14.8	93.2	185	-	61	4.4	105
		K10	H01	13.0	92.9	210	570	66	4.7	109
		K20	G10E	14.7	90.9	250	500	63	-	105
Ультрамелкозернистые сплавы	Z	Z10	FA1	14.1	91.4	290	-	58	5.7	-
		Z20	FCC	12.5	91.3	235	-	-	-	-
Коррозионностойкие сплавы	V	V1	D1	15.0	92.3	205	520	-	-	-
		V2	D2	14.8	90.9	250	150	-	-	-
		V3	D3	14.6	89.7	310	410	-	-	-
		V4	G5	14.3	89.0	320	380	-	-	-
		V5	G6	14.0	87.7	350	330	-	-	-
Горнобуровые сплавы	E	E1	GR10	14.8	90.9	220	-	-	-	-
		E2	GR20	14.8	90.3	240	-	-	-	-
		E3	GR30	14.8	89.0	270	-	-	-	-
		E4	GR35	14.8	88.2	270	-	-	-	-
		E5	GR50	14.5	87.0	300	-	-	-	-

Физические свойства химических элементов и соединений

Обозначение	Плотность (г/cm³)	Твердость (Hv)	Модуль Юнга (упругости) (× 10^3кгс/мм²)	Теплопроводность (Кал/см сек / °C)	Коэффициент расширения (×10^{-6}/°C)	Температура плавления (°C)
WC	15.6	2,150	70	0.3	5.1	2,900
TiC	4.94	3,200	45	0.04	7.6	3,200
TaC	14.5	1,800	29	0.05	6.6	3,800
NbC	8.2	2,050	35	0.04	6.8	3,500
TiN	5.43	2,000	26	0.07	9.2	2,950
Al_2O_3	3.98	3,000	42	0.07	8.5	2,050
КНБ (CBN)	3.48	4,500	71	3.1	4.7	-
Алмаз	3.52	9,000	99	5.0	3.1	-
Co	8.9	-	10~18	0.165	12.3	1,495
Ni	8.9	-	20	0.22	13.3	1,455

Рекомендации и особенности обработки

Общие характеристики нержавеющей стали

▶ SНержавеющая сталь обладает высокими антикоррозионными свойствами

▶ Высокие антикоррозионные свойства обусловлены наличием в ней легирующих элементов на основе хрома. Нержавеющая сталь имеет достаточно низкий коэффициент обрабатываемости, который уменьшается в зависимости от увеличения легирующих элементов, таких как никель и титан.

● Характеристики структурно фазовых состояний нержавеющих сталей

1) Аустенит: Самый распространенный вид нержавеющей стали с повышенными антикоррозионными свойствами за счет высокого содержания хрома и никел. Имеет низкий коэффициент обрабатываемости. Применяется в пищевой промышленности. Пример: 12Х18Н10Т, 08Х18Н10, 03Х18Н11.
2) Феррит: нержавеющая сталь, характеризующаяся высоким содержанием хрома и отсутствием никеля, что способствует улучшению её обрабатываемости. Пример: 12Х17, AISI 410, 430, 434.
3) Мартенсит-феррит: нержавеющая сталь, которая поддается термообработке благодаря высокому содержанию углерода. Имеет пониженные антикоррозионные свойства. Применяется для изготовления деталей повышенной твердости (AISI 410, 420, 432).
4) Мартенсит: нержавеющая сталь на хромоникелевой основе. Обладает высокими антикоррозионными свойствами, повышенной механической прочностью и твердостью благодаря специальной термообработке. Пример: AISI 17, 15.
5) Аустенит-феррит: нержавеющая сталь обладающая более высокой жаростойкостью (примерно в 2 раза). Применяется в химически активных, высокотемпературных средах. Пример: AISI S2304, 2507.

● Особенности обработки нержавеющей стали

1) Упрочнение (наклеп) обрабатываемой поверхности, приводящие к увеличению сил резания и снижению стойкости инструмента.
2) Повышенная температура в зоне резания, обусловленная низким коэффициентом теплопроводности нержавеющей стали, который
3) Снижение качества чистовой обработки за счет образования нароста на передней поверхности приводящего к адгезийному
4) Выкрашивание режущей кромки и поломка, вызванные диффузионным износом, происходящим при высокой температуре в результате взаимодействия однородных элементов обрабатываемой заготовки и инструмента.

● Общие рекомендации для обработки нержавеющей стали

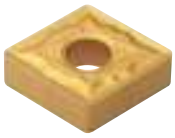
1) Применяйте инструмент, обеспечивающий улучшенный теплоотвод из зоны резания за счет его теплопроводности и геометрии.
2) Используйте положительную геометрию инструмента, которая способствует снижению сил резания и препятствует
3) Выбирайте оптимальные режимы резания.
4) Выбирайте оптимальный инструмент, который обеспечивает высокую теплостойкость, механическую прочность, твердость, и низкий коэффициент трения стружки о переднюю поверхность.

Геометрии передних поверхностей для обработки нержавеющих сталей

HA / Чистовая обработка

- Снижение сил резания за счет острой режущей кромки СМП
- Преиятствие наростообразованию за счет чего увеличивается стойкость СМП
- Высокое качество обработанной поверхности

HS / Получистоая обработка

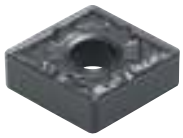


- Высокая стойкость режущей кромки СМП.
- Повышение стойкости СМП за счет усиленной геометрии режущей кромки.
- Устойчивое стружкодробление.

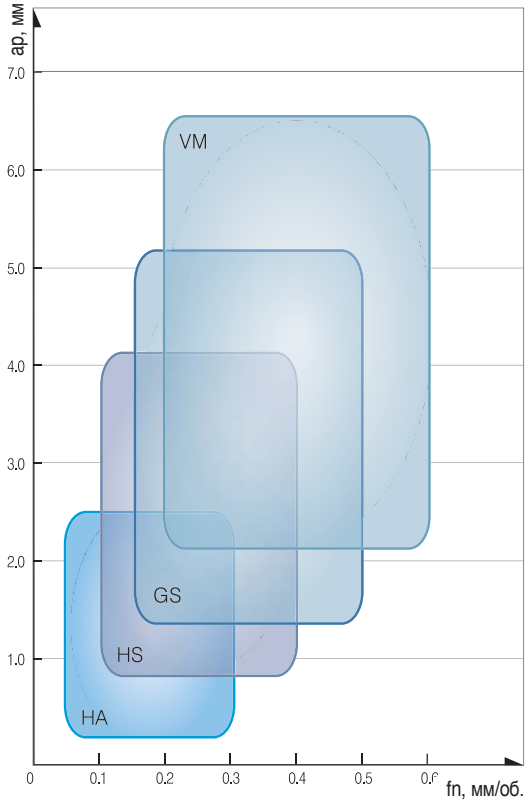
GS / Универсальная обработка

- Препятсвие наростообразованию и снижение сил резания благодаря положительной геометрии СМП
- Препятствие пакетированию стружки в зоне резания
- Высокая стойкость СМП при прерывистом резании

VM / Черновая обработка



- Устойчивость к выкрашиванию режущей кромки в условиях прерывистого резания.
- Возможность применения в тяжелых условиях обработки.
- Снижение сил резания за счет положительной геометрии.



Новые марки сплавов KORLOY для обработки нержавеющей стали

▶ Новые марки сплавов для обработки нержавеющей стали

● NC9025 - высокопроизводительный специализированный сплав

▶ Устойчивость к диффузионному износу за счет применения специального покрытия.
▶ Высокая стойкость СМП при обработке низкоуглеродистых сталей.
▶ Высокая стойкость СМП при больших глубинах резания.
▶ Повышение устойчивости к выкрашиванию за счет высокой механической прочности

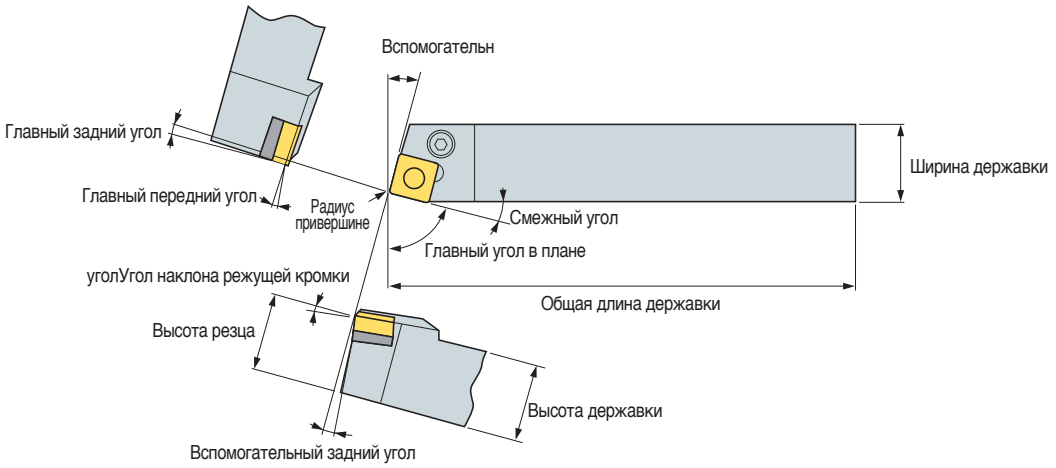
● PC9030 - получистовая и черновая обработка нержавеющей стали

▶ Прекрасно подходит для обработки нержавеющей стали на умеренных скоростях при прерывистых условиях резания.
▶ Повышение стойкости СМП благодаря применению PVD покрытия, препятствующего выкрашиванию.
▶ Уменьшение нагрева СМП за счет низкого коэффициента трения стружки о переднюю поверхность.
▶ Высокая стойкость при тяжелой черновой обработке за счет ультрамелкозернистой структуры сплава, повышающий его механическую прочность.

● PC9530 - фрезерование нержавеющей стали при средней и низкой скорости резания

▶ Высокая стойкость при тяжелой черновой обработке за счет ультрамелкозернистой структуры сплава, повышающей его механическую прочность.
▶ Увеличение стойкости СМП за счет применения PVD покрытия при обработке нержавеющих сталей.
▶ Препятствие наростообразованию за счет применения PVD покрытия.

ермины и понятия

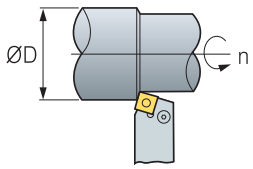


Влияние основных углов на процесс резания

Наименование угла	Основные характеристики
Главный передний угол,	Влияет на процесс стружкообразования. При увеличении - снижаются силы резания, но ухудшается теплоотвод и снижается прочность режущей кромки. Для черновой обработки рекомендуется выбирать отрицательный угол, для чистовой - положительный.
Угол наклона режущей кромки,	Влияет на направление схода стружки. При положительном угле стружка сходит в сторону обрабатываемой поверхности, при отрицательном - в сторону обработанной поверхности.
Главный задний угол	Влияет на величину трения между задней поверхностью инструмента и поверхностью резания. При увеличении заднего угла снижается величина износа по задней поверхности, но ослабляется режущая кромка и увеличивается вероятность возникновения вибраций.
Главный угол в плане	Влияет на величину осевой и радиальной силы резания, на толщину стружки и направление ее схода. При увеличении угла уменьшается радиальная составляющая силы резания и возрастает толщина стружки. При больших глубинах резания рекомендуется увеличивать угол в плане,чтобы уменьшить радиальную силу резания, при малых - уменьшать, чтобы снизить толщину стружки и равномерно распределить нагрузку вдоль режущей кромки.

Расчет технологических параметров

Скорость резания



$$vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

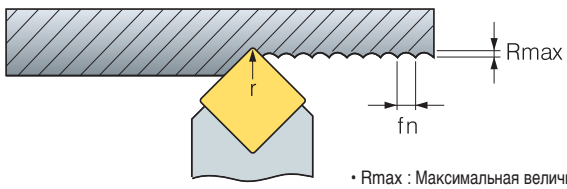
- vc : Скорость резания (м/мин)
- D : Диаметр (мм)
- n : Число оборотов в минуту (мин$^{-1}$)
- π : Константа(3.14)

Подача

$$fn = \frac{vf}{n} \text{ (мм/об)}$$

- fn : Подача на оборот(мм/об)
- vf : Минутная подача, мм/минВлияет (мм/мин)
- n : Число оборотов в минуту (мин$^{-1}$)

Шероховатость поверхности



- Rmax : Максимальная величина микронеровностей, (мкм)
- fn : Подача (мм/об)
- r : Радиус при вершине

- Теоретический расчет значения шероховатости

$$Rmax = \frac{fn^2}{8r} 1000(\mu m)$$

- Практический расчет значения шероховатости

Сталь : Rmax × (1.5~3)
Чугун : Rmax × (3~5)

Мощность резанияТермины

$$P_{kw} = \frac{Q \times kc}{60 \times 102 \times \eta} \qquad P_{HP} = \frac{P_{kw}}{0.75} \qquad Q = \frac{vc \times fn \times ap}{1000}$$

- PKW : Мощность резания [кВт]
- PHP : Мощность резания [л.с]
- vc : Скорость резания [м/мин]
- ap : Глубина резания [мм]
- fn : Подача на оборот [мм/об]
- kc : Удельная сила резания [кг/мм²]
- η : КПД привода (0.7~0.8)

Удельная сила резания, Kc	
Низкоуглеродистая сталь	190
Среднеуглеродистая сталь	210
Высокоуглеродистая сталь	240
Низколегированная сталь	190
Высоколегированная сталь	245
Чугун	93
Отбеленный чугун	120
Бронза, латунь	70

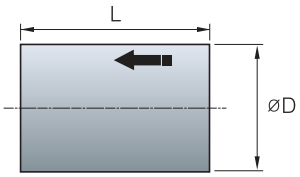
Производительность обработки

$$Q = \frac{vc \times fn \times ap}{1000}$$

- Q : Производительность обработки [см³/мин]
- ap : Глубина резания [мм]
- vc : Скорость резания [м/мин]
- fn : Подача на оборот [мм/об]

• Расчет машинного времени

Продольное точение 1



Машинное время при постоянстве [n]

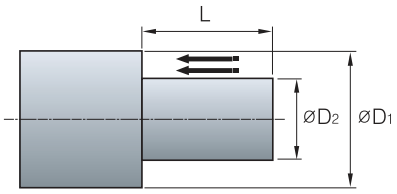
$$T = \frac{60 \times L}{fn \times n}$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T = \frac{60 \times \pi \times L \times D}{1000 \times fn \times vc}$$

T : Машинное время [с]
L : Длина прохода [мм]
fn : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
D : Диаметр заготовки [мм]
vc : Скорость резания [м/мин]

Многопроходное продольное точение 2



Машинное время при постоянстве [n]

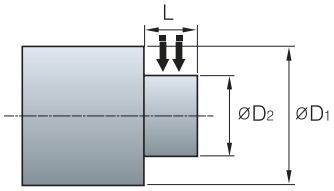
$$T = \frac{60 \times L}{fn \times n} \times N$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T = \frac{60 \times \pi \times L \times (D_1 + D_2)}{2 \times 1000 \times fn \times vc} \times N$$

T : Машинное время [с]
L : Длина прохода [мм]
fn : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
D1 : Максимальный диаметр заготовки [мм]
D2 : Минимальный диаметр заготовки [мм]
vc : Скорость резания [м/мин]
N : Число проходов = (D 1-D2) / 2ap

Поперечное точение



Машинное время при постоянстве [n]

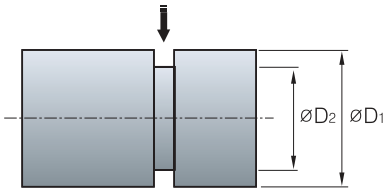
$$T = \frac{60 \times (D_1 - D_2)}{2 \times fn \times n} \times N$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T_1 = \frac{60 \times \pi \times (D_1 + D_2) \times (D_1 - D_2)}{4000 \times fn \times vc} \times N$$

T : Машинное время [с]
T1 : Machining time before the maximum rpm[sec]
L : Длина прохода [мм]
fn : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
D1 : Максимальный диаметр заготовки [мм]
D2 : Минимальный диаметр заготовки [мм]
vc : Скорость резания [м/мин]
N : Число проходов = (D 1-D2) / 2ap

Обработка канавок



Машинное время при постоянстве [n]

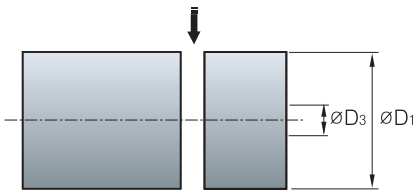
$$T = \frac{60 \times (D_1 - D_2)}{2 \times fn \times n}$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T_1 = \frac{60 \times \pi \times (D_1 + D_2) \times (D_1 - D_2)}{4000 \times fn \times vc}$$

T : Машинное время [с]
T1 : Machining time before the maximum rpm[sec]
L : Длина прохода [мм]
fn : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
D1 : Максимальный диаметр заготовки [мм]
D2 : Минимальный диаметр заготовки [мм]
vc : Скорость резания [м/мин]

Отрезка



Машинное время при постоянстве [n]

$$T = \frac{60 \times D_1}{2 \times fn \times n}$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T_1 = \frac{60 \times \pi \times (D_1 + D_3)\ (D_1 - D_3)}{4000 \times fn \times vc}$$

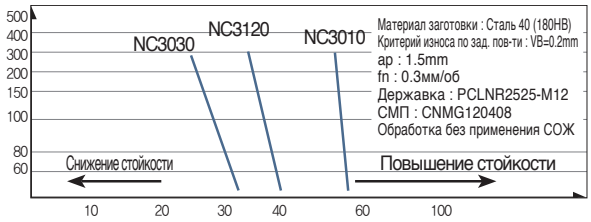
$$T_3 = T_1 + \frac{60 \times D_3}{2 \times fn \times n_{max}}$$

T : Машинное время [с]
T1 : Machining time before the maximum rpm[sec]
T3 : Machining time till maximum RPM[sec]
fn : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
nmax : Maximum Число оборотов в минуту [min-1]
D1 : Максимальный диаметр заготовки [мм]
D3 : Максимальный диаметр заготовки при nmax [mm]
vc : Скорость резания [м/мин]

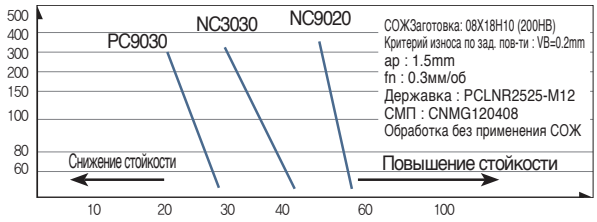
Оптимальный выбор режимов резания

▶ Оптимальными режимами резания являются режимы, при которых обеспечивается максимальная производительность при сохранениивысокой стойкости инструмента

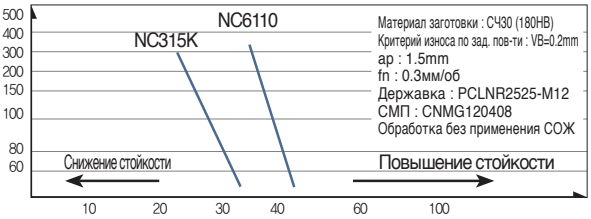
Рекомендации по выбору скорости резания



Стойкость марок сплавов группы P



Стойкость марок сплавов группы M



Стойкость марок сплавов группы K

Влияние скорости резания на стойкость инструмента

▶ При увеличении скорости резания на 20% стойкость инструмента снижается примерно на 50%. Одноко при очень низких скоростях резания (20-40 м/мин) стойкость инструмента может уменьшаться вследствии возникновения вибраций.

Подача

▶ При токарной обработке подача определяется, как перемещение инструмента (заготовки) за один оборот заготовки (инструмента) -подача на оборот. При фрезерной обработке, как правило, подача измеряется перемещением фрезы за время вращения её на один зуб - подача на зуб.

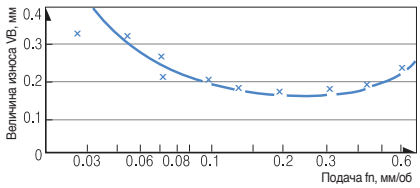
Влияние подачи на стойкость инструмента

▶ При уменьшении подачи стойкость инструмента можетуменьшаться.

▶ При очень низких подачах износ инструмента значительно увеличивается, при этом высока вероятность возникновения вибраций.

▶ Увеличение подачи повышает производительность обработки.

Влияние подачи на величину износа по задней поверхности при точении стали



Глубина резания

▶ Глубина резания, как правило, ограничивается мощностью оборудования. При необходимости увеличения производительности в первуюочередь необходимо увеличивать глубину резания.

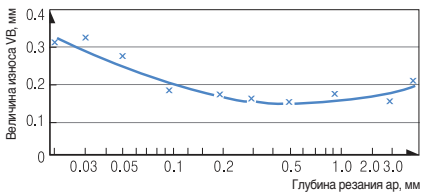
Влияние глубины резания на стойкость инструмента

▶ Глубина резания не оказывает большого влияния на стойкость инструмента.

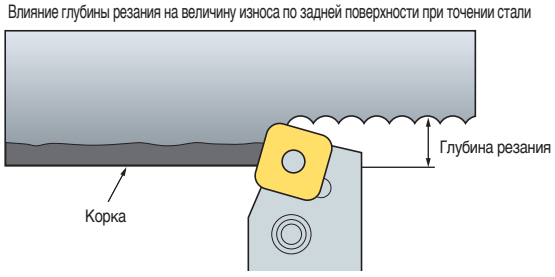
▶ При очень малых глубинах резания происходит подминание обрабатываемого материала под радиусом скругления режущей кромки, что ведет к возникновению вибраций и уменьшению стойкости инструмента.

▶ При глубине резания меньше, чем толщина «корки» заготовки,происходит уменьшение стойкости, вследствии контакта инструмента с твердыми включениями, содержащимися в поверхностном слое заготовки.

Влияние подачи на величину износа по задней поверхности при точении стали



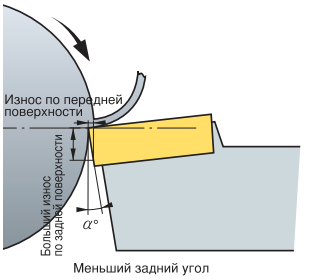
Влияние глубины резания на величину износа по задней поверхности при точении стали



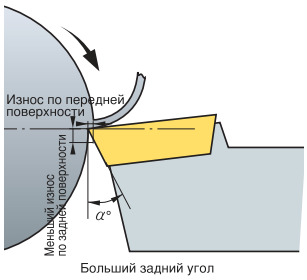
Влияние заднего угла

Способствует снижению трения между обрабатываемой поверхностью заготовки и задней поверхностью СМП, уменьшает силы резания.

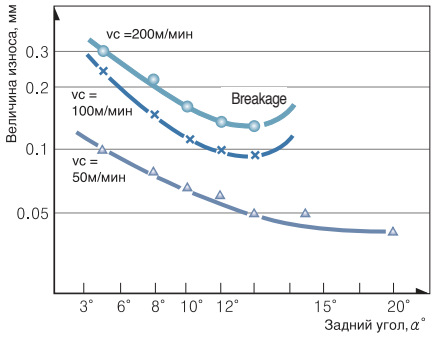
● Влияние заднего угла на величину износа СМП в статической системе координат



Меньший задний угол



Больший задний угол



- Заготовка :20XHM (HB200)
- Тв.сплав : P20
- ap : 1мм
- fn : 0.32мм/об
- T : 20мин

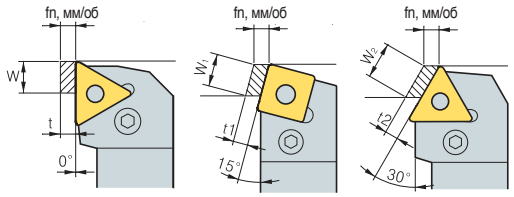
- Преимущества и недостатки
1. Чем боьше задний угол, тем меньше износ по задней поверхности
2. Чем больше задний угол, тем больше ослабляется режущая кромка
3. Чем меньше задний угол, тем выше вибрация

- Рекомендации по выбору заднего угла
1. Высокая твердость заготовки, тяжелые условия обработки - Уменьшить задний угол
2. Низкая твердостьзаготовки, обазование значительного наклепа на обрабатываемой поверхности - Увеличить задний угол

Влияние главного угла в плане

Оптимальный выбор главного угла в плане обеспечивает высокую эффективность обработки, устойчивое стружкодробление при достижении высоких стойкостных показателей СМП.

● Влияние главного угла в плане на толщину срезаемого слоя



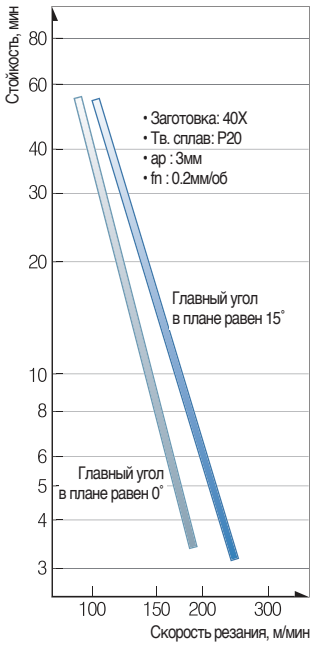
t = fn
W = ap

① 0° ② 15° ③ 30°

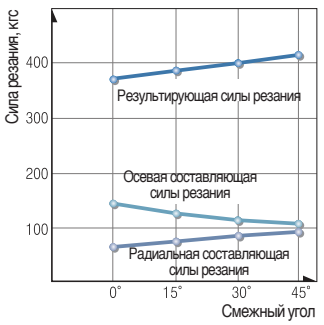
При изменении главного угла в плане меняется толщина и ширина срезаемого слоя.

t1 = 0.97t, W1 = 1.04W
t2 = 0.87t, W2 = 1.15W

● Влияние главного угла в плане на равнодействующую силу резания



● График зависимости сил резания от главн ого угла в плане



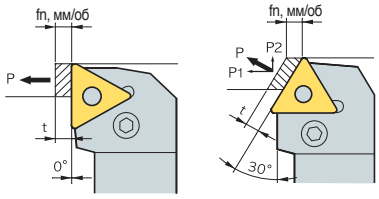
- Заготовка: 40X (HB250)
- СМП: TNGA220412
- Vc = 100м/мин
- ap= 4мм
- fn = 0,45мм/об.

Смежный угол = 90 - угол в плане

- Преимущества и недостатки
1. Уменьшение главного угла в плане приводит к увеличению ширины и уменьшению толщины срезаемого слоя. Таким образом, давление на режущую кромку уменьшается, а стойкость увеличивается.
2. Уменьшение главного угла в плане увеличивает радиальную составляющую силы резания, что может вызвать отжим.

- Рекомендации по выбору заднего угла
1. Малая глубина резания, небоьшой диаметр заготовки, низкая жесткость системы СПИД - Уменьшить задний угол.
2. Большая глубина резания, большой диаметр заготовки, высокая жесткость СПИД - Увеличить задний угол.

● Изменение радиальной и осевой составляющих силы резания при изменении главного угла в плане



① P-результирующая сила ② P-результирующая сила составляющих P1 и P2

При уменьшении главного угла в плане радиальная составляющая силы резания увеличивается, а осевая уменьшается.

● Рекомендации по выбору главного угла в плане в зависимости от условий обработки

Условия обработки	Меньше ← Главный угол в плане → Больше	
Величина износа	Больше	Меньше
Заготовка	Высокий коэффициент обрабатываемости	Труднообрабатываемые
Нагрузка на оборудование	Меньше	Больше
Вибрация	Вероятность появления низкая	Вероятность появления высокая
Вид обработки	Чистовая	Черновая
Жесткость заготовки	Длинная тонкая заготовка	Короткая жесткая заготовка
Жесткость оборудования	Низкая жесткость	Высокая жесткость

Влияние вспомогательного угла в плане

Способствует снижению трения между обработанной поверхностью и СМП.

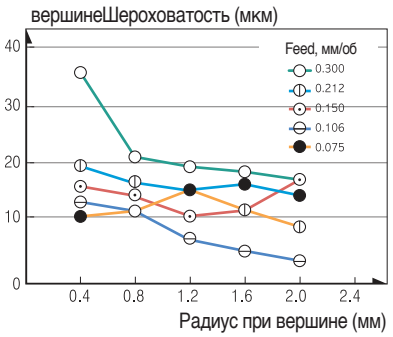
Преимущества и недостатки малого вспомогательного угла в плане

1. Малый угол при вершине способствует улучшению теплоотвода, повышению прочности и стойкости СМП.
2. Малый угол может вызвать увеличение вибраций, радиальной составляющей силы резания и силы трения между инструментом и обрабатываемой деталью, увеличивая нагрев СМП и тем самым снижая её стойкость.

Влияние радиуса при вершине

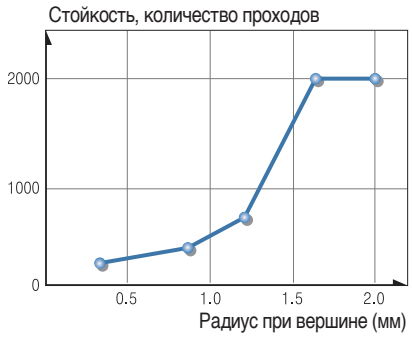
1. Радиус при вершине влияет не только на шероховатость, но и на стойкость режущей кромки.
2. Желательно, чтобы величина радиуса при вершине была в 2-3 раза больше, чем величина подачи.

● Влияние радиуса при вершине на шероховатость поверхности



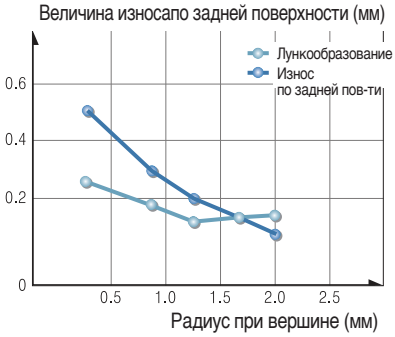
- Заготовка : SNCM439, HB200
- Тв.сплав : P20
- vc = 120м/мин, ap = 0.5мм

● Влияние радиуса при вершине на стойкость СМП при прерывистом резании



- Заготовка : SCM440, HB280
- Тв.сплав : P10
- vc = 100м/мин, ap = 0.5мм
- fn = 0.3мм/об

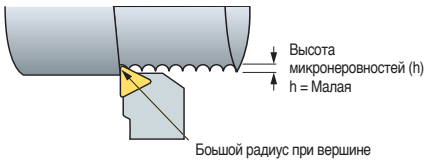
● Влияние радиуса при вершине на величину износа по задней поверхности



- Заготовка : SNCM439, HB200
- Тв.сплав : P10
- vc = 140м/мин, ap = 2мм
- fn = 0.2мм/об, T = 10мин

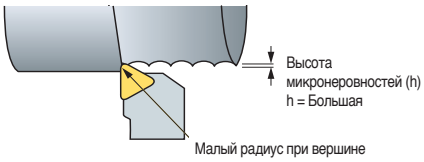
Влияние увеличения радиуса при вершине

1. Уменьшается шероховатость обработанной поверхности
2. Уменьшается величина износа по задней поверхности
3. Увеличивается сила резания
4. Увеличивается вибрация

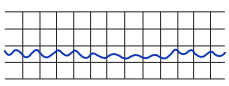
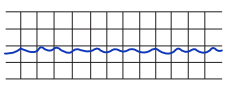
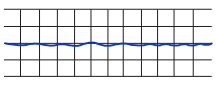
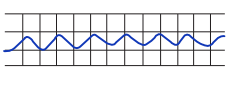
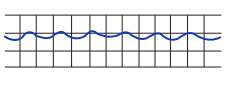
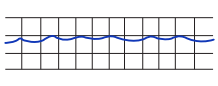
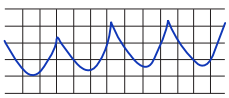
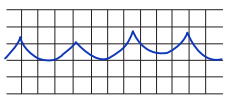
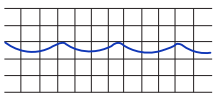


Рекомендации по выбору радиуса при вершине

1. Чистовое точение при малых глубинах резания, недостаточная жесткостьсистемы СПИД, малая мощность станка - Уменьшить радиус при вершине.
2. Прерывистое резание, тяжелые условия обработки, высокая твердость обрабатываемого материала, большая мощность станка - Увеличить радиус при вершине.



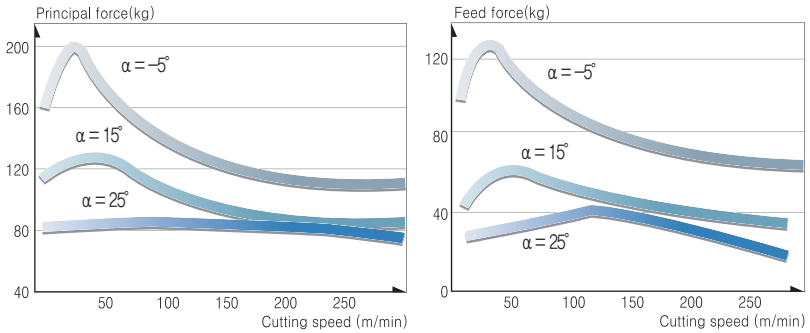
● Изменение значений шероховатости от радиуса при вершине и подачи

Подача, мм/об. \ Радиус при вершине, мм	0.4	0.8	1.2
0.15			
0.26			
0.46			

Влияние переднего угла на процесс резания

● ПЕРЕДНИЙ

Зависимость с илы резания от величины переднего угла



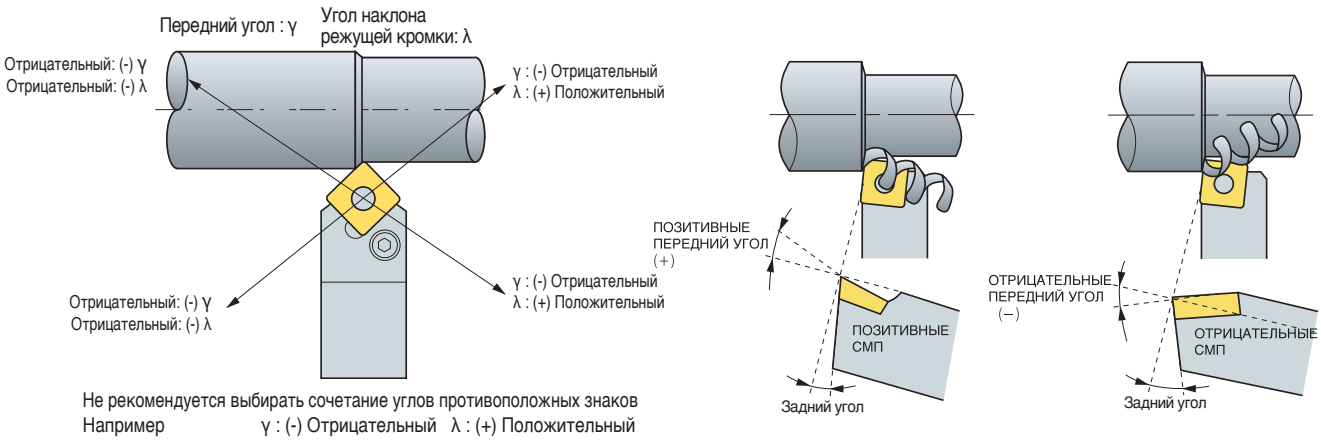
• При увеличении переднего угла:

1. Снижается шероховатость обработанной поверхности
2. При увеличении на 1% снижается сила резания на 1%
3. Ослабляется режущая кромка

• Рекомендации по выбору переднего угла

1. Высокая твердость заготовки, тяжелые условия обработки - Уменьшить передний угол.
2. Низкая твердость заготовки, хорошая обрабатываемость - Увеличить передний угол.

● Схема выбора переднего угла и угла наклона режущей кромки



Не рекомендуется выбирать сочетание углов противоположных знаков
Например γ : (-) Отрицательный λ : (+) Положительный

Рекомендации по выбору инструмента

Оптимальный выбор инструмента обеспечивает высокую производительность и качество обработки, зависит от конкретных условий резания и состоит из определенных составляющих.

● Выбор инструментальных державок и СМП

Основные факторы, влияющие на выбор инструмента и алгоритм выбора.

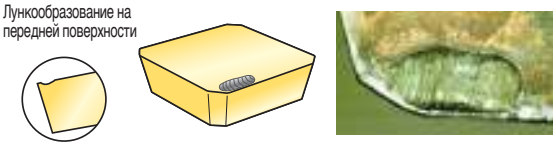
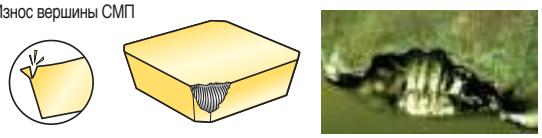
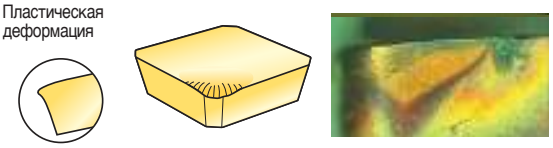
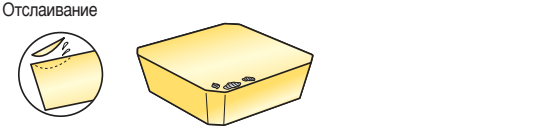
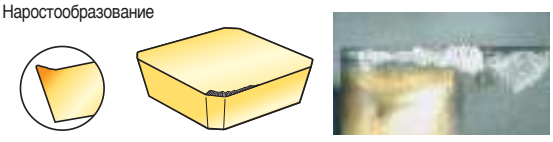
A : Основные факторы

- Материал заготовки
- Способ получения заготовки
- Размеры заготовки
- Твердость заготовки
- Состояние обрабатываемой заготовки
- Точность получаемого размера, точность формы
- Состояние оборудования. Жесткость системы СПИД.
- Технологические параметры обрудования.
- Мощность приводов станка.
- Тип и состояние вспомогательного инструмента.

B : Выбирайте

① Инструмент с наименьшим углом в плане, учитывая условия обработки и геометрические особенности детали.
② Державку с наибольшей жесткостью, учитывая её вылет и поперечное сечение
③ Марку сплава СМП наибольшей твердости, учитывая её прочностные характеристики
④ Наибольший радиус при вершине, учитывая точность получаемого размера и шероховатость поверхности.
⑤ СМП с наибольшим числом режущих граней.
⑥ СМП наименьшего размера, учитывая режимы резания и условия обработки.
⑦ Наибольшую глубину резания согласно условий обработки и возможностей оборудования.
⑧ Наибольшую подачу, учитывая условия обработки и возможности оборудования.
⑨ Наименьшую скорость резания.
⑩ Стружколом СМП, учитывая глубину резания и подачу.

Виды износа

Вид износа	Причины	Рекомендации
Лункообразование на передней поверхности 	• Недостаточная твердость марки сплава • Нестабильная подача СОЖ	• Выбрать более твердую марку сплава • Отрегулировать подачу СОЖ в зону резания
Износ вершины СМП 	• Недостаточная прочность марки сплава • Увеличенная нагрузка на режущую кромку • Развитие усталостных трещин • Неправильно подобран размер СМП	• Выбрать более прочную марку сплава • Уменьшить подачу • Выбрать больший размер СМП с упрочняющей кромкой и большее сечение державки • Проверить геометрию передней поверхности
Пластическая деформация 	• Недостаточная твердость марки сплава • Нестабильная подача СОЖ • Высокая температура в зоне резания	• Выбрать более твердую марку сплава • Отрегулировать подачу СОЖ • Уменьшить скорость резания
Износ вершины по задней поверхности	• Высокая скорость резания • Обрабатываемая поверхность имеет высокую твердость • Недостаточная твердость марки сплава • Недостаточно острый передний угол • Не высокая подача на проход	• Уменьшить скорость резания • Увеличить подачу • Выбрать СМП с положительной геометрией • Выбрать более твердую марку сплава
Термотрещины	• Резкое колебание температуры в зоне резания • Нестабильная подача СОЖ (* данный вид износа характерен преимущественно для фрезерных операций)	• Отрегулировать подачу СОЖ в зону резания • Выбрать более прочную марку сплава
Местное выкрашивание режущей кромки	• Недостаточная прочность марки сплава • Не высокая подача на проход • Недостаточная прочность режущей кромки • Нежесткость системы СПИД	• Выбрать более прочную марку сплава • Увеличить подачу • Увеличить скорость резания • Применить державку большего сечения
Насечки и бороздки на режущей кромке	• Обрабатываемая поверхность имеет высокую твердость • Возникновение вибраций	• Выбрать более твердую марку сплава • Улучшить отвод стружки из зоны резания
Отслаивание 	• Несоответствующий стружколом • Возникновение вибраций • Недостаточный задний угол	• Выбрать более твердую марку сплава • Выбрать черновой тип стружколома • Увеличить задний угол
Поломка пластины	• Недостаточная прочность марки сплава • Нежесткость системы СПИД • Неправильно подобран размер СМП	• Выбрать более прочную марку сплава • Уменьшить подачу • Изменить геометрию СМП • Выбрать СМП большего размера
Наростообразование 	• Низкая скорость резания • Недостаточный передний угол	• Увеличить скорость резания • Увеличить передний угол

Рекомендации по увеличению стойкости СМП

Проблемы	Причины	Факторы, влияющие на стойкость																	
		Режимы резания				Выбор сплава СМП				Геометрические параметры СМП							Другие		
		Скорость резания	Подача	Глубина резания	СОЖ	Выбрать более твердую марку сплава	Выбрать более прочную марку сплава	Выбрать более термо-стойкую марку сплава	Выбрать соответствующую марку сплава	Влияние стружколома	Влияние переднего угла	Влияние радиуса при вершине	Влияние радиуса при вершине	Влияние заднего угла	Влияние точности изготовления M и G класс	Жесткость державки	Крепление заготовки	Вылет державки	Жесткость системы СПИД
Низкая точность обработки Нестабильность размера	Пластина пониженной точности														●				
	Низкая жесткость системы СПИД									●	⬆	⬇				●	●	●	●
Отжим инструмента Необходимость посто- янной регулировки инструмента в процессе работы	Работа изношенными СМП					●						⬆							
	Неправильный выбор режимов резания	⬇	⬆																
Низкая точность чистовой обработки Низкая стойкость СМП	Увеличение сил резания из-за недопустимой величины износа	⬇			СОЖ	●			●	●	⬆	⬆		⬇	●				
	Выкрашивание режущей кромки		⬇	⬇			●			●		⬆		⬆			●	●	●
	Адгезия, наростообразование	⬆	⬆		СОЖ				●	●	⬆			⬇	●				
	Неправильный выбор режимов резания	⬆	⬇	⬇	СОЖ														
	Неправильный выбор геометрии инструмента									●		⬆		⬇	●				
	Вибрации	⬇	⬇	⬇	СОЖ		●			●	⬆	⬇		⬇		●	●	●	●
Снижение точности обработки Низкая стойкость СМП Высокая температура в зоне резания	Неправильный выбор режимов резания	⬇	⬇	⬇															
	Неправильный выбор геометрии инструмента					●				●	⬆			⬇					
Мелкое выкрашивание режущей кромки Образование заусенцев Эта проблема чаще встечается при обработке сталей, алюминия	Неправильный выбор режимов резания	⬇	⬆		СОЖ														
	Работа изношенными СМП					●			◉	●	⬆	⬇		⬇					
Обработка чугунов Мелкое выкрашивание м сколы на режущей кромке	Неправильный выбор режимов резания		⬇	⬇															
	Недопустимый износ СМП					●				●	⬆	⬆		⬇		●	●	●	●
Обработка низкоуглеродистых сталей Образование заусенцев	Неправильный выбор режимов резания	⬆	⬍		СОЖ														
	Недопустимый износ СМП					●			◉	●	⬆			⬇					

⬆ : Увеличить ⬇ : Уменьшить ● : Использовать ◉ : Выбрать оптимально

Характерные виды износа

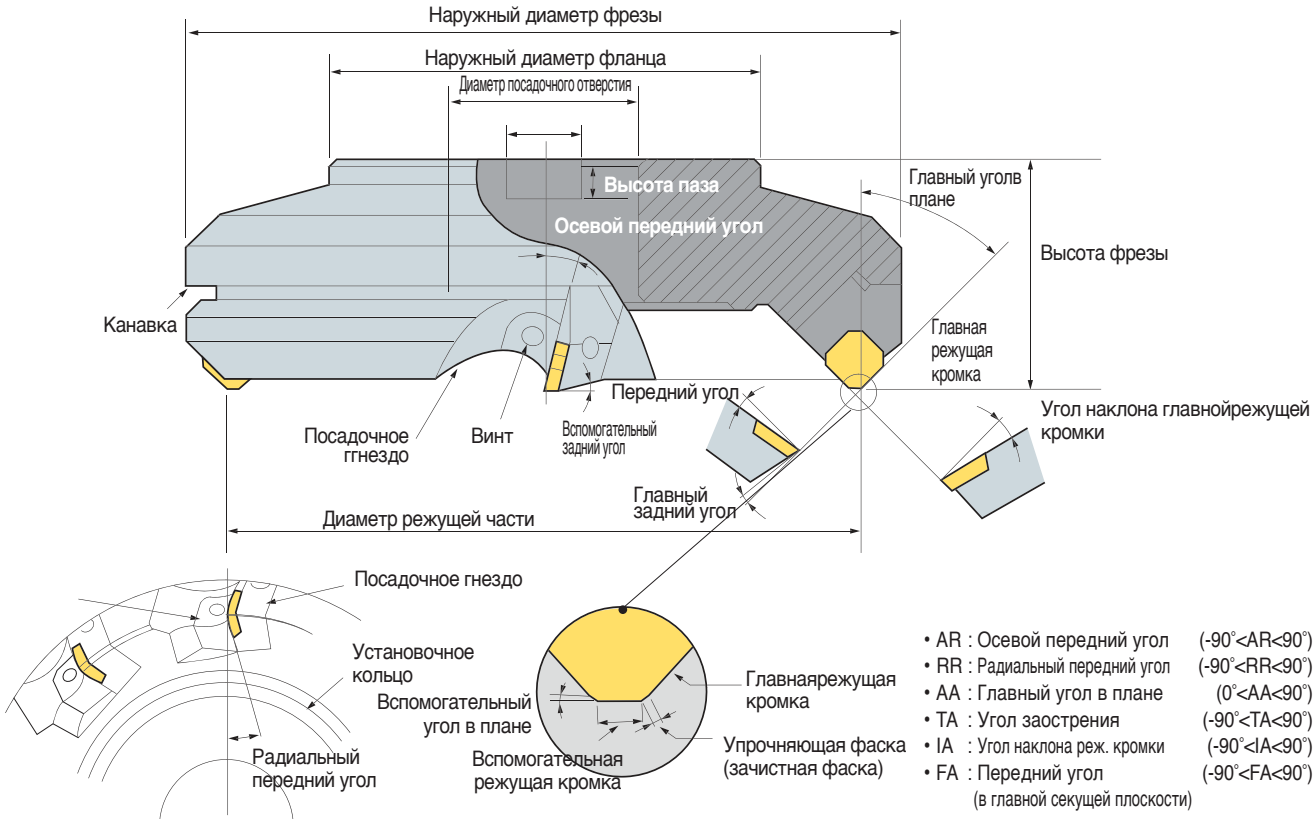
● KS B0813

Допустимая величина по задней поверхности	0.2mm	Тонкое прецизионное точение. Чистовое точение цветных металлов
	0.4mm	Автоматные стали
	0.7mm	Универсальная обработка стали и чугунов
	1~1.25mm	Универсальная обработка стали и чугунов
Допустимая глубина лунки на передней п-ти	Для всех 0.05~0.1 мм	

● ISO(B8688)

Характерные виды износа	Инструментальные материалы
Катастрофический износ	Быстрорежущие стали
Износ по задней поверхности, VB = 0.3 мм	Керметы, керамика (неравномерный износ)
VBmax = 0.5 мм	Твердый сплав (неравномерный износ)
Ширина лунки KT = 0.06+0.3fn, мм (f n : мм/об.)	Твердый сплав
Шероховатость A Ra = 1, 1.6, 2.5, 4, 6.3, 10	Все виды (чистовая обработка)

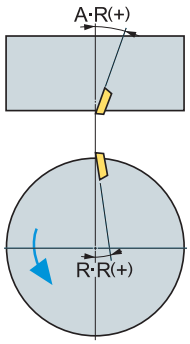
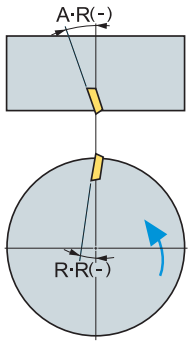
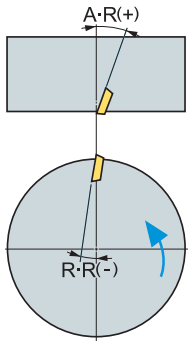
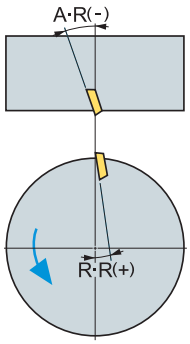
фрезыТермины и понятия



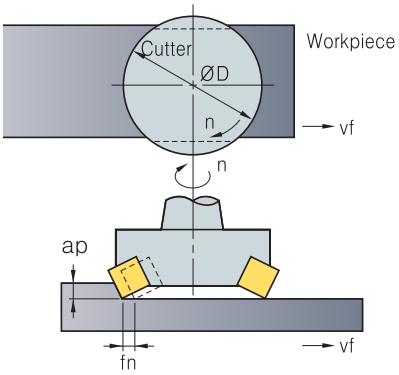
● Назначение основных углов, определяющих геометрию фрезы

	Определение	Обозначение	Назначение	Особенности
1	угол рабочей зоны волоки	A.R	удаление стружки	AR управляет направлением стружки., Чем выше AR тем выше обрабатываемость.
2	боковой передний угол	R.R	сопротивление резанию, шероховатость поверхности	сопротивление резанию, Нижняя RR, тем лучше отвод стружки является.
3	Главный угол в плане	A.A	Увеличение стойкости СМП Снижение вибраций	(+) : Толщина стружки становиться тоньше, сила резания снижается
4	Угол заострения	T.A	Уменьшение сил резания	(+) : Улучшение процесса резания за счет снижения силы резания (-) : При уменьшении угла ухудшается теплоотвод из зоны резания
5	Угол наклона режущей кромки	I.A	Уменьшение сил резания	(+) : Улучшается отвод стружки Выбирается с учетом условий обработки
6	Передний угол (в главной секущей плосткости)	F.A	Уменьшение сил резания Препятствие наростообразованию	(-) : Ухудшается теплоотвод из зоны резания
7	Главный задний угол	R.A	Снижает трение между задней поверхностью СМП и обрабатываемой поверхностью	-

Геометрические особенности фрез

	Положительная геометрия	Отрицательная геометрия	Положительно-отрицательная геометрия	Отрицательно-положительная геометрия
				
Применение	• Н изкоуглеродистая сталь, чугун • Н ержавеющая сталь	• Прерывистое резание, тяжелые условия обработки • Обдирка чугуных и стальных заготовок	• Труднообрабатываемые материалы, нержавеющая и легированная сталь, чугун • В озможна обработка с большой глубиной резания	• Материалы, образующие стружку надлома
Преимущества	• С нижение сил резания • У меньшение вероятности наростообразования	• У силенная режущая кромка • Возможность применения двухсторонних СМП • Возможность обработки грубых заготовок с включениями песка и др. • Стабильный отвод стружки	• Высокое качество резания • Подходит для обработки труднообрабатываемых материалов • Устойчивость к вибрациям	-
Недостатки	• Ослабленная режущая кромка • Повышенные требования к жесткостиv системы СПИД • Возможность применения только односторонних пластин	• П овышенные требования к жесткости системы СПИД и увеличение силы резания	• Возможность применения только односторонних пластин	• Пакетированиестружки при обработке вязких материалов • Возможно повреждение стружкой обработанной поверхности • Плохой контроль стружки

Расчет технологических параметров



Скорость реза ния

$$vc = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} \quad (м/мин)$$

•vc : Скорость резания (м/мин)
•D : Диаметр фрезы (мм)
•n : Частота вращения (мин$^{-1}$)
•π : Константа (3.14)

Подача

$$fz = \frac{vf}{z \cdot n} \quad (мм/зуб)$$

•fz : Подача на зуб (мм/зуб)
•vf : Подача (мм/мин)
•n : Частота вращения (мин$^{-1}$)
•z : Число зубьев фрезы

Производительность обработки

$$Q = \frac{L \times vf \times ap}{1000} \quad (см^3/мин)$$

•Q : Производительность обработки (см / мин)
•L : Ширина фрезерования (мм)
•vf : Подача (мм/мин)
•ap : Глубина резания (мм)

Мощность резания

$$P_{kw} = \frac{Q \times kc}{60 \times 102 \times \eta} \qquad P_{hp} = \frac{P_{kw}}{0.75}$$

•Pkw : Мощность резания (кВт)
•H : Мощность резания (л.с.)
•Q : Производительность (см3 / мин)
•kc : Удельная сила резания (кгс/мм3)
•η : КПД привода (0,7~0,8)

Машинное время

$$T = \frac{60 \times Lt}{vf} \quad (c)$$

•T : Машинное время (с)
•Lt : Общая длина обработки (мм)(=Lw+D+2R)
•Lw : Длина заготовки (мм)
•D : Диаметр фрезы (мм)
•vf : Подача (mм/мин)
•R : Безопасное расстояние (мм)

Передний угол и угол наклона главной режущей кромки

Передний угол $\tan(T) = \tan(R) \times \cos(AA) + \tan(A) \times \sin(C)$
Угол наклона главной режущей кромки $\tan(I) = \tan(A) \times \cos(AA) - \tan(R) \times \sin(C)$

Определение удельной силы резания

Обрабатываемый материал	Предел прочности (кг/мм²) и твердость	Удельная сила резания kc (МПа)				
		0.1 (мм/зуб)	0.2 (мм/зуб)	0.3 (мм/зуб)	0.4 (мм/зуб)	0.6 (мм/зуб)
Низкоуглеродистая сталь	52	220	195	182	170	158
Среднеуглеродистая сталь	62	198	180	173	160	157
Высокоуглеродистая сталь	72	252	220	204	185	174
Инструментальная сталь	67	198	180	173	170	160
Инструментальная сталь	77	203	180	175	170	158
Хромо-марганцовистая сталь	77	230	200	188	175	166
Хромо-марганцовистая сталь	63	275	230	206	180	178
Хромо-молибденовая сталь	73	254	225	214	200	180
Хромо-молибденовая сталь	60	218	200	186	180	167
Хромо-молибденo-никелевая сталь	94	200	180	168	160	150
Хромо-молибденo-никелевая сталь	HB352	210	190	176	170	153
Стальное литье	52	280	250	232	220	204
Чугун повышенной твердости	HRC46	300	270	250	240	220
Модифицированный чугун	36	218	200	175	160	147
Серый чугун	HB200	175	140	124	105	97
Латунь	50	115	95	80	70	63
Алюминиево магниевый сплав	16	58	48	40	35	32
Алюминий с включением кремния	20	70	60	52	45	39

Chip removal amount(cm3/min) per rated horse power

Обрабатываемый материал		5Hp	10Hp	20Hp	30Hp	40Hp	50Hp
Сталь	низкая твердость	32	75	163	295	425	570
	средняя твердость	26	55	127	212	310	425
	высокая твердость	18	41	93	163	228	310
Чугун	низкая твердость	52	116	260	455	670	880
	средняя твердость	32	75	163	295	425	570
	высокая твердость	26	55	127	212	310	425
Бронза Медь Латунь	низкая твердость	77	163	390	670	980	1,280
	средняя твердость	54	118	275	490	700	910
	высокая твердость	26	55	127	245	325	425
Алюминий	низкая твердость	90	195	440	780	1,110	1,500

Рекомендации для серии MILL-MAX

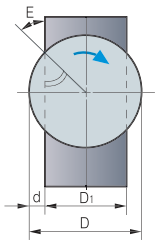
Выбор диаметра фрезы, в зависимости от мощности станка

Мощность, кВт	10~15	15~20	Over 20
Диаметр фрезы	ø80~ø100	ø125~ø160	ø160~ø200

Выбор оптимальной ширины фрезерования

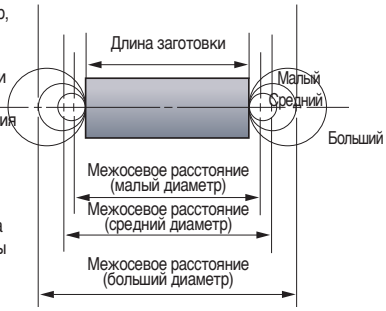
Обрабатываемый материал	E	δ
Сталь	+20°~-10°	3 : 2
Чугун	Under +50°	5 : 4
Алюминиевый сплав	Under +40°	5 : 3

D : Диаметр фрезы
D1 : Ширина заготовки
d : Величина смещения
E : Угол направления подачи
δ : Соотношение (D:D1)



Влияние диаметра фрезы на производительность обработкиСталь

При одинаковых режимах резания (fz, ap, Vc)фрезы меньших диаметров по сравнению сбольшими обеспечивают более высокую производительность, при классическомсоответствии диаметра фрезы и числа зубьев,за счет уменьшения времени необходимого для выхода инструмента из зоны резания и увеличения Vf, однако, при этом снижается стойкость СМП. Для повышения производи-тельности всегда рекомендуется выбиратьдиаметр фрезы больше, чем ширина заготовки,с целью уменьшения числа проходов. Такимобразом, оптимизация процесса обработки достигается за счет оптимального выборавсех параметров участвующих в процессерезания.

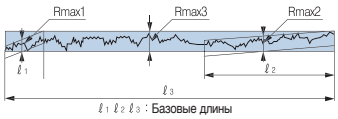
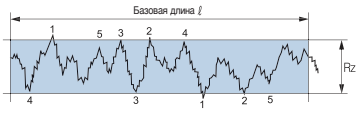


Выбор оптимального числа зубьев для торцевых фрез

Обрабатываемый материал	Сталь	Чугун	Цветные сплавы
Число зубьев	Dx(1~1.5)	Dx(1~4)	Dx1+α

Пример) D=ø100 ⇒4″x(1~1.5)=4~6 D - указывать диаметр фрезы в дюймах

Измерение шероховатости поверхности

Параметры шерохоатости	Обозначение	Определение	Схема шероховатости поверхности
Наибольшая высота неровностей профиля	Rmax	• Наибольшая высота неровностей профиля на базовой длине	
Высота неровностей профиля по 10 точкам	Rz	• Среднее расстояние между находящимися в пределах базовой длины пятью высшими точками выступов и пятью низшими точками впадин, измеренное относительно линии параллельной средней линии	
Средне арифметическое отклонние профиля	Ra	• Среднее значение расстояний точек измеренного профиля до его средней линии	

Соответствие параметровшероховатости		▽▽▽▽	▽▽▽	▽▽	▽	~
Обозначениена чертеже	Rmax	0.8s	6.3s	25s	100s	Необрабатываемая поверхность
	Rz	0.8z	6.3z	25z	100z	
	Ra	0.2a	1.6a	6.3a	25a	

Рекомендации по увеличению стойкости СМП

Проблемы	Причины	Факторы, влияющие на стойкость СМП										
		Режимы резания				Геометрические параметры					Марка сплава	
		Скорость резания	Глубина резания	Подача	СОЖ	Передний угол	Задний угол	Главный угол в плане	Жесткость системы СПИД	Радиус при вершине	Прочность	Твердость
Износ по заднейповерхности	• Неправильный выбор режимоврезания • Неправильный выбор марки сплава • Вибрация	⬇		⬆			⬆	⬇		⬆		⬆
Лункообразованиена переднейповерхности	• Неправильный выбор режимов резания • Неправильный выбор марки сплава	⬇	⬇	⬇	●	⬆				⬇		⬆
Скалывание вершины	• Недостаточная прочность марки сплава • Большая подача на зуб • Недостаточная прочность вершиныСМП			⬇		⬇	⬇	⬇		⬆	⬆	
Наростообразование	• Неправильный выбор режимоврезания • Неправильный выбор марки сплава • Неправильный выбор геометрии СМП	⬆	⬇	⬆		⬆				⬇		
Вибрации	• Неправильный выбор геометрии СМП • Недостаточное число зубьев • Плохой отвод стружки • Недостаточная жесткость системыСПИД		⬇	⬇	●	⬆		⬆	⬇	⬇		
Низкое качество обработанной поверхности	• Неправильный выбор геометрии СМП • Плохой отвод стружки • Наростообразование • Появление вибрации	⬆	⬇	⬇	●	⬆			⬇	⬆		
Термотрещины	• Неправильный выбор режимоврезания • Неправильный выбор марки сплава	⬇	⬇	⬇	◉	⬆				⬆	⬆	
Поломка	• Неправильный выбор режимоврезания • Недостаточная прочность вершиныСМП • Плохой отвод стружки • Появление вибрации • Увеличение нагрузки на режущую кромку		⬇	⬇	●						⬆	

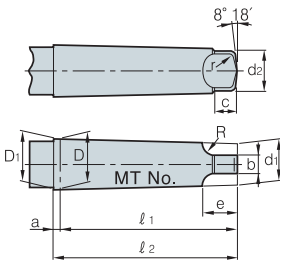
⬆ : Увеличить ⬇ : Уменьшить ● : Использовать ◉ : Выбрать оптимально

Основные характеристики фрезерных приводов

● Рекомендации по выбору значения КПД (η) в зависимости от типа привода станка

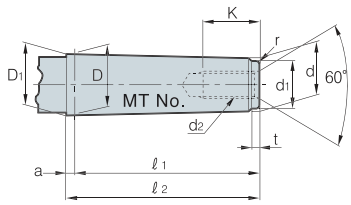
Тип привода	Значение КПД	Примечание
Прямой привод	0.90	
Ременной привод	0.85	Комбинированный привод : 0.85 × 0.85 ≒ 0.70
Бесступенчатый привод	0.75	
Гидравлический привод	0.60~0.90	

● Конус Морзе (с лапкой)



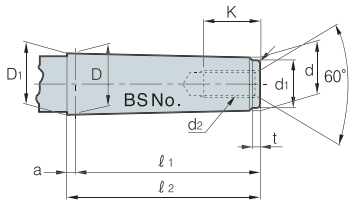
MT No.	Конусность	Угол наклона(α)	D	a	D1	d1	ℓ1	ℓ2	d2	b	c	e	R	r
0	1/19.212	1°29′27″	9.045	3	9.201	6.104	56.5	59.5	6.0	3.9	6.5	10.5	4	1
1	1/20.047	1°25′43″	12.065	3.5	12.240	8.972	62.0	65.5	8.7	5.2	8.5	13.5	5.	1.2
2	1/20.020	1°25′50″	17.780	5	18.030	14.034	75.0	80.0	13.5	6.3	10	16	6	1.6
3	1/19.922	1°26′16″	23.825	5	24.076	19.107	94.0	99.0	18.5	7.9	13	20	7	2
4	1/19.254	1°29′15″	31.267	6.5	31.605	25.164	117.5	124.0	24.5	11.9	16	24	8	2.5
5	1/19.002	1°30′26″	44.399	6.5	4.741	36.531	149.5	156.0	35.7	15.9	19	29	10	3
6	1/19.180	1°29′36″	63.348	8	63.765	52.399	210.0	218.0	51.0	19.0	27	40	13	4
7	1/19.231	1°29′22″	83.058	10	83.578	68.186	286.0	296.0	66.8	28.6	35	54	19	5

● Конус Морзе (под винт)



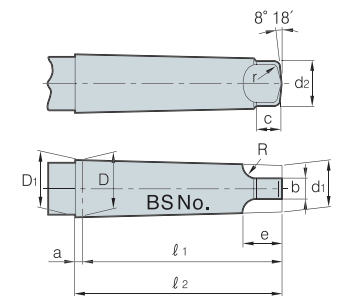
MT No.	Конусность	Угол наклона(α)	D	a	D1	d	ℓ1	ℓ2	d1	d2	k	t	r
0	1/19.212	1°29′27″	9.045	3	9.201	6.442	50	53	6	-		4	0.2
1	1/20.047	1°25′43″	12.065	3.5	12.230	9.396	53.5	57	9	M6	16	5	0.2
2	1/20.020	1°25′50″	17.780	5	18.030	14.583	64	69	14	M10	24	5	0.2
3	1/19.922	1°26′16″	23.825	5	24.076	19.759	81	86	19	M12	28	7	0.6
4	1/19.254	1°29′15″	31.267	6.5	31.605	25.943	02.5	109	25	M16	32	9	1
5	1/19.002	1°30′26″	44.399	6.5	4.741	37.584	129.5	136	35.7	M20	40	9	2.5
6	1/19.180	1°29′36″	63.348	8	63.765	53.859	182	190	51	M24	50	12	4
7	1/19.231	1°29′22″	83.058	10	83.578	70.058	250	260	65	M33	80	18.5	5

● Укороченный кону с «Brown sharp» (под винт)



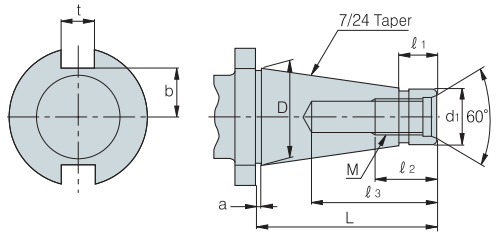
B&S No.	D	a	D1	d	d1	ℓ1	ℓ2	t	r	d2	K
4	10.221	2.4	10.321	8.890	8.0	31.0	34.2	2	0.2	-	-
5	13.286	2.4	13.386	11.430	10.0	44.4	46.8	3	0.2	-	-
6	15.229	2.4	15.330	12.700	11.0	60.0	62.7	3	0.2	M 8(1/4)	20
7	18.424	2.4	18.524	15.240	14.0	76.2	78.6	4	0.2	M10(3/8)	24
8	22.828	3.2	22.962	19.090	17.0	90.5	93.7	4	0.6	M12(1/2)	28
9	27.104	3.2	27.238	22.863	21.0	101.6	104.8	4	0.6	M12(1/2)	28
10	32.749	3.2	32.887	26.534	24.0	144.5	147.7	5	1.0	M16(5/8)	32
11	38.905	3.2	39.039	31.749	29.0	171.4	174.6	5	1.0	M16(5/8)	32
12	45.641	3.2	45.774	38.103	35.0	181.0	184.2	6	2.5	M20(3/4)	40
13	52.654	3.2	52.787	44.451	41.0	196.8	200.0	6	3.0	M20(3/4)	40
14	59.533	3.2	59.666	50.800	47.0	209.6	212.8	7	4.0	M24(1)	40
15	66.408	3.2	66.541	57.150	53.0	222.2	225.4	7	4.0	M24(1)	50
16	73.292	3.2	73.425	63.500	59.0	35.0	238.2	8	5.0	M30(11/8)	60

● Укороченный конус «Brown sharp» (с лапкой)



B&S No.	D	a	D1	d1	d2	ℓ1	ℓ2	b	c	e	R	r
4	10.221	2.4	10.321	8.458	8.1	42.1	44.5	5.5	8.7	14.4	7.9	1.3
5	13.286	2.4	13.386	10.962	10.7	55.6	58.0	6.3	9.5	16.2	7.9	1.5
6	15.229	2.4	15.330	12.167	11.7	73.0	75.4	7.1	11.1	18.0	7.9	1.5
7	18.424	2.4	18.524	14.675	14.2	89.7	92.1	7.9	11.9	20.3	9.5	1.8
8	22.828	3.2	22.962	18.453.	18.0	104.8	108.0	8.7	12.7	22.0	9.5	2.0
9	28.104	3.2	27.238	22.200	21.8	117.5	120.7	9.5	14.3	25.4	11.1	2.5
10	32.749	3.2	32.887	25.751	25.7	162.7	165.9	11.1	16.7	28.1	11.1	2.8
11	38.905	3.2	39.039	30.985	30.7	189.7	192.9	11.1	16.7	30.0	12.7	3.3
12	45.641	3.2	45.774	37.246	37.1	201.6	204.8	12.7	190	32.5	12.7	3.8
13	52.654	3.2	52.787	43.589	43.4	217.5	220.7	12.7	19.0	35.7	15.9	4.3
14	59.533	3.2	59.666	49.841	49.8	232.6	235.8	14.2	21.4	41.2	19.0	4.8
15	66.408	3.2	66.541	56.186	56.1	245.3	248.5	14.2	21.4	44.4	22.2	5.3
16	73.292	3.2	73.425	62.441	62.2	260.4	263.6	15.8	23.8	50.0	25.4	5.8

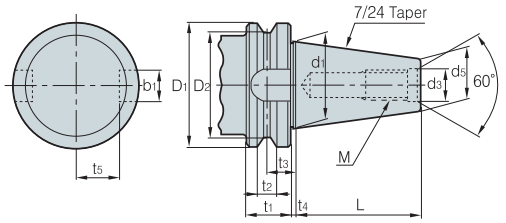
● Стандартный конус американской фрезерного станка



(мм)

NT No.	Dimensions	D	D1	L	ℓ1	M	ℓ2	ℓ3	a	t	b
30	$1\frac{1}{4}$	31.750	$17.40^{-0.29}_{-0.36}$	70	20	UNC $\frac{1}{2}''$	24	50	1.6	15.9	6
40	$1\frac{3}{4}$	44.450	$25.32^{-0.30}_{-0.384}$	95	25	UNC $\frac{5}{8}''$	30	60	1.6	15.9	22.5
50	$2\frac{3}{4}$	69.850	$39.60^{-0.31}_{-0.41}$	130	25	UNC $1''$	45	90	3.2	25.4	35
60	$4\frac{1}{4}$	107.950	$60.20^{-0.34}_{-0.46}$	210	45	UNC $1\frac{1}{4}''$	56	110	3.2	25.4	60

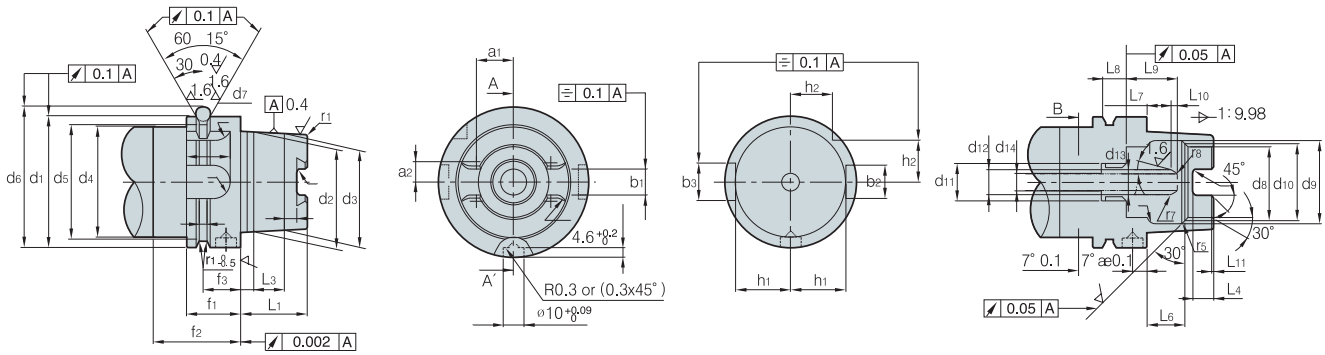
● Бутылка сцепление Конус



(мм)

BT No.	D1	D2	t1	t2	t3	t4	d1	d3	L	M	b1	t5	d5
35	53	43	22	10	14.6	2	38.1	13	56.5	M12×1.75	16.1	19.6	21.62
40	63	52	25	10	16.6	2	44.45	17	65.4	M16×2	16.1	22.6	25.3
45	85	73	30	12	21.2	3	57.15	21	82.8	M20×25	19.3	29.1	33.1
50	100	85	35	15	23.2	3	69.85	25	101.8	M24×3	25.7	35.4	40.1
60	155	135	45	20	28.2	3	107.95	31	161.8	M30×3.5	25.7	60.1	60.7

● HSK державки



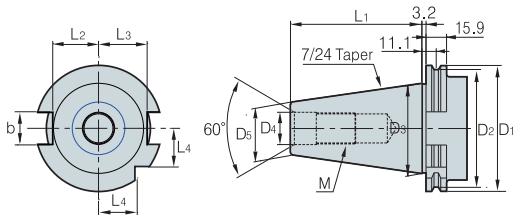
(мм)

HSK No.	b1	b2	b3	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12	d13	d14	a1	a2
50	10.54	12	14	50	38	36.90	42	43	59.3	7	26	32	29	M16X1	10	6.8	6.8	13.997	7.648
63	12.5	16	14	63	48	46.53	53	55	72.3	7	34	40	37	M18X1	12	8	8.4	17.862	9.25
100	20	20	14	100	75	72,80	85	92	109.75	7	53	63	58	M24X1.5	16	12	12	27.329	15.00

(мм)

HSK No.	f1	f2	f3	f4	b1	b2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8
50	26	42	18	3.75	2	15.5	25	5	11	7.5	4.5	14.13	10	10	23	3	1	19	1	1.5	2.38	6	0.5	1	2	6
63	26	42	18	3.75	28.5	20	32	6.3	14.7	10	6	18.13	10	12	24.5	3	1	21	1.2	1.5	3	8	0.6	1.5	3	8
100	29	45	20	3.75	44	31.5	50	10	24	15	10	28.56	12.5	16	28	3	1.5	24	2	2	3	12	1	1.5	3	10

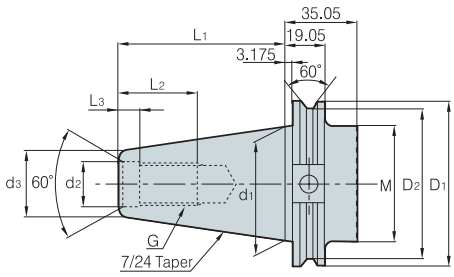
● DIN 69871



(мм)

державки No.	D1	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L	b	M
30	50.0	44.3	31.75	13	17.8	47.8	16.4	19.0	33.5	16.	M12x1.75
40	63.5	56.2	44.45	17	24.5	68.4	22.8	25.0	42.5	16.1	M16x2
45	82.5	57.2	57.15	21	33.0	82.7	29.1	31.3	52.5	19.3	M20x2.5
50	97.5	91.2	68.85	25	40.1	101.7	35.5	37.7	61.5	25.7	M24x3

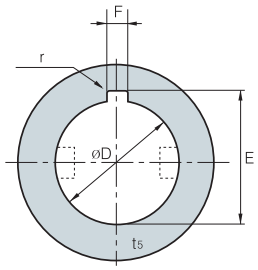
● Тип CAT



(мм)

державки No.	D1	D2	M	d1	d2	d3	L1	L2	L3	G
CAT40	63.5	56.36	44.45	44.45	16.28	21.84	68.25	28.45	4.78	5/8-11
CAT45	82.55	75.41	57.15	57.15	19.46	27.69	82.55	38.1	4.78	3/4-10
CAT50	98.43	91.29	69.85	69.85	26.19	35.05	101.6	44.45	6.35	1-8

● Посадочные кольца под оправку (KSB3203)



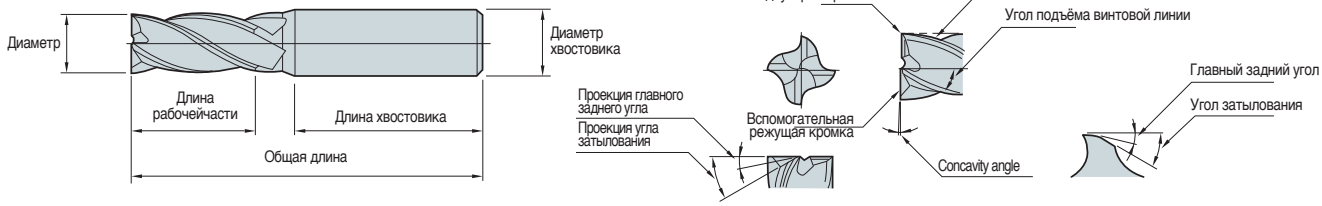
● Тип A

Диаметр	øDH7	E	F	r
8	$8^{+0.015}_{0}$	$8.9^{+0.25}_{0}$	$2^{+0.16}_{+0.06}$	0.4
10	$10^{+0.015}_{0}$	$11.5^{+0.25}_{0}$	$3^{+0.16}_{+0.06}$	0.4
13	$13^{+0.018}_{0}$	$14.6^{+0.25}_{0}$	$3^{+0.16}_{+0.06}$	0.6
16	$16^{+0.018}_{0}$	$17.7^{+0.25}_{0}$	$4^{+0.19}_{+0.07}$	0.6
19	$19^{+0.021}_{0}$	$21.1^{+0.25}_{0}$	$5^{+0.19}_{+0.07}$	1
22	$22^{+0.021}_{0}$	$24.1^{+0.25}_{0}$	$6^{+0.19}_{+0.07}$	1
27	$27^{+0.021}_{0}$	$29.8^{+0.25}_{0}$	$7^{+0.23}_{+0.08}$	1.2
32	$32^{+0.025}_{0}$	$34.8^{+0.25}_{0}$	$8^{+0.23}_{+0.08}$	1.2
40	$40^{+0.025}_{0}$	$43.5^{+0.3}_{0}$	$10^{+0.23}_{+0.08}$	1.2
50	$50^{+0.025}_{0}$	$53.5^{+0.3}_{0}$	$12^{+0.275}_{+0.095}$	1.6
60	$60^{+0.030}_{0}$	$64.2^{+0.3}_{0}$	$14^{+0.275}_{+0.095}$	1.6
70	$70^{+0.030}_{0}$	$75.0^{+0.3}_{0}$	$16^{+0.275}_{+0.095}$	2
80	$80^{+0.030}_{0}$	$85.5^{+0.3}_{0}$	$18^{+0.275}_{+0.095}$	2
100	$100^{+0.035}_{0}$	$107.0^{+0.3}_{0}$	$24^{+0.32}_{+0.11}$	2.5

● Тип B

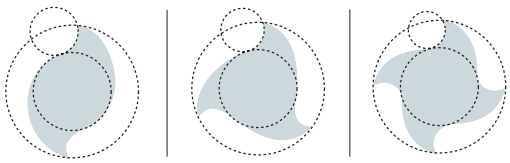
Диаметр	øDH7	E	F	r
1/2	$12.70^{+0.018}_{0}$	$14.17^{+0.25}_{0}$	$2.38^{+0.31}_{+0.13}$	0.5
5/8	$15.875^{+0.018}_{0}$	$17.74^{+0.25}_{0}$	$3.18^{+0.31}_{+0.13}$	0.8
3/4	$19.050^{+0.021}_{0}$	$20.89^{+0.25}_{0}$	$3.18^{+0.31}_{+0.13}$	0.8
7/8	$22.225^{+0.021}_{0}$	$24.07^{+0.25}_{0}$	$3.18^{+0.31}_{+0.13}$	0.8
1	$25.40^{+0.021}_{0}$	$28.04^{+0.25}_{0}$	$6.35^{+0.31}_{+0.13}$	1.2
1 1/4	$31.750^{+0.025}_{0}$	$35.18^{+0.25}_{0}$	$7.94^{+0.32}_{+0.14}$	1.6
1 1/2	$38.10^{+0.025}_{0}$	$42.32^{+0.25}_{0}$	$9.53^{+0.89}_{+0.25}$	1.6
1 3/4	$44.450^{+0.025}_{0}$	$49.48^{+0.25}_{0}$	$11.11^{+0.89}_{+0.25}$	1.6
2	$50.80^{+0.03}_{0}$	$55.83^{+0.25}_{0}$	$12.7^{+0.89}_{+0.25}$	1.6
2 1/2	$63.50^{+0.03}_{0}$	$69.42^{+0.25}_{0}$	$15.81^{+0.89}_{+0.25}$	1.6
3	$76.20^{+0.03}_{0}$	$82.93^{+0.25}_{0}$	$19.05^{+0.89}_{+0.25}$	2.4
3 1/2	$88.90^{+0.035}_{0}$	$98.81^{+0.25}_{0}$	$22.23^{+0.89}_{+0.25}$	2.4
4	$101.60^{+0.035}_{0}$	$111.51^{+0.25}_{0}$	$25.4^{+0.89}_{+0.25}$	2.4
4 1/2	$114.30^{+0.035}_{0}$	$125.81^{+0.25}_{0}$	$25.58^{+0.89}_{+0.25}$	3.2
5	$127.0^{+0.04}_{0}$	$140.08^{+0.25}_{0}$	$31.75^{+0.89}_{+0.25}$	3.2

Термины и понятия



Сравнительные характеристики концевых фрез в зависимости от количества зубьев

Влияние количества зубьев на основные характеристики фрез

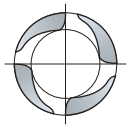
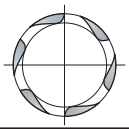
Ø10mm	2 зуба (IFE2100)	3 зуба (IFE3100)	4 зуба (IFE4100)
Поперечное сечение фрез			
Площадь сечения	44mm²	46mm²	48mm²
Соотношение	56%	58%	61%
Преимущества	Хороший отвод стружки	Хороший отвод стружки	Высокая жесткость
Недостатки	Низкая жесткость	Сложность измерения диаметра	Затрудненный отвод стружки
Применение	Фрезерование уступов и пазов	Фрезерование уступов и пазов	Фрезерование уступов
	Универсальные	Получистовая и чистовая обработка	Чистовая обработка

Влияние количества зубьев фрез на эффективность обработки

Характеристики	Основные особенности	2 зуба	4 зуба
Жесткость инструмента	Жесткость к скручиванию	○	◎
	Жесткость на изгиб	○	◎
Обрабатываемая поверхность	Черновое фрезерование	○	◎
	Чистовое фрезерование	○	◎
Отвод стружки	Отсутствие пакетирования в стружечной канавке	◎	○
	Стабильный отвод стружки	◎	○
Фрезерование пазов	Отвод стружки	◎	○
	Эффективность фрезерованияпазов	◎	○
Фрезерование уступов	Качество обработанной поверхности	○	◎
	Устойчивость к вибрациям	◎	○

◎-отлично ○-хорошо

Отличия между фрезерованием стандартными и высокоскоростными концевыми фрезами

Фрезерование стандартными концевыми фрезами		Фрезерование высокоскоростными концевыми фрезами	
Поперечный разрез	Характеристики применения	Поперечный разрез	Характеристики применения
	Невысокие скорости резания, большие глубины резания, низкие подачи.Заготовки с невысокой твердостью (сталь, чугун).		Высокие скорости резания, малые глубины резания, высокие подачи.Заготовки с высокой твердостью (закаленая сталь).

Расчет технологических параметров

Расчет скорости резания

$$vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \qquad n = \frac{1000 \times vc}{\pi \times D}$$

Расчет подачи

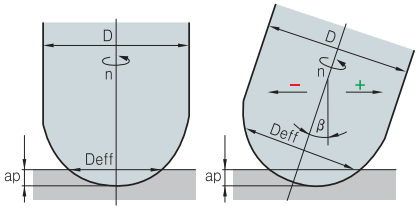
$$vf = n \times fn \text{ or } n \times fz \times z$$

$$fn = \frac{vf}{n} \qquad fz = \frac{fn}{z} \text{ or } \frac{vf}{n \times z}$$

vc : Скорость резания (м/мин)
π : Константа (3.141592)
D : Диаметр фрезы (мм)
n : Число оборотов (мин-1)
vf : Минутная подача (м/мин)
fn : Подача на оборот (мм/об)
fz : Подача на зуб (мм/зуб)
z : Число зубьев

Основные формулы расчета технологических параметров для концевых фрез со сферическим торцем

Число оборотов	$n = \frac{vc \times 1000}{D \times \pi}$
Скорость резания	$vc = \frac{D \times \pi \times n}{1000}$
Подача на зуб	$fz = \frac{vf}{z \times n}$
Подача на оборот	$fn = fz \times z$
Минутная подача	$vf = fz \times z \times n$
Производительность	$Q = ae \times ap \times vf$
Эффективный диаметр фрезы при обработке концевыми фрезами со сферическим торцем	$D_{eff} = 2 \times \sqrt{DXap - ap^2}$ Calculation Table
	$D_{eff} = D \times \sin\left[\beta \pm \arccos\left(\frac{D-2ap}{D}\right)\right]$



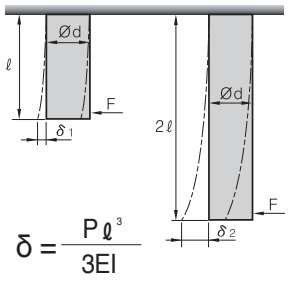
Влияние длины рабочей части (вылета фрезы)

● Относительная длинарабочей части фрезы

- Длину рабочей части фрезы принято измерять в количестве её диаметров
- ℓ /d
- При мер) 3D, 15D, 22D

● Влияние рабочей части на деформацию изгиба

- Деформация изгиба определяется силой упругости,которая пропорциональна прогибу стержня.
- Вел ичин а деформация изгиба определяется по закону Гука
- С ув еличением вылета фрезы увеличивается деформация изгиба.
- С увел ичением количества зубьев жесткость возрастает.
- Малый размер стружечной канавки обеспечивает более высокую жесткость.



$$\delta = \frac{P\ell^3}{3EI}$$

δ = Относительная деформация ℓ = Длина рабочей части

P = Сила резания E = Модуль Юнга I = Момент инерции ($I = \frac{\pi d^4}{64}$)

- ℓ → 2 ℓ
- δ1 → δ1 = 8δ1 = δ2

Расчет частоты вращения

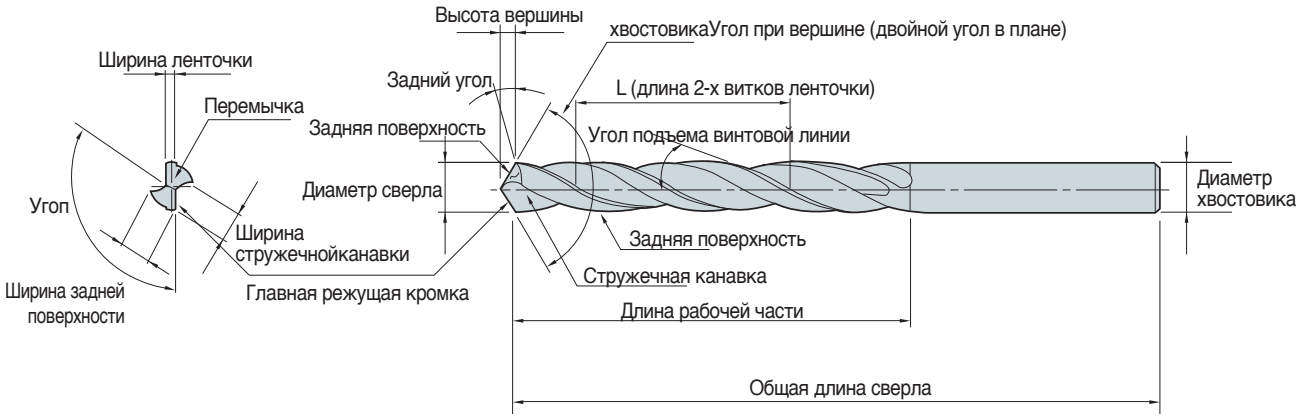
Vc / Диаметр	Скорость резания (Vc, м/мин)															
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	150	180	200	250	300
0.2	31,831	47,746	63,662	79,577	95,493	111,408	127,324	143,239	159,155	190,986	222,817	23,872	286,479	318,310	397,887	477,465
0.3	21,221	31,831	42,441	53,052	63,662	74,272	84,883	95,493	106,103	127,324	148,545	159,155	190,986	212,207	265,258	318,310
0.4	15,915	23,873	31,831	39,789	47,746	55,704	63,662	71,620	79,577	95,493	111,408	119,366	143,239	159,155	198,944	238,732
0.5	12,732	19,099	25,465	31,831	38,197	44,563	50,930	57,296	63,662	76,394	89,127	95,493	114,592	127,324	159,155	190,986
0.6	10,610	15,915	21,221	26,526	31,831	37,136	42,441	47,746	53,052	63,662	74,272	79,577	95,493	106,103	132,629	159,155
0.7	9,095	13,642	18,189	22,736	27,284	31,831	36,378	40,926	45,473	54,567	63,662	68,209	81,851	90,946	113,682	136,419
0.8	7,958	11,937	15,915	19,894	23,873	27,852	31,831	35,810	39,789	47,746	55,704	59,683	71,620	79,577	99,472	119,366
0.9	7,074	10,610	14,147	17,684	21,221	24,757	28,294	31,831	35,368	42,441	49,515	53,052	63,662	70,736	88,419	106,103
1	6,366	9,549	12,732	15,915	19,009	22,282	25,465	28,648	31,831	38,197	44,563	47,746	57,296	63,662	79,577	95,793
1.5	4,244	6,366	8,488	10,610	12,732	14,854	16,977	19,099	21,221	25,465	29,709	31,831	38,197	42,441	53,052	63,662
2	3,183	4,775	6,366	7,958	9,549	11,141	12,732	14,324	15,915	19,099	22,282	23,873	28,648	31,831	39,789	47,746
2.5	2,546	3,820	5,093	6,366	7,639	8,913	10,186	11,459	12,732	15,279	17,825	19,099	22,918	25,465	31,831	38,197
3	2,122	3,183	4,244	5,305	6,366	7,427	8,488	9,549	10,610	12,732	14,854	15,915	19,099	21,221	26,526	31,831
3.5	1,819	2,728	3,638	4,547	5,457	6,366	7,276	8,185	9,095	10,913	12,732	13,642	16,370	18,189	22,736	27,284
4	1,592	2,387	3,183	3,979	4,775	5,570	6,366	7,162	7,958	9,549	11,141	11,937	14,324	15,915	19,894	23,873
4.5	1,415	2,122	2,829	3,537	4,244	4,951	5,659	6,366	7,074	8,488	9,903	10,610	12,732	14,147	17,684	21,221
5	1,273	1,910	2,546	3,183	3,820	4,456	5,093	5,730	6,366	7,639	8,913	9,549	11,459	12,732	15,915	19,099
5.5	1,157	1,736	2,315	2,894	3,472	4,051	4,630	5,209	5,787	6,945	8,102	8,681	10,417	11,575	14,469	17,362
6	1,061	1,592	2,122	2,653	3,183	3,714	4,244	4,775	5,305	6,366	7,427	7,958	9,549	10,610	13,263	15,915
6.5	979	1,469	1,959	2,449	2,938	3,428	3,918	4,407	4,897	5,876	6,856	7,346	8,815	9,794	12,243	14,691
7	909	1,364	1,819	2,274	2,728	3,183	3,638	4,093	4,547	5,457	6,366	6,821	8,185	9,095	11,368	13,642
7.5	849	1,273	1,698	2,122	2,546	2,971	3,395	3,820	4,244	5,093	5,942	6,366	7,639	8,488	10,610	12,732
8	796	1,194	1,592	1,989	2,387	2,785	3,183	3,581	3,979	4,775	5,570	5,968	7,162	7,958	9,947	11,937
8.5	749	1,123	1,498	1,872	2,247	2,621	2,996	3,370	3,745	4,494	5,243	5,617	6,741	7,490	9,362	11,234
9	707	1,061	1,415	1,768	2,122	2,476	2,829	3,183	3,537	4,244	4,951	5,305	6,366	7,074	8,842	10,610
9.5	670	1,005	1,340	1,675	2,010	2,345	2,681	3,016	3,351	4,021	4,691	5,026	6,031	6,701	9,377	10,052
10	637	955	1,273	1,592	1,910	2,228	2,546	2,865	3,183	3,820	4,456	4,775	5,730	6,366	7,958	9,549
11	579	868	1,157	1,447	1,736	2,026	2,315	2,604	2,894	3,472	4,051	4,341	5,209	5,787	7,234	8,681
12	531	796	1,061	1,326	1,592	1,857	2,122	2,387	2,653	3,183	3,714	3,979	4,775	5,305	6,631	7,958
13	490	735	979	1,224	1,469	1,714	1,959	2,204	2,449	2,938	3,428	3,673	4,407	4,897	6,121	7,346
14	455	682	909	1,137	1,364	1,592	1,819	2,046	2,274	2,728	3,183	3,410	4,093	4,547	5,684	6,821
15	424	637	849	1,061	1,273	1,485	1,698	1,910	2,122	2,546	2,971	3,183	3,820	4,244	5,305	6,366
16	398	597	796	995	1,194	1,393	1,592	1,790	1,989	2,387	2,785	2,984	3,581	3,979	4,974	5,968
17	374	562	749	969	1,123	1,311	1,498	1,685	1,872	2,247	2,621	2,809	3,370	3,745	4,681	5,617
18	354	531	707	884	1,061	1,238	1,415	1,592	1,768	2,122	2,476	2,653	3,183	3,537	4,421	5,305
19	335	503	670	838	1,005	1,173	1,340	1,508	1,675	2,010	2,345	2,513	3,016	3,351	4,188	5,026
20	318	477	637	796	955	1,114	1,273	1,432	1,592	1,910	2,228	2,387	2,865	3,183	3,979	4,775
21	303	455	606	758	909	1,061	1,213	1,364	1,516	1,819	2,122	2,274	2,728	3,032	9,789	4,547
22	289	434	579	723	868	1,013	1,157	1,302	1,447	1,736	2,026	2,170	2,604	2,894	3,617	4,341
23	277	415	554	692	830	969	1,107	1,246	1,384	1,661	1,938	2,076	2,491	2,768	3,460	4,152
24	265	398	531	663	796	928	1,061	1,194	1,326	1,592	1,857	1,989	2,387	2,653	3,316	3,979
25	255	382	509	637	764	891	1,019	1,146	1,273	1,528	1,783	1,910	2,292	2,546	3,183	3,820

Рекомендации по увеличению стойкости концевых фрез

Проблемы		Причины	Факторы, влияющие на стойкость																
			Режимы резания					Геометрические параметры инструмента						Марка сплава		Другие			
			Скорость резания	Подача	Глубина резания	СОЖ	Осевая подача	Задний угол	Передний угол	Длина рабочей части	Количество зубьев	Точность изготовления	Размер стружечной канавки	Прочность	Жесткость системыСПИД	Machine rigidity	Твердость заготовки	Крепление заготовки	Вылет инструмента
Виды износа режущих кромок	Быстрый износ режущих кромок	Неправильный выбор режимоврезания	⬇	⬆		◉											⬆		
	Выкрашивание	Неправильный выбор режимоврезания Наростообразование Недостаточная прочность рабочей частиНеправильный выбор марки сплава		⬇			⬇	⬇				◉		⬆			⬇	⬆	⬇
	Поломка	Неправильный выбор режимоврезанияБольшие силы резанияНедостаточная жесткость системыСПИД		⬇	⬇					⬇			⬆			⬆		⬆	⬇
Низкое качество обработанной поверхности		Наростообразование	⬆	⬆		◉			⬆			◉							
		Вибрации	⬇				⬇			⬇						⬆	⬇	⬆	⬇
		Малая глубина резания		⬇	⬇		⬆		⬆	⬇									⬇
Неточность обработки		Неправильный выбор режимоврезания Неправильный выбор геометриифрезы	⬆	⬇			⬇			⬇	⬆					⬆	⬇		⬇
Плохое стружкоудаление		Большие силы резания Недостаточный размер стружечнойканавки Неправильный выбор режимоврезания		⬇	⬇						⬇		⬆						

⬆ : Увеличить ⬇ : Уменьшить ● : Использовать ◉ : Выбрать оптимально

Термины и понятия

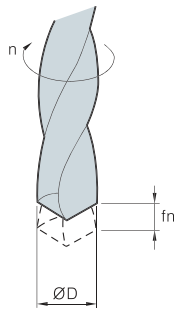


Влияние геометрии на процесс резания

Угол подъёма винтовой канавки	При увеличении угла подъёма винтовой линии эффективная мощность уменьшается, однако при большом увеличении угла уменьшается жесткость сверла. Уменьшение мощности сверления ◀ Меньше - Больше ▶ Улучшение отвода стружки (для некоторых материалов) Обработка заготовок с высокой твердостью ◀ Меньше - Больше ▶ Обработка материала с низкой твердостью, алюминия и т.п.
Длина рабочей части	Рабочая часть сверла способствует отводу стружки и СОЖ. Слишком длинная рабочая часть снижает жесткость конструкции,а слишком короткая ухудшает отвод стружки и может привести к поломке инструмента.
Угол при вершине сверла	Оптимальный выбор угла зависит от свойств обрабатываемого материала и влияет на значение осевой силы резания. Уменьшение осевой силы резания ◀ Меньше - Больше ▶ Увеличение сопротивления осевой силе резания Увеличение крутящего момента ◀ Меньше - Больше ▶ Увеличение вероятности образования заусенца Обработка материала с низкой твердостью, алюминия и т.п. ◀ Меньше - Больше ▶ Обработка заготовок с высокой твердостью
Ширина ленточки	Ленточки сверл служат направляющими. Плавное сопряжение спинки зуба и ленточки снижает концентрацию напряжений, возникающих при сверлении. Уменьшение сил трения между сверлом и заготовкой ◀ Меньше - Больше ▶ Уменьшение сил трения между сверлом и заготовкой Увеличение увода сверла ◀ Меньше - Больше ▶ Уменьшение увода сверла
Ширина перемычки	Жесткость сверла зависит от ширины перемычки. Для эффективного центрирования при сверлении необходима достаточная ширинаперемычки. В тоже время широкая перемычка увеличивает силы резания. Уменьшение силы резания ◀ Меньше - Больше ▶ Увеличение силы резания Уменьшение жесткости сверла ◀ Меньше - Больше ▶ Увеличение жесткости сверла Хороший отвод стружки ◀ Меньше - Больше ▶ Плохой отвод стружки Обработка материала с низкой твердостью, алюминия и т.п. ◀ Меньше - Больше ▶ Обработка заготовок с высокой твердостью
Обратный конус	Drill diameter size is getting smaller from point to shank in order to avoid the friction between drill periphery and workpiece. The Уменьшить of diameter divided by flute length 100mm generally becomes 0.04~0.1mm. As for high performance drills and drills for hole shrinkage workpiece during operation have big back taper
Заточка	Длина поперечной режущей кромки более, чем на 50% определяет осевую составляющую усилия резания. Поэтому при подточке необходимо уменьшить длину поперечной кромки. При этом уменьшиться осевая сила резания и улучшиться отвод стружки, но если она будет слишком тонкой, то уменьшиться жесткость вершины.

Тип подточки перемычки	Профиль поперечного сечения	Общие характеристики	Типы сверл KORLOY
X Тип		Хорошее центрирование Значительная ширина перемычки Высокая жесткость	Mach drill(MSD) Vulcan drill(VZD)
S Тип		Универсальное применение Простота переточки	Solid drill(SSD)

Расчет технических параметров



Скорость резания	Подача	Угол подъёма винтовой канавки	Машинное время
$vc = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$ (м/мин)	$fn = \frac{vf}{n}$ (мм/об)	$\delta = \tan^{-1}\left(\frac{\pi D}{L}\right)$	$T\text{маш.} = \frac{ld}{n \cdot fn}$ (мин)
• vc : Скорость резания (м/мин) • D : Диаметр сверла (мм) • n : Число оборотов (мин-1) • π : Константа (3.14)	• fn : Подача (мм/об) • vf : Минутная подача (mm/мин) • n : Число оборотов ($мин^{-1}$)	• δ : Угол наклона реж. кромки • D : Диаметр сверла (мм) • L : Длина 2-х витков ленточки (мм) • π : Константа (3.14)	• tc : Машинное время (мин) • n : Число оборотов (мин-1) • ld : Губина сверления (мм) • fn : Подача (мм/об)

Крутящий момент и осевое усилие

$Md = KD^2 \times (0.0631 + 1.686 \times fn)$ (кг·см)

$T = 57.95 KD fn^{0.8S}$ (кг)

• Md : Крутящий момент (кг·см)
• T : Осевая сила резания (кг)
• D : Диаметр сверла (мм)
• fn : Подача (мм/об)
• K : Коэффициент

Обрабатываемый материал (SAE/AISI)		Предел текучести, кг/мм²	Твердость, HB	Коэффициент K
Чугуны	Серые	21	177	1.00
	Ковкие	28	198	1.39
	Высокопрочные	35	224	1.88
Стали	1020(Углеродистые стали C 0.2%)	55	160	2.22
	1112(C 0.12, S 0.2%)	62	183	1.42
	1335(Конструкционные стали,Mn 1.75%)	63	197	1.45
Хромо-никелевые стали	3115 (Ni 1.25, Cr 0.6, Mn 0.5)	53	163	1.56
	3120 (Ni 1.25, Cr 0.6, Mn 0.7)	69	174	2.02
	3140	88	241	2.32
Хромо-молибденовые стали	4115 (Cr 0.5, Mo 0.11, Mn 0.8)	63	167	1.62
	4130 (Cr 0.95, Mo 0.2, Mn 0.5)	77	229	2.10
	4140 (Cr 0.95, Mo 0.2, Mn 0.85)	94	269	2.41
Никеле-молибденовые стали	4615 (Ni 1.8, Mo 0.25, Mn 0.5)	75	212	2.12
	4820 (Ni 3.5, Mo 0.25, Mn 0.6)	140	390	3.44
Хромистые стали	5150 (Cr 0.8, Mn 0.8)	95	277	2.46
Хромо-ванадиевые стали	6115 (Cr 0.6, Mn 0.6, V 0.12)	58	174	2.08
	6120 (Cr 0.8, Mn 0.8, V 0.1)	80	255	2.22

Расчет крутящего момента и осевой силы резания

$Md = K_1 d^2 \cdot fn^m$

$T = K_2 d \cdot fn^n$

• Md : Крутящий момент (kg·cm)
• T : Осевая сила резания (kg)
• fn : Подача (мм/об)
• K1, K2, m, n : Эмпирические коэффициенты
• d : Диаметр сверла (мм)

Обрабатываемый материал	K_1	m	K_2	n
Низкоуглеродистая сталь	5.9	1.00	125.0	0.88
Кипящие стали	3.5	1.00	55.0	0.88
Латунь	2.5	0.94	44.4	0.87
Алюминий	1.5	0.90	33.3	0.78
Цинк	1.4	0.88	27.0	0.74
Оловянноцинковая бронза	2.0	0.94	21.6	0.75
Оцинкованное железо	0.3	0.57	6.4	0.55

Рекомендации по увеличению стойкости сверл

Проблемы	Причины	Факторы, влияющие на стойкость																
		Режимы резания					Геометрические параметрыинструмента						Марка сплава		Другие			
		Скорость резания	Подача	Пошаговая подача	Подача врезания	СОЖ	Задний угол	Двойной уголв плане	Угол разворота перемычки	Точность изготовления	Размер стружечной канавки	Ширина перемычки	Прочность	Твердость	Жесткость системыСПИД	Вибрации станка	Зажимная втулка	Крепление заготовки
Выкрашивание	• Ослабленная режущая кромка (малый угол заострения)						⬇		⬇	⬆			⬆					
	• Высокая скорость резания	⬇				●												
	• Значительный износрежущей кромки					●	⬇		⬇	⬆			⬆					
	• Вибрации	⬇													⬆	⬇		●
Истирание	• Завышенная скорость резания(катастрофический износ)	⬇				●												
	• Недостаточное уменьшение скорости резания (Катастрофический износ вершины)	⬆				●												
Плохой отводстружки	• Витая стружка	⬆	⬆			●				⬇								
	• Пакетирование стружки встружечной канавке	⬆	⬆															
	• Подгорание стружка	⬆				●												
Низкая точность и качество обработанного отверстия	• Низкая точность крепленияинструмента				⬇			⬇		⬇					⬆	⬇		●
	• Неправильный выбордвойного угла в плане		⬇					⬆		⬇								
	• Низкая скорость резания (неправильный выбор марки сплава)	⬆				●	⬇	◉						⬆				
Поломка — Период технологической приработки	• Низкое качествообработанной поверхности			●	⬇												●	
	• Недостаточная жесткостьсистемы СПИД														⬆			●
	• Неправильный выборрежимов резания	⬆	⬇															
Поломка — Период нормального износа	• Увод сверла	⬆						⬆				●				⬇	●	
	• Пакетирование стружкив стружечных канавках		⬇	●							⬆							

⬆ : Увеличить ⬇ : Уменьшить ● : Использовать ◉ : Выбрать оптимально

Таблица выбора диаметра сверла под нарезаемую резьбу

● Резьба с основным шагом

Обозначение резьбы			Диаметр сверла
M1	X	0.25	0.75
M1.1	X	0.25	0.85
M1.2	X	0.25	0.95
M1.4	X	0.3	1.1
M1.6	X	0.35	1.25
M1.7	X	0.35	1.35
M1.8	X	0.35	1.45
M2	X	0.4	1.6
M2.2	X	0.45	1.75
M2.3	X	0.4	1.9
M2.5	X	0.45	2.1
M2.6	X	0.45	2.2
M3	X	0.6	2.4
M3	X	0.5	2.5
M3.5	X	0.6	2.9
M4	X	0.75	3.25
M4	X	0.7	3.3
M4.5	X	0.75	3.8
M5	X	0.9	4.1
M5	X	0.8	4.2
M5.5	X	0.9	4.6
M6	X	1	5
M7	X	1	6
M8	X	1.25	6.8
M9	X	1.25	7.8
M10	X	1.5	8.5
M11	X	1.5	9.5
M12	X	1.75	10.3
M14	X	2	12
M16	X	2	14
M18	X	2.5	15.5
M20	X	2.5	17.5
M22	X	2.5	19.5
M24	X	3	21
M27	X	3	24
M30	X	3.5	26.5
M33	X	3.5	29.5
M36	X	4	32
M39	X	4	35
M42	X	4.5	37.5
M45	X	4.5	40.5
M48	X	5	43

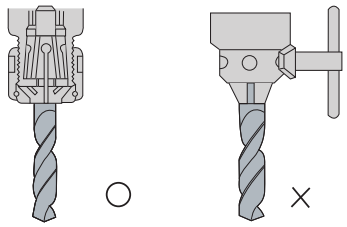
● Резьба с мелким шагом

Обозначение резьбы			Диаметр сверла
M2.5	X	0.35	2.2
M3	X	0.35	2.7
M3.5	X	0.35	3.2
M4	X	0.5	3.5
M4.5	X	0.5	4
M5	X	0.5	4.5
M5.5	X	0.5	5
M6	X	0.75	5.3
M7	X	0.75	6.3
M8	X	1	7
M8	X	0.75	7.3
M9	X	1	8
M9	X	0.75	8.3
M10	X	1.25	8.8
M10	X	1	9
M10	X	0.75	9.3
M11	X	1	10
M11	X	0.75	10.3
M12	X	1.5	10.5
M12	X	1.25	10.8
M12	X	1	11
M14	X	1.5	12.5
M14	X	1	13
M15	X	1.5	13.5
M15	X	1	14
M16	X	1.5	14.5
M16	X	1	15
M17	X	1.5	15.5
M17	X	1	16
M18	X	2	16
M18	X	1.5	16.5
M18	X	1	17
M20	X	2	18
M20	X	1.5	18.5
M20	X	1	19
M22	X	2	20
M22	X	1.5	20.5
M22	X	1	21
M24	X	2	22
M24	X	1.5	22.5
M24	X	1	23
M25	X	2	23
M25	X	1.5	23.5
M25	X	1	24
M26	X	1.5	24.5
M27	X	2	25

Рекомендации

● Выбор сверлильного патрона

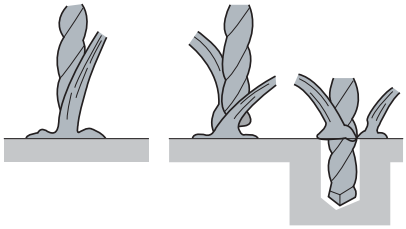
• Высокая точность обработки может обеспечиваться толькопри точном базировании и жестком закреплении сверла



• Цанговый патрон • Сверлильный патрон

● Применение СОЖ

• Необходимо следить за достаточной подачей СОЖ в зону резания
• Нормальное давление : 3~5 кг/см, расход СОЖ : 2~5л/мин



• Подача СОЖ в зону обработки

● Установка сверл

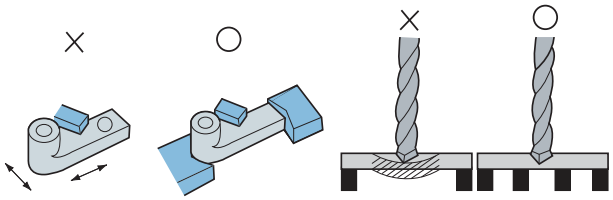
• Для обеспечения высокой точности обработки и стойкости инструмента, допускается радиальное биение не более 0,02мм
• Рабочая часть не может быть базой крепления

• Радиальное биение не более 0,02мм

•Не рекомендуетсябазировать сверло(сверлильный патрон)по рабочей части

● Установка обрабатываемой детали

• Точность установки и жесткость закрепления заготовкиобеспечивает высокую точность обработки



• Ось обрабатываемого отверстияне должна иметь значительныеотклонения от вертикали

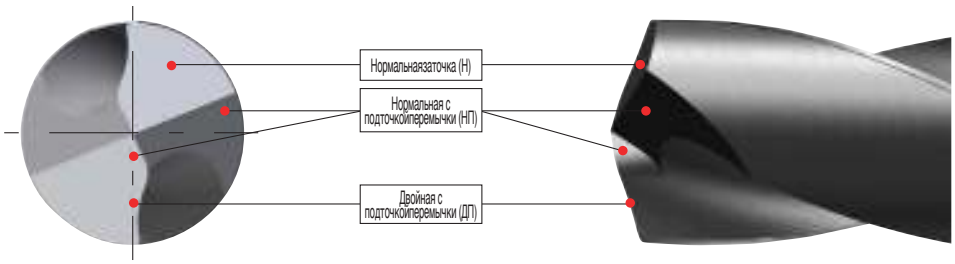
• Учитывайте жесткость заготовки,т.к. изгиб может стать причинойсколов

Примечание

1) Для увеличения срока эксплуатации необходимо перетачивать сверла даже при маленьких сколах или износах.
2) Общий размер срезаемого слоя при переточке по задней поверхности не должен превышать 1,5мм.
3) Наличие трещин исключает возможность заточки.
4) При заточке сверл рекомендуется применять заточные станки с ЧПУ.

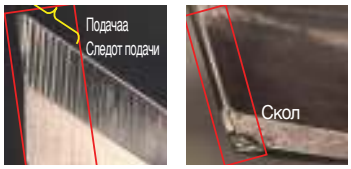
Процесс заточки сверл

● Метод заточки (серия MACH drill)



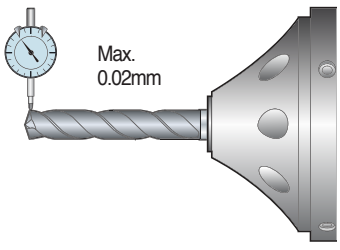
1) Подготовка

- Определить необходимость переточки.
  Проверить наличие сколови износа.
  Если скол достаточно большой, то убрать грубой заточкой.



2) Операция заточки

- Установить и закрепить заготовку в патрон. Биение патрона не должно превышать 0,02мм.

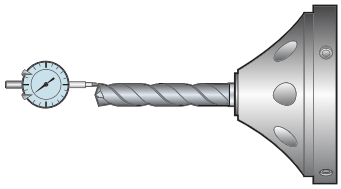


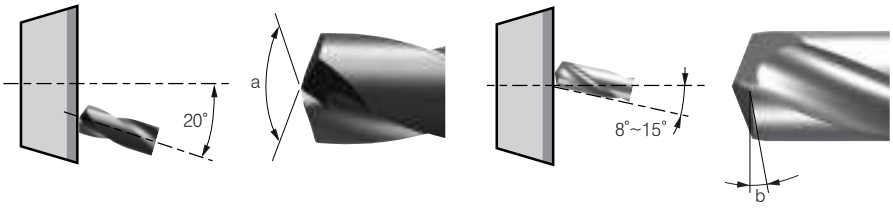
3) Нормальная заточка сверл (H)

- Проверить повреждение и износ по конической поверхности.
- Убрать неровности при помощи шлифовального круга, как указано на рис. Шероховатость не должна превышать 0,02мм.

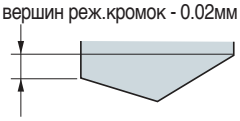
Уго при вершине(a) : 140°

Вспомогательный угол(b)t : 8°~ 15°





Максимальное различие вершин реж.кромок - 0.02мм



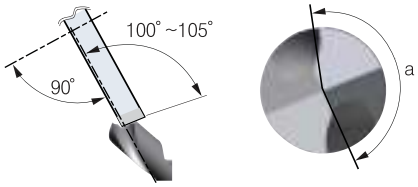
4) Нормальная с подточкой перемычки (НП)

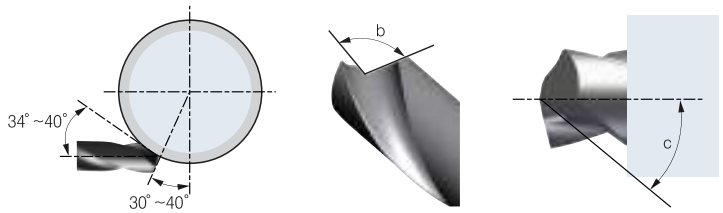
- Обратите внимание, что отклонение оси перемычки и оси сверла не должно превышать 0,03 - 0,08мм (для правильной балансировки).
- Ось сверла должна быть наклонена на 34°~ 40° относительно касательной шлифовального круга.

Угол разворота перемычки относительно линии режущей кромки(a) : 155°~ 160°

Угол наклона винтовой линии(b) : 100°~ 105°

Угол установки шлифовального круга относительно оси сверла(c) : 34°~ 40°

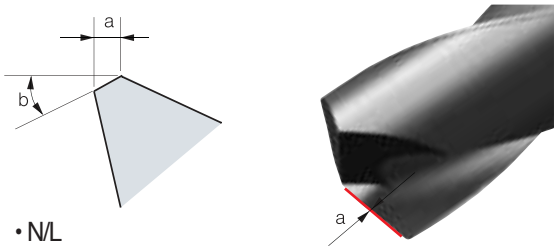




5) Двойная с подточкой перемычки (ДП)

- Окончательная заточка производится алмазным надфилем.
- Первоначально необходимо обработать плоскость по всей длине режущей кромки. Затем окончательно довести при помощи алмазной пасты.

Ширина N/L (a): 0.05мм~0.16мм / угол N/L (b): 24°~26°



• N/L

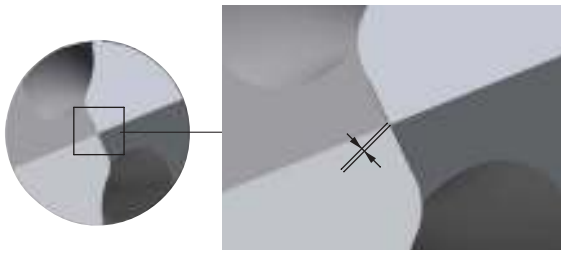
● TIP

· Вершина сверла

- При отсутствии перемычки допускается смещение вершины сверла не более 0,10мм.

· Рекомендации для выбора размера зерна

- Алмазный круг : 240~400 mesh
- Алмазный надфиль : 400~600 mesh
- Алмазная паста : 800~1500 mesh



Рекомендуемые геометрические размеры отверстий

● Размеры отверстий для стандартных винтов

ISO (d)	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Ød₁	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
Ød′	3.4	4.5	5.5	6.5	8.5	11	14	16	18	20	22	24	26	30	33
ØD	5.5	7	8.5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40	45
ØD′	5	8	9.5	11	14	17.5	20	23	26	29	32	35	39	43	48
H	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
H′	2.7	3.6	4.6	5.5	7.4	9.2	11.0	12.8	14.5	16.5	18.5	20.5	22.5	25	28
H″	3.3	4.4	5.4	6.5	8.6	10.8	13.0	15.2	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29	32

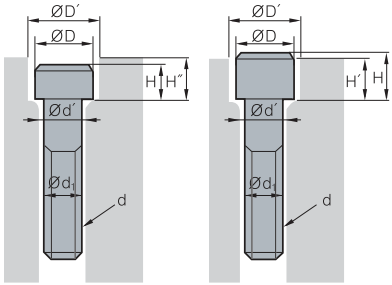


Таблица соответствия стружколомов

Область применения				KORLOY	KYOCERA	TAEGUTEC	SUMITOMO	SANDVIK	KENNAMETAL	ISCAR	WLATER	MITSUBISHI	SECO
Отрицательная геометрия	P	Сталь	Ultra-Finishing	-	DP (G)	-	-	-	FF(G)	-	-	PK(G)	-
				VL	GP, PP	FA	FA, FL	QF	UF	SF	NF3	FH,FS	FF1
			Чистовое точение	VF	HQ	FG	LU, SU	PF	FN	NF	NF4	SH, C	FF2
				VB	-	SF	SE	61	-	F3M	PF5	LP	-
			Получистовое точение	VQ, HC	CQ	MC	SX	-	LF, CT	TF	NS6	SA, C()	MF2, MF3
				VC	PQ	FC	-	-	-	-	MP3	MV	MF5
			Универсальное применение	GM, HM, VM	HK, CS GS HS, PS	MP, MT	GU, UX	QM, SM	MP, MN	GN	NM4, NP5	MA,MH	M3, M5
				-	-	PC	GE	PM	-	M3M	NM5,NM6	MP	-
			Черновое точение	B25			-	-	-	-	-		M5
				HR, GR	PT,GT, HT, PH	RT	MU,ME, MX	PR	RN	NR, R3M	NM9, PP5	GH, RP	MR5,MR6, MR7
			Тяжелое черновоеточение	GH	PX	RH, RX	HG, MP	PR	RH	NM	NR4, NRF	HZ	R4,R5
				VH	HX	HZ	HP	QR	RM	HR	NR8	HV, HX, HAX	R6, R7, R8
				VT	-	HT, HY	HU,HW,HF	HR	MM	-	-	HBS,HCS, HDS,HXD	RR6, PR9, R56,R57,R68
		низкоуглеродистая сталь	мягкая сталь	VL	XF, XP, XP-T	SF	FL	LC	-	-	-	FY	-
				-	XQ, XS	-	-	-	-	-	-	SY	-
		быстрая подача	быстрая подача резание	VW	WP	WS	LUW,SEW	WF,WL	FW	WF	NF	SW	FF2, MF2
				LW	WQ	WT	GUW	WM,WMX	MW	WG	NM	MW	MF5, M3
				-	-	-	-	WR	RW	-	-	-	R4,R7
		Область применения	шахтный ствол	SH	CJ, ST	FS, VF, FX	HM	K	-	-	-	ES	UX
				KNUX-	KNMX-	KNUX-	-	KNUX-71	-	-	-	KNMX-19	-
	M	Обработка нержавеющей стали		HA, VP2	MQ, GU	EA	SU	MF	FP	F3P	NF4	LM	MF1
				GS, HS	HU, TK, MU	MP, EM	EX, GU	MM	MP	M3M	NM4	MA, GM, MM	MF3
				VM	MS	ET	MU, HM	MR	RP	R3M	NR4	RM	M5
	K	Обработка чугуна		VM	C	MT	UZ	KF	FN	TF	NM, MK5	LK	M4
				GR, VK	ZS	RT KT	UX, GZ	KM	RP	GN	NM5, RK5	MA, MK	M5
				-MA	-MA, GC	-MA	-MA	KR	UN	-MA	-MA, MK5	GH, -MA, RK	MR7
	S	HRSA		VP1	MQ	EA	EF	-	FS, LF	PF	NF4	FJ(G), LS	M1
				VP2	TK	ML	UP, EG	23.SR	MS	PP	-	MJ	MF1
				VP3	MS,MU	EM	EX	Xcel-SM	MP	VL	NM4	MS, MS	MF4
				VM	-	ET	MU	-	RP	-	NR4	GJ, RS	MR4
	N	Обработка алюминия		HA	AH	ML	UP (GX), AG	23	MS	PP	-	MJ	MF1
Положительная геометрия	P M K	Область применения	Чистовое точение	VL	XP	FA	LU	PF	UF	-	PF	FV	FF1
				VF	GP	-	FP, FC, SI	UF	-	PF	PF, PF2	SV	F1
			Получистовое точение	-	XQ	FG	-	PM	LF	14	-	-	MF2
				HMP	HQ,CK	PC	SU, SC	UM	-	SM	PF4,PF5	MV	F2
			Черновое точение	C25		MT	MU	PR, UR	MF	-	PM5		M5
		быстрая подача		-	-	-	LUW	WF	FW	WF	PF	SW	F1
				-	-	WT	-	WM	MW	-	PM	MW	F2
	M,S	нержавеющая сталь для HRSA		VP1	CF,GF,GQ	FG	FC	KF	LF	PF	PM	FJ, LM	F1
				-	MQ	SA	-	KM	MF	SM	PM5	AM, MM	MF2
	K	Обработка чугуна		HMP	GK	PC	MU	UM	LF	17	-		M3
				C25	HQ	MT	C/B	KR	MF,UF	19	C/B	C/B	M5
	N	Обработка алюминия		AK, AR	AH	FL	AW, AG	AL	HP	AS, AF	PM2	F	AL
		точная механика (класс допуска G&E)		KF, KM	FSF,USF	GF, FF	FY, FX,FZ	UM	-GH	LF,RF,XL	-	F, SR, SS, SM	UX

Таблица сплавов KORLOY

Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезе-рование	Поверх-ность	Канавка	Резьба	Отрезка	Свер-ление	Моно-литные сверла	Концевые фрезы	Покрытие
CVD	P	NC3010	P05-P15	Чистовое точение стали	●			●		●				Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NC3220 (New)	P15-P25	Получистовое точение стали	●			●		●				TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN / TiN
		NC3120	P15-P25	Универсальное точение стали	●		●	●		●				Aℓ2O3 / TiC / MT-TiCN
		NC3030	P25-P35	Черновое точение стали	●			●		●				TiN / Aℓ2O3 / TiC / MT-TiCN
		NC5330 (New)	P30-P40	Обработка низкоуглеродистых и штамповых сталей	●	●	●	●		●	●			TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NC500H	P25-P35	Тяжелое черновое точение	●					●				Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NCM325	P20-P30	Высокоскоростное фрезерование стали		●			●		●			TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NCM335	P30-P40	Тяжелое черновое фрезерование стали Высокоскоростное фрезерование чугуна		●								TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN
	K	NC6205 (New)	K01-K10	Чистовое точение серого и ковкого чугуна	●			●						Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NC6210 (New)	K05-K15	Универсальное точение серого и ковкого чугуна	●			●						Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NC315K	K10-K20	Низкоскоростное черновое точение чугуна	●			●						Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NC5330	K20-K30	Универсальная обработка чугуна	●	●		●		●				TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN
	M	NC9025	M25-M35	Точение нержавеющей стали	●									TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NC5330	M25-M35	Универсальная обработка 1-ый выбор		●	●	●		●	●			TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NCM325	M20-M30	Высокоскоростное фрезерование нержавеющей стали		●				●	●			TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN
		NCM335	M30-M40	Черновое фрезерование нержавеющей стали		●								TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN
	S	NC5330	S20-S30	Черновое точение жаропрочных сплавов	●		●	●		●	●			TiN / Aℓ2O3 / MT-TiCN
PVD	P	PC230	P15-P30	Чистовое и получистовое фрезерование стали		●			●		●			TiAℓN
		PC3600	P25-P35	Получистовое и черновое фрезерование стали 1-ый выбор		●	●	●	●		●			TiN / ★TiAℓN слой
		PC5300	P30-P40	Получистовая и черновая обработка стали	●	●	●	●	●	●				★TiAℓN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC3545	P35-P45	Получерновое, черновое и тяжелое фрезерование стали		●								TiN / TiAℓN
		PC3030T	P20-P30	Резьбонарезание стали				●						TiAℓN
		PC203F	P01-P10	Высокоскоростное фрезерование стали										★TiAℓN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC210F	P10-P20	Универсальное высоко-скоростное фрезерование стали										★TiAℓN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)

Таблица сплавов KORLOY

Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезе-рование	Поверх-ность	Канавка	Резьба	Отрезка	Свер-ление	Моно-литные сверла	Концевые фрезы	Покрытие
PVD	P	PC3600 (New)	P15-P35	Универсальное фрезерование стали		●								★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC220	P15-P35	Универсальное фрезерование стали для Концевые фрезы									●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC205F	P15-P30	Универсальное сверление D<20мм								●		TiAlN
	K	PC8110	K01-K15	черновое фрезерование чугуна	●	●		●						★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC6510	K01-K15	Высокоскоростное фрезерование чугуна		●			●		●			TiN TiAlN
		PC5300	K15-K25	Получерновая и черновая обработка чугуна	●	●	●	●	●	●	●			★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC203F	K01-K10	Высокоскоростное фрезерование чугуна									●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC220	K15-K35	Универсальное фрезерование чугуна									●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC205F	K10-K20	Универсальное сверление D<20мм								●		TiAlN
		PC215K	K15-K30	Получерновое и черновое фрезерование чугуна		●	●	●	●					TiAlN
	M	PC8110	M01-M10	Чистовое и получистовое безударное точение нержавеющей стали	●			●		●				★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC5300	M20-M35	Получистовая и черновая обработка нержавеющей стали	●	●	●	●	●	●	●			★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC9030	M20-M35	Получерновое и черновое точение нержавеющей стали	●		●	●		●				TiAlN
		PC9530	M20-M35	Получерновое и черновое фрезерование нержавеющей стали		●					●			TiAlN
		PC3545	M30-M50	Тяжелое черновое фрезерование нержавеющей стали		●								TiN TiAlN
		PC3030T	M20-M30	Резьбообработка нержавеющей стали					●					TiAlN
		PC210	M15-M30	Универсальное фрезерование нержавеющей стали									●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC205F	M15-M30	Универсальное сверление D<20мм								●		TiAlN
	S	PC8110	S01-S20	Чистовое и получистовое безударное точение жаропрочных сплавов	●			●		●				★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC5300	S15-S25	Получистовая и черноваяобработка жаропрочных сплавов	●	●	●	●	●	●	●		●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC3545	S30-S50	Тяжелое черновое фрезерование жаропрочных сплавов		●								TiN TiAlN
		PC210	S15-S30	Универсальное фрезерование жаропрочных сплавов									●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC205F	S15-S25	Универсальное сверление D<20мм								●		TiAlN

Таблица сплавов KORLOY

Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезе-рование	Поверх-ность	Канавка	Резьба	Отрезка	Свер-ление	Моно-литные сверла	Концевые фрезы	Покрытие
Твердый сплав без покрытия	P	A30	P25-P35	Универсальное точение стали	●		●		●	●				
	K	H01	K05-K15	Чистовая обработка чугуна и цветного металла	●			●			●		●	
		H05	K05-K15	чистовая обработка чугуна	●	●								
		G10	K15-K25	Получистовая обработка чугуна и цветных металлов	●	●		●						
	N	H01	N05-K15	Чистовая обработка чугуна и цветного металла	●			●			●		●	
Кермет	P	CC105	P01-P10	Финишные высокоскоростные токарные операции при обработке стали	●									★TiAℓN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		CC115	P10-P20	Высокоскоростное получистовое точение стали	●									TiN / TiAℓN
		CC125	P15-P25	Получистовое и черновое фрезерование стали	●									TiN / TiAℓN
		CN1000	P05-P15	Чистовое высокоскоростное точение стали	●									
		CN20	P15-P25	Универсальная обработка стали	●	●		●	●	●				
		CN2000	P10-P20	Получистовая и получерновая обработка стали	●	●		●		●				
		CN30	P20-P30	Черновое фрезерование стали	●									
	K	CN1000	K05-K10	Чистовое высокоскоростное точение чугуна	●									
Кубический нитрид бора КНБ cBN	H	KB410	H01-H10	Высокоскоростное точение материалов высокой твердости. Для непрерывного резания	●									
		KB420	H05-H15	Высокопроизводительное точение материалов высокойтвердости	●									
		DBN210	H10-H20	Высокоскоростное точение материалов высокой твердости. Допускаются легкие удары во время обработки	●									
		KB425	H15-H25	Высокоскоростное точение материалов высокой твердости. Допускается прерывистое резание	●									
		KB320	H15-H25	Универсальное точение материалов высокой твердости	●									
		DBN350	H25-H35	Универсальное точение материалов высокой твердости. Допускается тяжелое прерывистое резания	●									
	K	KB350	K01-K10	Универсальное точение чугунов высокой твердости	●									
		KB370	K05-K15	Высокоскоростная обработка чугунов и высоколегированных сплавов	●	●								
Поликристалический алмазПКА(PCD)	N	DP90	N01-N10	Точение твердого сплава, керамики, алюминиевых сплавов с содержанием кремния Si > 12%, горные породы, камни. Размер PCD зерна 50мкм	●									
		DP150	N05-N15	Точение алюминиевых сплавов с содержанием кремния Si > 12%, медных сплавов, резины, дерева, графита. Размер PCD зерна 5мкм	●									
		DP200	N10-N20	Прецизионная обработка алюминиевых сплавов, пластиков, дерева. Размер PCD зерна 0,5мкм	●									
Покрытие DLC	N	PD1000	N01-N20	Точение цветных металлов, алюминиевых сплавов с содержанием кремния 7 % < Si < 13 %	●									DLC
		PD2000	N01-N20	Фрезерование цветных металлов, алюминиевых сплавов с содержанием кремния 7 % < Si < 13 %		●								DLC
		PD3000	N01-N20	Концевое фрезерование цветных металлов, алюминиевых сплавов с содержанием кремния 7 % < Si < 13 %									●	DLC
Алмазное покрытие	N	ND1000	N01-N20	Точение цветных металлов и графита	●									Алмазное покрытие
		ND2000	N01-N20	Фрезерование цветных металлов и графита		●								
		ND3000	N01-N20	Концевое фрезерование цветных металлов и графита									●	

Таблицы соответствия марок твердыхсплавов для точения

Твердый сплав без покрытия

ISO		KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Точение	P	ST50E ST10 ST20 MA2 ST30 ST30A ST30N ST40E	ST10P ST20E A30 ST40E	PW30	IC50M IC54	S1P SM30 S30T S6	TTX TTM TTR	K45 KM K420	TX10S TX20 TX30 TX40	STi10T STi20T UTi20T	SRN5 WS20B EX35 EX40 EX45	S1F VC6 VC5 VC56		P10 P20 P30 P40		
	M	U10 U20 A40	U10E U2 A30 A40			H13A H10F	AT10 AT15 TTR	K2885 K2S	TU10 TU20 TU40	UTi20T	WAM10B EX35	VC27 VC28		M10 M20 M40		
	K	H02 H01 H05 H10 G10	H1 G10E	KW10H	IC4 IC20 IC28	H1P H10F	THM THR	K68 K8735	TH03 TH10 KS20	HTi10T HTi20T	WH05 W10 WH20	VC3 VC2 VC1		K10 K20 K20M K30		

CVD покрытие

ISO		KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Точение	P	NC3010 NC3220★ NC3120 NC3030 NC5330★ NC500H	AC810P AC820P AC830P	CA5505 CA5515 CA5525 CA5535	IC8150 IC8250 IC8350	GC4205 GC4215 GC4225 GC4235	TP0500 TP1500 TP2500 TP3500	KCP05 KCP10 KCP25 KU30 KCP40	T9105 T9115 T9125 T9135	UE6105 UE6110 UE6020 UE6035	HG8010 HG8025 GM8035	VP5515 VP5525 VP5535	WPP01 WPP05 WPP10 WPP20 WPP30	TT8115 TT8125 TT8135 TT7100	CP5	JC110V JC215V JC325V JC450
	M	NC9020 NC9025	AC610M AC630M	CA6515 CA6525	IC8250 IC8350	GC2015 GC2025	TM2000 TM4000	KCM15 KCM25 KCM35	T6020 T6030	US7020 US735	GM25 GX30	VP8515 VP8525	WAM10 WAM20	TT9215 TT9225 TT9235		TT9215 TT9225 TT9235
	K	NC6205★ NC6210★ NC315K NC5330★	AC410K AC420K	CA4505 CA4515 CA4120	IC5005 IC5010	GC3205 GC3210 GC3215	TK1001 TK2001	KCK05 KCK15 KCK20	T5105 T5115 T5125	UC5105 UC5115	HG3505 HG3515	VP1505 VP1510 VP5515	WAK10 WAK20	TT1300 TT7310	CP2 CP5	JC105V JC110V JC215V

PVD покрытие

ISO		KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Точение	P	PC230 PC5300★ PC3545		PR1005 PR915 PR1115 PR930 PR1025 PR630 PR660	IC507 IC808★ IC830★ IC908 IC3028 IC330★	GC1025 GC4125	CP200 CP250 CP500	KU10T KU25T	AH710 GH730 AH330 AH740 AH120 GH330	VP15TF VP20MF	IP2000 IP3000	VC907 VC927 VC905	WTA43 WTA41	TT5030		JC5003 JC5015
	M	PC8110★ PC5300★ PC9030	AC510U EH510Z AC520U EH520Z AC530U★	PR915 PR930 PR1125 PR630 PR660	IC808★ IC907 IC3028 IC830★ IC330★	GC1005 GC1105★ GC1020 GC1025 GC4125	CP200 CP250 CP500	KC5010 KC5510★ KC5025 KC5525	AH330 GH330 AH120 GH730 AH140	VP05RT VP10RT VP15TF VP20MF	IP50S★ IP100S★	VC929 VC927 VC902 VC901 VC905		TT5030	ZM3 QM3 VM1 TAS	JC5003 JC5015
	K	PC5300★	EH510Z EH520Z		IC5100★ IC810★ IC220 IC908 IC228		CP200 CP250 CP500		AH110 GH110 AH120		CY110H	VC929 VC903 VC927 VC902 VC901 VC907		TT5030		
	S	PC8110★ PC5300★	AC510U AC520U	PR915 PC660	IC808★ IC907 IC3028	GC1105 GC1025	TS2000★ CP500 TS2500★	KC5010 KC5025	AH110 AH120	VP05RT VP10RT VP15TF				TT5030		

PVD покрытие

ISO		KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Точение	P	CN1000 CC115★ CN2000 CN20	T110A T2000Z★ T1500A★ T3000Z★	PV30★ TN30 PV60★ TN60 TN6020 TN90	IC20N IC520N IC30N IC530N	CT5015 CT525 GC1525★	CM C15M TP1020 TP1030★	HT2 KT125 HT5 KT175 KT195M	NS520 GT530★ NC530 NC540 NC730	NX2525 NX3035 UP35N★ AP25N★ NX335	CH350 CZ25★ CH530 CH550 CH570	VC83	WTA43★ WTA41★	PV3010★ CT3000	T3N T15 N20 C30 N40	LN10 CX50 CX75 CX90 CX99
	M		T1500A★							NX2525						LN10 CX75 CX99
	K	CN1000	T110A T1500A★							NX2525				CT3000	T15	LN10 CX75

★ : Кремет с покрытием PVD ★ : Новые сплавы

Таблица соответствия марок твердого сплава для фрезерования

CVD покрытие

ISO		KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Milling	P	NC5330★ NCM325 NCM335	ACP100		IC5400	GC4220 GC4230 GC4240	MP1500 MP2500 T25M T350M		T3130	FH7020 F7030		SM245	WQM15 WKP25 WQM25 WKP35 WQM35	TT7400 TT7800		
	M	NC5330★ MCM325 NCM335				GC2040	MP2500 GC2040		T3130	F7030			WQM25 WTP35			
	K	NC5330★	ACK200		IC5100	GC3220	MK1500 MK3000	KC992M	T1115 T1015	MC5020		V01 VN8	WAK15 WKP25 WKP35	TT6800		

PVD покрытие

ISO		KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Milling	P	PC210F PC3600 PC3500 PC5300★ PC3545	ACZ310 ACP200 ACZ330 ACP300 ACZ350	PR730 PR830 PR630 PR660	IC903 IC908 IC950 IC1008 IC928	GC1010 GC1025 GC1030 GC1030	MP3000★ F25M F30M F40M T60M	KC522M KUC20M KC525M KUC30M KC935M KC7140 KC720	GH330 AH120	AP20M GP20M VP15TF UP20M VP30RT	ATH80D PCA08M ACS05E PCA12M PC20M JX1005 TB6005 JX1020 CY9020 TB6045 CY250 PTH30E PTH40H	VC935		TT7070 TT7080 TT7030 TT8020	QM3 ZM3	JC5003 JC5015 JC5030 JC5040
	M	PC5300★ PC9530 PC3545	ACP200 ACP300 ACZ350	PR730 PR1025 PR630 PR660	IC903 IC900 IC250 IC928 IC328	GC1125 GC1025 GC2030 GC1030	F25M F30M F40M	KC5510 KC7020 KC522M KC725M KC735M KC7030 KC722	AH120 AH140		JX1020 CY9020 JX1015 TB6020 CY250 JX1045 TB6045 JX1060 TB6060	VC928 VC902 VC901	WQM35 WSP45	TT9030 TT9080 TT8020	QM3 ZM3	JC5003 JC5015 JC5030 JC5040
	K	PC8110★ PC6510 PC5300★		PR510 PR905	DT7150 IC900 IC910 IC950 IC350			KC510M KC915M KC520M	AH120	VP10MF VP15TF VP20RT		VC903 VC928 VC902 VC901		TT6290 TT6030 TT6060		JC5003 JC5015
	S	PC5300★	AC520U	PC660	IC328	GC1025	TS2500	KC510M		VP15TF	ACS05E			TT9030		

Кермет

ISO		KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Milling	P	CN2000 CN20 CN30	T250A	TN100M TC60M	IC30N			KT195M	NS540 NS740	NX2525 NX4545	CH550 CH570			CT3000 CT7000	C50	
	M		T250A			CT530										
	K									NX2525						

★ : Кермет с покрытием PVD ★ : Новые сплавы

M

УСТАРЕВШИЕ ВИДЫ ИНСТРУМЕНТА

УСТАРЕВШИЕ ВИДЫ ИНСТРУМЕНТА

Содержание

Инструмент

M02 Сплавы
M02 Токарные наружные державки
M03 Серия Fine Tools
M03 Резьбонарезной инструмент
M03 Фрезы серии Mill Max
M04 Фрезы серии Cen Mill
M04 Сверла серии Drill
M04 LPD / SPD / NPD

Сплавы

ISO		Старые сплавы	Новые сплавы
Сплавы с покрытием	P	NC310	NC3010
		NC320, NC3020, NC3120	NC3120
		NC330	NC3030
	M	PC3530,PC3525,PC3535,PC3500	PC3600
	K	NC305K, NC6105	NC6105
		NC6110	NC6205, NC6210
	S	PC8010	PC8110
	P, M, K, S	PC8520,PC215K	PC5300
		PC225F	PC205F
Керметы		CN100	CN1000
		CT10, CN200	CN2000

• Korloy постоянно совершенствует инструментальные материалы для улучшения режущих свойств и повышения производительности
• Korloy гарантирует лучшие режущие свойства и широкий ассортимент складской номенклатуры для новых инструментов

Державки

Наименование	СМП	Старое наименование комплектующих						Новое наименование державки	Стр.
		Рычаг	Винт	Пластина опорная	Втулка	Ключ	Штифт		
PCBNR□□□□-□19	CN□□1906	LV6	VHX1027	SC63	SP6	HW40L	-	PCBNR□□□□-□19N	B94
PCBNR□□□□-□25	CN□□2509	LV8	VHX1236	SC83	SP8	HW50L	-	PCBNR□□□□-□25N	
PCLNR□□□□-□19	CN□□1906	LV6	VHX1027	SC63	SP6	HW40L	-	PCLNR□□□□-□19N	B95
PCLNR□□□□-□25	CN□□2509	LV8	VHX1236	SC83	SP8	HW50L	-	PCLNR□□□□-□25N	
PSBNR□□□□-□19	SN□□1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSBNR□□□□-□19N	B98
PSBNR□□□□-□25	SN□□2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSBNR□□□□-□25N	
PSDNN□□□□-□19	SN□□1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSDNN□□□□-□19N	B98
PSDNN□□□□-□25	SN□□2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSDNN□□□□-□25N	
PSKNR□□□□-□19	SN□□1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSKNR□□□□-□19N	B99
PSKNR□□□□-□25	SN□□2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSKNR□□□□-□25N	
PSSNR□□□□-□19	SN□□1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSSNR□□□□-□19N	B99
PSSNR□□□□-□25	SN□□2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSSNR□□□□-□25N	

• Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
• Новый тип державок отлучается улучшенными потребительскими свойствами

Наименование	СМП	Старое наименование комплектующих				Новое наименование державки	Стр.
		Клинприхват	Винт	Ключ	Другие		
WTENN□□□□-□16 (Старый ти п:MTEEN)	TN□□1604	CMH5R1	MHX0523	WA4	Same as before	WTENN□□□□-□16	B102
WTJNR□□□□-□16 (Старый ти п:MTJNR)	TN□□1604	CMH5R1	MHX0523	WA4	Same as before	WTJNR□□□□-□16	B102
WTXNR□□□□-□16 (Старый ти п:MTXNR)	TN□□1604	CMH5R1	MHX0523	WA4	Same as before	WTXNR□□□□-□16	B102

• Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
• Новый тип державок отлучается улучшенными потребительскими свойствами

Fine tool

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новая державка	Стр.
			Винт	Ключ		
FTIH	FTIH08□□□□	FTG08, FTT08, FTF08	PTKA02508	TW08P	NFTIH	C42
	FTIH11□□□□	FTG11, FTT11, FTF11	PTKA03510	TW15P		
	FTIH14□□□□	FTG14, FTT14, FTF14	PTKA0412	TW15P		
	FTIH16□□□□	FTG16, FTT16, FTF16	PTKA0512	TW20P		

• Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
• Новая серия Fine tool отличается улучшенной производительностью и удобством в использоваии

Резьбонарезной инструмент

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих						Новая державка	Стр.
			Прижим	Винт прижима	Подкладная пластина	Винт	Втулка	Ключ		
ETH	~ETH3□□R	ECTR3□□□	CH5R3	CHX0513	ST32C1	SHX0310	CR04	HW20L,HW25L	ER(L)H-□	D31
	~ETH4□□R	ECTR4□□□	CH6R4	CHX0621	ST42C1	SHX0310	CR05	HW20L,HW30L		
ITH	~ITH2□□R	ICTR2□□□	CH5R3	CHX0513	ST32C1	FTKA02565	CR04	TW07P	IR(L)H-□	D32
	~ITH3□□R	ICTR3□□□	CH5R3	CHX0513	ST32C1	SHX0310	CR04	TW15P,HW20L,HW25L		
	~ITH4□□R	ICTR4□□□	CH6R4	CHX0621	ST42C1	SHX0310	CR05	HW20L,HW30L		

• Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
• Новая серия Fine tool отличается улучшенной производительностью и удобством в использоваии

Mill-Max

Наименование	СМП	Старое наименование комплектующих					Новый корпус фрезы	Стр.
		Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ		
AD(ADM)4000	SD□□1203	LAS4R/L	WASR/L	WTX0817	LTX0512	TW25	ADN(ADNM)4000	E33
AD(ADM)5000	SD□□1504	LAS5R/L	WASR/L	WTX0817	LTX0512	TW25	ADN(ADNM)5000	E34
EP(EPM)4000	SP□□1203	LES4R/L LES4R1/L1(Ø80 ~ Ø100)	WESR/L	WTX0817 WTX0813((Ø80 ~ Ø100)	LTX0512	TW25	EPN(EPNM)4000	E39
EP(EPM)5000	SP□□1504	LES5R/L LES5R1/L1(Ø80 ~ Ø100)	WESR/L	WTX0817 WTX0813((Ø80 ~ Ø100)	LTX0512	TW25	EPN(EPNM)5000	E40
PP(PPM)4000	TP□□2204	LPT4R/L LPT4R1/L1(Ø80 ~ Ø100)	WESR/L	WTX0817 WTX0813((Ø80 ~ Ø100)	LTX0512	TW25	PPN(PPNM)4000	E42

• Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
• Новая серия Mill-max отличается улучшенной производительностью и удобством в использоваии

Cen-mill

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новое наименование	Стр.
			Винт	Ключ		
HE	Ø25	MCMT080308EN ZCMT080308ER	FTNA0307	TW09P	AMS□□□□M	E127~E128
	Ø32, 40, 50	MCMT09T308EN ZCMT09T308ER	FTNA0408	TW15P		
LE(LEM)	LOCX1205ZZ		FTNB0411	TW15P	AMC□□□□M	E106~E116
SE	Ø25	MPMT090308	FTNA0408	TW15L	AMS□□□□MH	E128
	Ø32, 40	MPMT120408	FTNA0513	TW20L		
TM	MIT100 MET150,200,300,400		FTNA0408 FTNA0513(TM950)	TW15L TW20L(TM950)	TMS(I)	D49
PM	EDCW1604ZDF/TR		FTNA0513	TW20L	RM4Z	E87~E88
CE (Code changed)	SPG(M)N1203□□				CE45-□□□□R-S32 (New code)	E230

• Старые СМП и комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
• Новый тип инструмент: Alpha mill имеет уникальную режущую кромку которая гарантирует наилучшую производительностью и стойкость
• Новая серия Milling tool отличается улучшенной производительностью и удобством в использоваии

Jip drill

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новые корпуса сверл	Стр.
			Винт	Ключ		
JD	~ JD200	WCMT030208-C20	FTKA02565	TW07P	K□D (KING-DRILL)	G11~G19
	~ JD250	WCMT040208-C20				
	~ JD300	WCMT050308-C20	FTNA0307	TW09P		
	~ JD410	WCMT06T308-C20	FTGA03508			
	~ JD580	WCMT080408-C20	FTNA0408	TW15P		

• Старые СМП и комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок.
• Новый корпуса сверл отличается улучшенной производительностью и удобством в использоваии.

LPD / SPD / NPD

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новый корпуса сверл	Стр.
			Винт	Ключ		
LPD	~ LPD135	LPMT040203-DF	FTNA0204	TW06P	K□D (KING-DRILL)	G11~G19
SPD	~ SPD155	SPM(E)T050203-DM, DF, DS, DA	FTNA0204	TW06P		
	~ SPD195	SPM(E)T060204-DM, DS, DR, DA	FTKA02206S	TW07S		
	~ SPD225	SPM(E)T070204-DM, DS, DR, DA	FTKA02565	TW07S		
NPD	~ NPD245	NPM(E)T222408-DM, DS, DR, DA	FTKA02565	TW07S		
	~ NPD285	NPM(E)T252808-DM, DS, DR, DA	FTKA0307	TW09S		
	~ NPD325	NPM(E)T293208-DM, DS, DR, DA	FTKA0307	TW09S		
	~ NPD405	NPM(E)T334008-DM, DS, DR, DA	FTKA03508	TW15S		
	~ NPD505	NPM(E)T415008-DM, DS, DR, DA	FTKA0410	TW15S		
	~ NPD605	NPM(E)T516012-DM, DS, DR, DA	FTNC04511	TW20S		

• Старые СМП и комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок.
• Новый корпуса сверл отличается улучшенной производительностью и удобством в использоваии.

N

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Американский Buttress (BBUT)	Обработка резьбы	**D28**
Американский профиль UN (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)	Обработка резьбы	**D16**
Аналоги инструментальной оснастки различных производителей	Инструментальная оснастка	**I 121**

Б

Балансирование инструментальной оснастки	Инструментальная оснастка	**I 04**
Бланк заказа червячной фрезы со сменными пластинами	Фрезерование	**E285**
Британский Buttress	Обработка резьбы	**D28**

В

Виды выпускаемых тарельчатых ножей	Примеры применения инструмента	**J18**
Винтовые заготовки	Напайной инструмент	**H07**
Винты	Комплектующие	**K05**
Винты охлаждения	Комплектующие	**K04**
Втулки	Комплектующие	**K06**
Втулки компенсаторные	Инструментальная оснастка	**I 51**
Втулки переходные	Инструментальная оснастка	**I 24**

Г

Гайки	Комплектующие	**K05**

Д

Двойной прижим кронштейном	Точение	**B88**
Двойной прижим кронштейном (Державки для наружного точения)	Точение	**B89**
Двойной прижим кронштейном (Расточные державки)	Точение	**B126**
Державки для крепления керамических СМП	Точение	**B120**
Державки для микрорасточки	Точение	**B140**
Державки для нарезания внутренней резьбы	Обработка резьбы	**D32**
Державки для нарезания наружной резьбы	Обработка резьбы	**D31**
Державки для наружного точения	Точение	**B84**
Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	**C34**
Державки для обработки подшипников	Инструмент для обработки канавок	**C51**
Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	**C27**
Державки с тангенциальным креплением СМП	Обработка резьбы	**D33**
Державки серии «Auto tools»	Точение	**B165**
Державки серии «Auto tools» тип FGT	Точение	**B169**
Державки серии «Auto tools» тип ISO	Точение	**B167**
Державки серии «Auto tools» тип MGT	Точение	**B171**
Дисковые прорезные регулируемые фрезы	Фрезерование	**E237**
Дисковые сборные фрезы	Фрезерование	**E241**
Дюймовая резьба UNJ	Обработка резьбы	**D26**

З

Зажимов	Напайной инструмент	**H10**

И

Индекс	Инструментальная оснастка	**I 05**
Инструментальные системы HSK	Точение	**B149**

И

Инструментальные системы HSK	Точение	**B148**
Инструментальные системы KM	Точение	**B155**
Инструментальные системы KM	Точение	**B148**

К

Канавочные пластины серии «KGT»	Инструмент для обработки канавок	**C13**
Канавочные пластины серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	**C29**
Канавочные пластины серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	**C36**
Кассетные державки серии «KGT»	Инструмент для обработки канавок	**C08**
Кассетные державки серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	**C19**
Кассеты	Комплектующие	**K03**
Кассеты	Комплектующие	**K05**
Кассеты серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	**C20**
Керметы	Инструментальные материалы & стружколомы	**A12**
Керметы для фрезерования	Инструментальные материалы & стружколомы	**A22**
Керметы с покрытием	Инструментальные материалы & стружколомы	**A13**
Классификация инструментальных материалов	Инструментальные материалы & стружколомы	**A02**
Классификация инструментальных материалов	Инструментальные материалы & стружколомы	**A15**
Классификация инструментальных материалов	Инструментальные материалы & стружколомы	**A03**
Классификация обрабатываемых материалов	Техническая информация	**L06**
Классификация твердых сплавов	Инструментальные материалы & стружколомы	**A25**
Классификация твердых сплавов3	Инструментальные материалы & стружколомы	**A23**
Ключи	Комплектующие	**K07**
Кольцевые заготовки	Напайной инструмент	**H06**
Комбинированный прижим (Державки для наружного точения)	Точение	**B106**
Комбинированный прижим (Расточные державки)	Точение	**B132**
Коническая развёртка	Сверление	**G82**
Концевые сборные фрезы	Фрезерование	**E31**
Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	Фрезерование	**E119**
Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	Фрезерование	**E116**
Концевые фасочные фрезы	Фрезерование	**E208**
Коронки горнобуровые	Напайной инструмент	**H12**
Коррозионностойкий и антимагнитный сплав серии <IN>	Напайной инструмент	**H02**
Кронштейны	Комплектующие	**K03**
Круглая резьба DIN405 (RD)	Обработка резьбы	**D23**
Кубический нитрид бора (КНБ)	Инструментальные материалы & стружколомы	**A27**
Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	Фрезерование	**E122**
Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	Фрезерование	**E126**

М

Метрический Buttress (SAGE)	Обработка резьбы	**D29**
Метрический профиль ISO	Обработка резьбы	**D12**
Модернизированный прижим рычагом через отверстие	Точение	**B88**
Модульная оснастка	Инструментальная оснастка	**I 96**
Модульные дисковые сборные фрезы	Фрезерование	**E275**
Модульные оправки HSK	Фрезерование	**E131**
Модульные оправки BT	Фрезерование	**E130**
Модульные системы концевых фрез	Фрезерование	**E33**

М

Мультипликаторные головки	Инструментальная оснастка	**I 73**

Н

Накладные стружколомы	Комплектующие	**K03**
Насадки	Комплектующие	**K07**
Новые стружколомы	Точение	**B12**
Номенклатура производимых фрез	Фрезы концевые	**F04**
Номенклатура производимых фрез	Сверление	**G02**

О

Оправки для сменных фрезерных головок (MAT)	Фрезерование	**E253**
Область применения стружколомов	Точение	**B02**
Обозначение державок для наружного точения по ISO	Точение	**B83**
Обработка блока цилиндров	Примеры применения инструмента	**J26**
Обработка валков	Примеры применения инструментаs	**J07**
Обработка головки блока цилиндров	Примеры применения инструмента	**J28**
Обработка зубчатых колес	Примеры применения инструмента	**J02**
Обработка коленчатого вала	Примеры применения инструмента	**J19**
Обработка тормозного механизма	Примеры применения инструмента	**J22**
Обработка цапфы	Примеры применения инструмента	**J20**
Обработка шатуна	Примеры применения инструмента	**J24**
Общая номенклатура инструмента «Auto tools»	Точение	**B166**
Опорные пластины	Комплектующие	**K02**
Оправки для крепления дисковых фрез	Инструментальная оснастка	**I 70**
Оправки для крепления торцевых фрез	Инструментальная оснастка	**I 62**
Основные стружколомы для резьбовых СМП	Обработка резьбы	**D09**

П

Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе	Инструментальная оснастка	**I 68**
Патроны для зажима цилиндрических хвостовиков	Инструментальная оснастка	**I 56**
Патроны с независимым подводом СОЖ	Инструментальная оснастка	**I 72**
Патроны цанговые	Инструментальная оснастка	**I 26**
Пластины для армирования долотчатых коронок (тип 1000)	Напайной инструмент	**H11**
Пластины для армирования крестовых коронок перфораторного и пневмоударного бурения (тип 2000)	Напайной инструмент	**H12**
Пластины для фрезерования резьбы	Обработка резьбы	**D44**
Пластины с КНБ	Точение	**B75**
Пластины с ПКА	Точение	**B81**
Пластины серии TPDB	Сверление	**G30**
Пластины твердосплавные напайные	Напайной инструмент	**H03**
Поликристаллический алмаз (ПКА)	Инструментальные материалы & стружколомы	**A30**
Прижим винтом (Державки для наружного точения)	Точение	**B113**
Прижим винтом (Расточные державки)	Точение	**B134**
Прижим винтом (Расточные кассеты)	Точение	**B163**
Прижим клинприхватом на штифте (Державки для наружного точения)	Точение	**B102**
Прижим рычагом через отверстие (Державки для наружного точения)	Точение	**B94**
Прижим рычагом через отверстие (Расточные державки)	Точение	**B128**
Прижим сверху(Державки для наружного точения)	Точение	**B104**
Прижим сверху(Расточные державки)	Точение	**B131**

П

Прижим сверху(Расточные кассеты)	Точение	B161
Применяемые СМП	Сверление	G04
Применяемые СМП for Развертки сборные машинные	Сверление	G74
Присоединительные размеры торцевых фрез	Фрезерование	E270
Протекторы	Комплектующие	K03
Профиль Витворда (BSW, BSF, BSP, BSB)	Обработка резьбы	D18
Пружинные шайбы	Комплектующие	K04
Пружины	Комплектующие	K07
Прямоугольные заготовки	Напайной инструмент	H04

Р

Развертка из Кермета	Сверление	G81
Развертки машинные	Сверление	G77
Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА	Сверление	G80
Развертки сборные	Сверление	G75
Расточные твердосплавные державки	Точение	B141
Расточные головки серии	Инструментальная оснастка	I 88
Расточные державки	Точение	B123
Расточные кассеты	Точение	B160
Расточные оправки	Точение	B178
Расточные системы с микрометрической регулировкой	Инструментальная оснастка	I 92
Расточные системы серии DBC	Инструментальная оснастка	I 90
Резцы горнобуровые	Напайной инструмент	H12
Резцы серии «Auto»	Напайной инструмент	H09
Резцы токарные напайные	Напайной инструмент	H08
Резьба квадратная специальная (EL)	Обработка резьбы	D30
Резьбонарезной инструмент (ETH, ITH)	Устаревшие виды инструмента	M03
Рекомендации по выбору стружколомов	Точение	B04
Рекомендации по обработке нержавеющей стали Техническая	Техническая информация	L10
Решения для аэрокосмической промышленности	Примеры применения инструмента	J14
Решения для железнодорожного транспорта	Примеры применения инструмента	J08
Решения для производства подшипников	Примеры применения инструмента	J12
Решения для судостоения	Примеры применения инструмента	J04
Решения для трубной промышленности	Примеры применения инструмента	J10
Решения для энергетического машиностроения	Примеры применения инструмента	J13
Рычаги	Комплектующие	K04

С

Сборные фрезы серии «Pro-X Mill» с хвостовиком HSK	Фрезерование	E232
Сборные фрезы	Фрезерование	E25
Сверла пушечные	Сверление	G69
Сверла с коническими хвостовиками	Сверление	G63
Сверла с прямолинейными стружечными канавками	Сверление	G62
Сверла серии Drill	Устаревшие виды инструмента	M04
Сверла серии PCD	Сверление	G64
Сверла ступенчатые цельные полированные с прямолинейными стружечными канавками, фрезы с напайными пластинами	Напайной инструмент	H13
Сверла цельные твердосплавные	Сверление	G60
Сверла центровочные	Сверление	G37

C

Серия DBT	Инструментальная оснастка	**I 02**
Серия DHE	Инструментальная оснастка	**I 06**
Серия DSC	Инструментальная оснастка	**I 11**
Серия DTN	Инструментальная оснастка	**I 48**
Серия FBH	Инструментальная оснастка	**I 78**
Серия Fine Tools	Устаревшие виды инструмента	**M03**
Серия HPM	Инструментальная оснастка	**I 21**
Серия NPM	Инструментальная оснастка	**I 16**
Серия NPU	Инструментальная оснастка	**I 46**
Серия SDT	Инструментальная оснастка	**I 52**
Серия TBC / FBC	Инструментальная оснастка	**I 83**
Система обозначения фрезерных СМП по ISO	Фрезерование	**E02**
Система обозначение СМП по ISO	Точение	**B16**
Система обозначения фрез концевых	Фрезы концевые	**F02**
Система обозначения инструмента для нарезания резьбы	Обработка резьбы	**D02**
Система обозначения инструмента для нарезания резьбы	Обработка резьбы	**D02**
Система обозначения расточных державок по ISO	Точение	**B122**
Система обозначения расточных кассет по ISO	Точение	**B159**
Сменные HOB	Фрезерование	**E284**
СМП для наружного точения и растачивания	Точение	**B18**
СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	Точение	**B68**
Специальные изделия	Инструментальная оснастка	**I 115**
Специальные формы канавочных пластин серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	**C31**
Специальный бланк заказа пластин с V-образным профилем шкива	Инструмент для обработки канавок	**C32**
Специальный подшипник Вставить Заказать форма	Инструмент для обработки канавок	**C57**
Сплавы	Устаревшие виды инструмента	**M02**
Стандарт API Buttress Casing	Обработка резьбы	**D30**
Стандарт API Round Casing & Tubing	Обработка резьбы	**D30**
Стандартные типы модульных дисковых сборных фрез	Фрезерование	**E274**
Стопоры	Комплектующие	**K07**
Стружколомы для сверления	Инструментальные материалы & стружколомы	**A34**
Стружколомы для токарной обработки	Инструментальные материалы & стружколомы	**A31**
Стружколомы для фрезерной обработки	Инструментальные материалы & стружколомы	**A33**
Схема сборки резцов	Точение	**B87**

T

Таблица соответствия марок твердого сплава	Техническая информация	**L40**
Таблица соответствия обрабатываемых материалов	Техническая информация	**L02**
Таблица соответствия твердостей	Техническая информация	**L08**
Таблица сплавов KORLOY	Техническая информация	**L37**
Твердые сплавы без покрытия KORLOY	Инструментальные материалы & стружколомы	**A11**
Твердые сплавы без покрытия	Инструментальные материалы & стружколомы	**A21**
Твердые сплавы с алмазным покрытием/Твердые сплавы с покрытием DLC	Инструментальные материалы & стружколомы	**A26**
Твердые сплавы с покрытием CVD	Инструментальные материалы & стружколомы	**A16**
Твердые сплавы с покрытием CVD	Инструментальные материалы & стружколомы	**A04**
Твердые сплавы с покрытием PVD	Инструментальные материалы & стружколомы	**A18**
Твердые сплавы с покрытием PVD	Инструментальные материалы & стружколомы	**A08**
Технические характеристики фрез серии «Rich Mill»	Фрезерование	**E54**

T

Технические характеристики инструмента серии «Wind Mill»	Фрезерование	E246
Технические характеристики инструмента серии «KGT»	Обработка резьбы	C04
Техническая информация для Концевых фрезов	Техническая информация	L27
Техническая информация для Переводных таблицов	Техническая информация	L36
Техническая информация для сверлы	Техническая информация	L30
Техническая информация для Типов хвостовиков	Техническая информация	L24
Техническая информация для Точения	Техническая информация	L12
Техническая информация для Фрезерования	Техническая информация	L20
Технические рекомендации для нарезания резьбы	Обработка резьбы	D03
Технические характеристики инструмента алюминиевых дисков серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	C33
Технические характеристики инструмента для обработки подшипников	Инструмент для обработки канавок	C50
Технические характеристики инструмента серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	C14
Технические характеристики инструмента серии «Multi Turn»	Инструмент для обработки канавок	C47
Технические характеристики инструмента серии «New Fine Tools»	Инструмент для обработки канавок	C44
Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы	Обработка резьбы	D34
Технические характеристики инструментальных систем HSK	Точение	B146
Технические характеристики инструментальных систем KM	Точение	B147
Технические характеристики модульных дисковых сборных фрез	Фрезерование	E273
Технические характеристики разверток сборных	Сверление	G71
Технические характеристики резьбофрез	Обработка резьбы	D50
Технические характеристики сверл KING DRILL	Сверление	G06
Технические характеристики сверл KING DRILL (для сверления большого диаметра)	Сверление	G25
Технические характеристики сверл KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)	Сверление	G21
Технические характеристики сверл пушечных	Сверление	G65
Технические характеристики сверл сборных Vulcan Drill	Сверление	G56
Технические характеристики сверл сборных WPDC	Сверление	G34
Технические характеристики сверл серии Mach Drill	Сверление	G40
Технические характеристики сверл серии TPDB	Сверление	G27
Технические характеристики сверл удлиненных серии Mach long Drill	Сверление	G52
Технические характеристики сверл цельных твердосплавных	Сверление	G59
Технические характеристики торцевых высокопроизводительных фрез	Фрезерование	E250
Технические характеристики фасочных фрез	Фрезерование	E205
Технические характеристики фрез с хвостовиком BT/HSK	Фрезерование	E115
Технические характеристики фрез с хвостовиком BT/HSK	Фрезерование	E115
Технические характеристики фрез для обработки алюминия	Фрезы концевые	F61
Технические характеристики фрез концевых с ПКА	Фрезы концевые	F71
Технические характеристики фрез концевых гравировальных	Фрезы концевые	F56
Технические характеристики фрез концевых с напайными пластинами	Фрезы концевые	F73
Технические характеристики фрез концевых цельных серии C-Max	Фрезы концевые	F64
Технические характеристики фрез концевых цельных серии D-Max	Фрезы концевые	F68
Технические характеристики фрез концевых цельных серии F-Endmill	Фрезы концевые	F53
Технические характеристики фрез концевых цельных серии H-MAX	Фрезы концевые	F07
Технические характеристики фрез концевых цельных серии I-–Endmill	Фрезы концевые	F38
Технические характеристики фрез концевых цельных серии I-Max	Фрезы концевые	F15
Технические характеристики фрез концевых цельных серии V-Endmill	Фрезы концевые	F12
Технические характеристики фрез серии «Pro-A mill»	Фрезерование	E220
Технические характеристики фрез серии «Aero Mill»	Фрезерование	E77
Технические характеристики фрез серии «Aero Mill-Mini»	Фрезерование	E78

Т

Технические характеристики фрез серии «Alpha Mill»	Фрезерование	E83
Технические характеристики фрез серии «BRE»	Фрезерование	E193
Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»	Фрезерование	E257
Технические характеристики фрез серии «Cube Mill»	Фрезерование	E256
Технические характеристики фрез серии «Future Mill»	Фрезерование	E132
Технические характеристики фрез серии «GBE»	Фрезерование	E190
Технические характеристики фрез серии «HRMDouble»	Фрезерование	E166
Технические характеристики фрез серии «Laser Mill »	Фрезерование	E187
Технические характеристики фрез серии «Power Buster»	Фрезерование	E49
Технические характеристики фрез серии «Pro-L Mill»	Фрезерование	E214
Технические характеристики фрез серии «Pro-L Mill»	Фрезерование	E214
Технические характеристики фрез серии «Pro-X Mill»	Фрезерование	E222
Технические характеристики фрез серии «Shave Mill Ultra»	Фрезерование	E255
Технические характеристики фрез серии «Shave Mill»	Фрезерование	E253
Технические характеристики фрез серии «Storm Mill»	Фрезерование	E252
Техническое руководство по сборке резцов	Точение	B125
Типовые схемы обработки канавок	Инструмент для обработки канавок	C02
Типовые схемы применения инструмента «Auto tools»	Точение	B166
Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	Фрезерование	E279
Токарные наружные державки	Устаревшие виды инструмента	M02
Трапециидальная резьба DIN103	Обработка резьбы	D24
Трапециидальная резьба DIN103 (TR)	Обработка резьбы	D24
Трубная резьба. Международный стандарт (BSPT)	Обработка резьбы	D22
Трубная резьба. Международный стандарт (NPT)	Обработка резьбы	D22
Трубная резьба. Международный стандарт Dryseal (NPTF)	Обработка резьбы	D23

У

Угловые головки	Инструментальная оснастка	I 74
Ультрамелкозернистые твердые сплавы	Инструментальные материалы & стружколомы	A24
Ультрамелкозернистый твердый сплав серии <F>	Напайной инструмент	H02
Универсальный профиль 55°	Обработка резьбы	D11
Универсальный профиль 60°	Обработка резьбы	D10

Ф

Физические свойства сплавов KORLOY	Техническая информация	L09
Фиксаторы	Комплектующие	K07
Формы специальных заказов	Напайной инструмент	H14
Форма технического задания для заказа нестандартных модульных фрез	Фрезерование	E283
Фрезы гравировальные	Фрезы концевые	F57
Фрезы для обработки резьбы	Обработка резьбы	D49
Фрезы для обработки Т-образных пазов(TFE)	Фрезерование	E213
Фрезерные СМП	Фрезерование	E04
Фрезы концевые для обработки алюминия	Фрезы концевые	F62
Фрезы концевые для обработки материалов с повышенной	Фрезы концевые	F58
Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов	Фрезы концевые	F60
Фрезы концевые с напайными пластинами	Фрезы концевые	F74
Фрезы концевые с ПКА	Фрезы концевые	F72
Фрезы концевые специальные	Фрезы концевые	F79

Ф

Фрезы серии Cen Mill	Устаревшие виды инструмента	**M04**

Х

Хвостовики стандарта HSK	Инструментальная оснастка	**I 03**

Ц

Цельные расточные резцы серии «MSB»	Точение	**B174**
Цельные расточные резцы серии «MSB»	Точение	**B172**
Цельные резьбофрезы	Обработка резьбы	**D51**
Цилиндрические заготовки (SR)	Напайной инструмент	**H06**

Ш

Шайбы-гровер	Комплектующие	**K07**
Штифты	Комплектующие	**K05**

A~Z

Aero Mill	Фрезерование	**E79**
Aero Mill-Mini	Фрезерование	**E81**
Alpha Mill (AMC(M))	Фрезерование	**E88**
Alpha Mill (AMM)	Фрезерование	**E112**
Alpha Mill (AMS)	Фрезерование	**E100**
API	Обработка резьбы	**D29**
BFE	Фрезерование	**E199**
BRE	Фрезерование	**E202**
C-Max	Фрезы концевые	**F65**
DAMPING PRO	Инструментальная оснастка	**I 108**
DBH	Инструмент для обработки канавок	**C39**
D-Max	Фрезы концевые	**F70**
Double Mill	Фрезерование	**E47**
EH	Инструмент для обработки канавок	**C43**
F-Endmill	Фрезы концевые	**F55**
FMD	Инструментальная оснастка	**I 87**
Future Mill	Фрезерование	**E142**
GBE	Фрезерование	**E200**
GFIK	Инструмент для обработки канавок	**C42**
GFIP	Инструмент для обработки канавок	**C40**
GFT	Инструмент для обработки канавок	**C40**
GH	Инструмент для обработки канавок	**C41**
H-MAX	Фрезы концевые	**F10**
HRM	Фрезерование	**E181**
HRMDouble	Фрезерование	**E171**
I+-Endmill	Фрезы концевые	**F41**
IGH	Инструмент для обработки канавок	**C39**
I-MAX	Фрезы концевые	**F20**
KING DRILL	Сверление	**G11**
KING DRILL(для сверления большого диаметра)	Сверление	**G26**
KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)	Сверление	**G22**
KT	Инструментальная оснастка	**I 54**

A~Z

Laser Mill	Фрезерование	**E195**
LPD / SPD / NPD	Устаревшие виды инструмента	**M04**
Mach Drill	Сверление	**G44**
Mach long Drill	Сверление	**G54**
MGT	Инструмент для обработки канавок	**C21**
Mill-max (AD, EP, PP)	Устаревшие виды инструмента	**M03**
Mill-max (ISO)	Фрезерование	**E34**
Mill-max Plus	Фрезерование	**E35, 41**
Multi Turn	Инструмент для обработки канавок	**C49**
New Fine Tools	Инструмент для обработки канавок	**C45**
O-Ring Cutter	Фрезерование	**E203**
PCD резак лица	Фрезерование	**E82**
PH	Multi functional tools	**C43**
Power Buster	Фрезерование	**E52**
Pro-A mill	Фрезерование	**E224**
Pro-L mill	Фрезерование	**E217**
Pro-X mill	Фрезерование	**E227**
Rich Mill - RM(H)8	Фрезерование	**E60**
Rich Mill Index	Фрезерование	**E58**
Rich Milll - RM16AC(M)	Фрезерование	**E70**
Rich Milll - RMT8	Фрезерование	**E72**
Saw-man	Инструмент для обработки канавок	**C37**
Shave Mill	Фрезерование	**E267**
Shave Mill Ultra	Фрезерование	**E268**
Stub ACME (STACME)	Обработка резьбы	**D25**
Tank Mill	Фрезерование	**E186**
TBH	Инструмент для обработки канавок	**C41**
TER	Инструментальная оснастка	**I 55**
TPDB	Сверление	**G31**
Turbo Mill	Фрезерование	**E44**
V-Endmill	Фрезы концевые	**F14**
Vulcan Drill	Сверление	**G57**
Wind Mill	Фрезерование	**E248**
WPDC	Сверление	**G38**

A

AD(ADM)4000	Mill-Max	M03
AD(ADM)5000	Mill-Max	M03
ADKA	Фрезерные СМП	E04
ADLT	Фрезерные СМП (Tank Mill)	E04
ADN(M)4000	Mill-Max	E34
ADN(M)5000+	Mill-Max Plus	E35
ADS4000	Turbo Mill	E44
ADS5000	Turbo Mill	E45
AE(M)4000	Mill-Max	E36
AE(M)5000	Mill-Max	E37
AFO(M)4000	Double Mill	E47
AFO(M)5000	Double Mill	E48
AMC(M)1000S	Alpha Mill	E88
AMC(M)1000SE	Alpha Mill	E94
AMC(M)1500S	Alpha Mill	E89
AMC(M)2000M	Alpha Mill	E96
AMC(M)2000S	Alpha Mill	E90
AMC(M)2000SE	Alpha Mill	E94
AMC(M)3000M	Alpha Mill	E97
AMC(M)3000S	Alpha Mill	E91
AMC(M)3000SE	Alpha Mill	E95
AMC(M)3000S-K	Alpha Mill	E92
AMC(M)4000M	Alpha Mill	E98
AMC(M)4000S	Alpha Mill	E93
AMM1000	Alpha Mill	E112
AMM1500	Alpha Mill	E113
AMM2000	Alpha Mill	E114
AMS1000M	Alpha Mill	E109
AMS1000MH	Alpha Mill	E111
AMS1000S	Alpha Mill	E99
AMS1000SE	Alpha Mill	E107
AMS1500M	Alpha Mill	E109
AMS1500MH	Alpha Mill	E111
AMS1500S	Alpha Mill	E100
AMS2000M	Alpha Mill	E110
AMS2000MH	Alpha Mill	E111
AMS2000S	Alpha Mill	E102
AMS2000SE	Alpha Mill	E107
AMS3000MH	Alpha Mill	E111
AMS3000S	Alpha Mill	E103
AMS3000SE	Alpha Mill	E108
AMS3000S-K	Alpha Mill	E104
AMS4000M	Alpha Mill	E110

A

AMS4000S	Alpha Mill	E105
ANH4000	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	E259
ANH5000	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	E260
APD(M)-A	Aero Mill	E79
APD(M)-B	Aero Mill	E80
APFT-X22	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APFT-X28	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MA	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MA2	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MA3	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MF	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MM	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MM1	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-X22	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-X23	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APKT-X24	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APLT	Фрезерные СМП (Tank Mill)	E05
APMT-MA	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APMT-MF	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APMT-ML	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APMT-MM	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APXT-MA	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E06
APXT-MR	Фрезерные СМП	E06

B

BAPDR/L-XAF	Фрезерные СМП (Aero Mill)	E06
BAPDR/L-XAW	Фрезерные СМП (Aero Mill)	E06
BB	Инструментальная оснастка (BB тип)	I 95
BDS	Сверла с прямыми стружечными канавками	G62
BDT	Комбинированные сверла серии	G62
BE2000	Фрезы концевые (I-Max_Сферическая удлиненная)	F36
BE2000	Фрезы концевые (I-Max_Сферическая)	F35
BE2000-T	Фрезы концевые (I-Max_Сферическая)	F36~37
BE4000	Фрезы концевые (I-Max_Сферическая)	F35
BF	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	C40
BFE	Фрезерование(BFE)	E199
BLK	Инструментальная оснастка (Заготовка оправки)	I 116
BNBB	Пластины с КНБ (растачивание малых диаметров)	B77
BNGNT	Пластины с КНБ (нарезания резьбы, точения канавок)	B77
BNTT	Пластины с КНБ (нарезания резьбы, точения канавок)	B77
BRE	Фрезерование(BRE)	E202
BT	Напайной инструмент (Скучно Корона горнобуровые)	H12

B

BT30	Модульные оправки BT	**E130**
BT30 AM1000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	**E122**
BT30 AM1000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	**E116**
BT30 AM1500	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	**E122**
BT30 AM2000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	**E123**
BT40	Модульные оправки BT	**E130**
BT40 AM1000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	**E122**
BT40 AM1500	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	**E122**
BT40 AM1500HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	**E116**
BT40 AM2000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	**E123**
BT40 AM2000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	**E117**
BT50	Модульные оправки BT	**E130**
BT50 AM3000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	**E124**
BT50 AM3000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	**E118**
BT50 AM4000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	**E124**
BT50 AM4000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	**E118**
BT50 HAT4000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	**E125**

C

CBE2000	Фрезы концевые (C-Max_Сферическая)	**F66**
CBNE2000	Фрезы концевые (C-Max_Сферическая с удлиненной шейкой)	**F66**
CCET	СМП для наружного точения и растачивания	**B48**
CCGT-AK	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	**B68**
CCGT-AR	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	**B68**
CCGT-C05	СМП для наружного точения и растачивания	**B49**
CCGT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	**B49**
CCGT-KF	СМП для наружного точения и растачивания	**B49**
CCGT-KM	СМП для наружного точения и растачивания	**B49**
CCGT-VP1	СМП для наружного точения и растачивания	**B50**
CCLNR/L	Державки для крепления керамических СМП	**B120**
CCMT	Пластины с ПКА	**B81**
CCMT-C25	СМП для наружного точения и растачивания	**B50**
CCMT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	**B50**
CCMT-HMP	СМП для наружного точения и растачивания	**B50**
CCMT-VF	СМП для наружного точения и растачивания	**B50**
CCMT-VL	СМП для наружного точения и растачивания	**B50**
CCMW	Пластины с КНБ (Перетачиваемый тип)	**B75**
CCT	Концевые фасочные фрезы	**E212**
CD	Сверло центровочное _ СМП	**G37**
CDEW-NAF	Фрезерные СМП (Aero Mill)	**E06**
CDEW-NAW	Фрезерные СМП (Aero Mill)	**E06**
CDEW-XAF	Фрезерные СМП (Aero Mill)	**E06**
CDEW-XAW	Фрезерные СМП (Aero Mill)	**E06**

C

CDEW-XCF	Фрезерные СМП (Aero Mill)	**E07**
CDH	Сверло центровочное _ СМП	**G37**
CDH4000	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	**E261**
CDH5000	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	**E262**
CE	Концевые фасочные фрезы (обработка прямых и обратных фасок)	**E208**
CE	Концевые фасочные фрезы (Фасочно-центровочная фреза)	**E209**
CE	Концевые фасочные фрезы (Фасочно-центровочная фреза)	**E210**
CET	Концевые фасочные фрезы	**E211**
CFE2000	Фрезы концевые (C-Max_Цилиндрическая)	**F65**
CFNE2000	Фрезы концевые (C-Max_Цилиндрическая удлиненная)	**F65**
CJ	Напайной инструмент (Зажимов)	**H10**
CKFNR/L…RW	Державки для обработки подшипников	**C54**
CKGNR…RW	Державки для обработки подшипников	**C54**
CKJNR/L	Державки для наружного точения (Прижим сверху)	**B104**
CKNNR/L	Державки для наружного точения (Прижим сверху)	**B104**
CKUNR/L	Расточные державки (Прижим сверху)	**B131**
CMSNR/L…B	Державки для обработки подшипников	**C51**
CMSNR/L…F	Державки для обработки подшипников	**C51**
CNGG-VP1	СМП для наружного точения и растачивания	**B18**
CNGN	Пластины с КНБ (Перетачиваемый тип)	**B75**
CNHQ	Фрезерные СМП (Дисковые прорезные регулируемые фрезы)	**E07**
CNMA	СМП для наружного точения и растачивания	**B18**
CNMA(PCD Insert)	Пластины с КНБ (Перетачиваемый тип)	**B75**
CNMG-B25	СМП для наружного точения и растачивания	**B18**
CNMG-GM	СМП для наружного точения и растачивания	**B18**
CNMG-GR	СМП для наружного точения и растачивания	**B19**
CNMG-GS	СМП для наружного точения и растачивания	**B19**
CNMG-HA	СМП для наружного точения и растачивания	**B19**
CNMG-HC	СМП для наружного точения и растачивания	**B19**
CNMG-HR	СМП для наружного точения и растачивания	**B19**
CNMG-HS	СМП для наружного точения и растачивания	**B20**
CNMG-LW	СМП для наружного точения и растачивания	**B20**
CNMG-VB	СМП для наружного точения и растачивания	**B20**
CNMG-VC	СМП для наружного точения и растачивания	**B20**
CNMG-VF	СМП для наружного точения и растачивания	**B20**
CNMG-VG	СМП для наружного точения и растачивания	**B21**
CNMG-VK	СМП для наружного точения и растачивания	**B22**
CNMG-VL	СМП для наружного точения и растачивания	**B20**
CNMG-VM	СМП для наружного точения и растачивания	**B21**
CNMG-VP2	СМП для наружного точения и растачивания	**B21**
CNMG-VP3	СМП для наружного точения и растачивания	**B21**
CNMG-VQ	СМП для наружного точения и растачивания	**B21**
CNMG-VW	СМП для наружного точения и растачивания	**B21**

C

CNMM	Пластины с ПКА	**B81**
CNMM-GH	СМП для наружного точения и растачивания	**B22**
CNMM-GM	СМП для наружного точения и растачивания	**B22**
CNMM-GR	СМП для наружного точения и растачивания	**B22**
CNMM-HA	СМП для наружного точения и растачивания	**B22**
CNMM-VH	СМП для наружного точения и растачивания	**B22**
CNMM-VT	СМП для наружного точения и растачивания	**B22**
CNMX	Пластины с ПКА	**B81**
CPGB	Пластины с КНБ (Перетачиваемый тип)	**B75**
CPGT	СМП для наружного точения и растачивания	**B51**
CPGT-C05	СМП для наружного точения и растачивания	**B51**
CPGT-HMP	СМП для наружного точения и растачивания	**B51**
CPGW	Пластины с КНБ (Перетачиваемый тип)	**B75**
CPMH	Фрезерные СМП (Фрезы для обработки Т-образных пазов)	**E07**
CPMT	Фрезерные СМП (Фрезы для обработки Т-образных пазов)	**E07**
CPMT(PCD Insert)	Пластины с ПКА	**B81**
CPMT-VF	СМП для наружного точения и растачивания	**B51**
CRDNN	Державки для крепления керамических СМП	**B120**
CRE2000	Фрезы концевые (C-Max_Цилиндрическая с радиусными вершинами)	**F67**
CRGNR/L	Державки для крепления керамических СМП	**B120**
CRNE2000	Фрезы концевые(C-Max_Фрезерование меди и медных сплавов)	**F67**
CS	Инструментальная оснастка (Втулки переходные)	**I 24~25**
CSBNR/L…BS	Bearing Solution	**C55**
CSDNN	Державки для крепления керамических СМП	**B120**
CSDPN	Державки для наружного точения (Прижим сверху)	**B104**
CSGNR/L…RW	Державки для обработки подшипников	**C54**
CSGNR/L…RW	Державки для обработки подшипников	**C54**
CSKNR/L	Державки для крепления керамических СМП	**B121**
CSKNR/L…BS	Державки для обработки подшипников	**C55**
CSKNR/L…BS	Державки для обработки подшипников	**C55**
CSKPR/L	Державки для наружного точения (Прижим сверху)	**B105**
CSKPR/L	Расточные державки(Прижим сверху)	**B131**
CSKPR/L	Расточные кассеты (Прижим сверху)	**B161**
CSKPR/L…B	Державки для обработки подшипников	**C52**
CTFNR/L	Державки для крепления керамических СМП	**B121**
CTFPR/L	Державки для наружного точения (Прижим сверху)	**B105**
CTFPR/L	Расточные державки(Прижим сверху)	**B131**
CTFPR/L	Расточные кассеты (Прижим сверху)	**B161**
CTGNR/L	Державки для крепления керамических СМП	**B121**
CTGNR/L…BS	Державки для обработки подшипников	**C55**
CTGPR/L	Державки для наружного точения (Прижим сверху)	**B105**
CTSPR/L	Расточные кассеты (Прижим сверху)	**B161**
CTTPR/L	Расточные кассеты (Прижим сверху)	**B162**

C

CTWPR/L	Расточные кассеты (Прижим сверху)	**B162**

D

DB	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	**C39**
DBC	Инструментальная оснастка (DBC)	**I 90**
DBE2000(Ball)	Endmill (D-Max Ball type)	**F70**
DBH	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	**C39**
DC	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	**C39**
DCBNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	**B89**
DCGT-AK	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	**B69**
DCGT-AR	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	**B69**
DCGT-C05	СМП для наружного точения и растачивания	**B52**
DCGT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	**B52**
DCGT-KF	СМП для наружного точения и растачивания	**B52**
DCGT-KM	СМП для наружного точения и растачивания	**B52**
DCGT-VP1	СМП для наружного точения и растачивания	**B52**
DCKNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	**B89**
DCLNR/L	Расточные державки (Двойной прижим кронштейном)	**B126**
DCLNR/L	Инструментальные системы HSK	**B149, 153**
DCLNR/L	Инструментальные системы KM	**B155**
DCLNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	**B89**
DCLNR/L	Инструментальные системы HSK	**B149, 153**
DCMNN	Инструментальные системы HSK	**B149**
DCMNN	Инструментальные системы KM	**B155**
DCMT	Пластины с ПКА	**B81**
DCMT-C25	СМП для наружного точения и растачивания	**B53**
DCMT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	**B53**
DCMT-HMP	СМП для наружного точения и растачивания	**B53**
DCMT-VF	СМП для наружного точения и растачивания	**B53**
DCMT-VL	СМП для наружного точения и растачивания	**B53**
DCMW	Пластины с КНБ(Перетачиваемый тип)	**B75**
DDJNR/L	Инструментальные системы HSK	**B149**
DDJNR/L	Инструментальные системы KM	**B155**
DDJNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	**B90**
DDNNN	Инструментальные системы HSK	**B149**
DDNNN	Инструментальные системы KM	**B156**
DDNNN	Инструментальные системы HSK	**B149**
DDUNR/L	Расточные державки (Двойной прижим кронштейном)	**B126**
DEH5000	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	**E263**
DF	Дисковые прорезные регулируемые фрезы	**E245**
DFE2000	Фрезы концевые (D-Max_Цилиндрическая)	**F70**
DHE	Инструментальная оснастка (Серия DHE)	**I 07~10**
DNGG-VP1	СМП для наружного точения и растачивания	**B23**

D

DNMA	СМП для наружного точения и растачивания	B23
DNMA	Пластины с КНБ(Перетачиваемый тип)	B75
DNMG-B25	СМП для наружного точения и растачивания	B23
DNMG-GM	СМП для наружного точения и растачивания	B23
DNMG-GR	СМП для наружного точения и растачивания	B23
DNMG-GS	СМП для наружного точения и растачивания	B24
DNMG-HA	СМП для наружного точения и растачивания	B24
DNMG-HC	СМП для наружного точения и растачивания	B24
DNMG-HR	СМП для наружного точения и растачивания	B24
DNMG-HS	СМП для наружного точения и растачивания	B24
DNMG-LW	СМП для наружного точения и растачивания	B24
DNMG-VB	СМП для наружного точения и растачивания	B25
DNMG-VC	СМП для наружного точения и растачивания	B25
DNMG-VF	СМП для наружного точения и растачивания	B25
DNMG-VG	СМП для наружного точения и растачивания	B25
DNMG-VK	СМП для наружного точения и растачивания	B26
DNMG-VL	СМП для наружного точения и растачивания	B25
DNMG-VM	СМП для наружного точения и растачивания	B25
DNMG-VP2	СМП для наружного точения и растачивания	B26
DNMG-VP3	СМП для наружного точения и растачивания	B26
DNMG-VQ	СМП для наружного точения и растачивания	B26
DNMG-VW	СМП для наружного точения и растачивания	B26
DNMM	Пластины с ПКА	B81
DNMX	Пластины с ПКА	B81
DNMX-SH	СМП для наружного точения и растачивания	B26
DPH5000	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	E264
DRE2000	Endmill (D-Max Radius type)	F70
DSBNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	B90
DSC	Инструментальная оснастка (Серия DSC)	I 12~15
DSDNN	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	B91
DSK	Инструментальная оснастка (Серия DSK)	I 40~41
DSKNR/L	Расточные державки (Двойной прижим кронштейном)	B126
DSKNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	B91
DSSNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	B91
DTFNR/L	Расточные державки (Двойной прижим кронштейном)	B127
DTFNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	B92
DTGNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	B92
DTN	Инструментальная оснастка (Серия DTN)	I 49~50
DVJNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	B92
DVVNN	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	B93
DWLNR/L	Расточные державки (Двойной прижим кронштейном)	B127
DWLNR/L	Державки для наружного точения (Двойной прижим кронштейном)	B93

E

EF(M)4000	Mill-max	E38
EH	Державки для канавочных перетачиваемых пластин	C43
EN(M)4000	Mill-max	E39
EP(M)4000/5000	Mill-max	M03
EPN(M)4000	Mill-max	E40
EPN(M)5000+	Mill-max Plus	E41
ER(L)	СМП для нарезания резьбы	D10~31
ER(L)H	Обработка резьбы _ Державки для нарезания наружной резьбы	D31
ER(L)H-C	Обработка резьбы _ Державки для нарезания наружной резьбы	D31
ER/C	Инструментальная оснастка (Серия ER/C)	I 44
ERM	СМП для нарезания резьбы	D10~13
ESB	Державки для канавочных перетачиваемых пластин _ СМП	C43
ETH	Резьбонарезной инструмент	M03
EV2525R/L-105-3	Инструментальные системы HSK	B154
EV2525R/L-112	Инструментальные системы HSK	B154
EV2525R/L-115	Инструментальные системы HSK	B154
EXT	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	I 101

F

FBB	Инструментальная оснастка (Кассета СМП серии)	I 89
FBB(N)	Инструментальная оснастка (Кассета серии FBB)	I 82
FBC	Инструментальная оснастка (FBC)	I 86
FBC	Инструментальная оснастка (Расточные головки серии)	I 89
FBH	Инструментальная оснастка (Серия FBH)	I 79~81
FC	Дисковые прорезные регулируемые фрезы	E241
FE2000	Фрезы концевые (I-Max_Цилиндрическая удлиненная)	F32
FE2000	Фрезы концевые (I-Max_Цилиндрическая)	F30
FE2000-T	Фрезы концевые (I-Max_Коническая усеченная)	F33
FE3000	Фрезы концевые (I-Max_Цилиндрическая)	F30
FE4000	Фрезы концевые (I-Max_Цилиндрическая удлиненная)	F32
FE4000	Фрезы концевые (I-Max_Цилиндрическая)	F31
FGD	Канавочные пластины серии «MGT»	C29
FGHH	Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»	C27
FGM	Канавочные пластины серии «MGT»	C29
FGVH	Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»	C28
FMA	Инструментальная оснастка (Серия FMA)	I 62~63
FMAC(M)3000	Future Mill	E142
FMAC(M)3000-A	Future Mill (Алюминевый корпус)	E144
FMAC(M)4000	Future Mill	E143
FMAC(M)4000-A	Future Mill (Алюминевый корпус)	E145
FMAS3000	Future Mill	E146
FMAS4000	Future Mill	E147
FMB	Инструментальная оснастка (Серия FMB)	I 64

F

FMC	Инструментальная оснастка (Серия FMC)	I 65~67
FMD	Инструментальная оснастка (Базовые оправки)	I 87
FME4000	Фрезы концевые (F-Endmill_Стандарт)	F55
FMLE4000	Фрезы концевые (F-Endmill_удлиненная)	F55
FMM	Канавочные пластины серии «MGT»	C29
FMPC(M)3000	Future Mill	E148
FMPC(M)3000-A	Future Mill(Алюминевый корпус)	E150
FMPC(M)4000	Future Mill	E149
FMPC(M)4000-A	Future Mill(Алюминевый корпус)	E151
FMPS3000	Future Mill	E152
FMPS4000	Future Mill	E153
FMRC(M)3000	Future Mill	E154
FMRC(M)4000	Future Mill	E155
FMRC(M)5000	Future Mill	E156
FMRC(M)6000	Future Mill	E157
FMRM1000	Future Mill	E164
FMRM1500	Future Mill	E164
FMRM2000	Future Mill	E164
FMRM2500	Future Mill	E164
FMRM3000	Future Mill	E165
FMRM4000	Future Mill	E165
FMRM5000	Future Mill	E165
FMRS1000	Future Mill	E158
FMRS1500	Future Mill	E158
FMRS2000	Future Mill	E159
FMRS2500	Future Mill	E159
FMRS3000	Future Mill	E160
FMRS4000	Future Mill	E161
FMRS5000	Future Mill	E162
FMRS6000	Future Mill	E163
FTIH	Fine Tool	M03

G

GBE	GBE (Нормальная длина рабочей части)	E200
GBEM	GBE	E201
GBE-M	GBE (Удлиненная рабочая часть)	E200
GER	Инструментальная оснастка (Серия GER)	I 43
GFIK	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	C42
GFIP	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	C40
GFT	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	C40
GH	Инструмент для обработки канавок (Канавочные державки)	C42
GO	Инструмент для обработки канавок (Канавочные державки)	C42
GR	Инструмент для обработки канавок (Канавочные державки)	C42
GS	Инструмент для обработки канавок (Канавочные державки)	C42
GW	Инструмент для обработки канавок (Канавочные державки)	C40

H

HBRE	коническая развёртка	G82
HC	Инструментальная оснастка (Нормальная и повышенная точность)	I 42
HC	Двухсторонние фрезы	E242
HDC	Инструментальная оснастка (Серия HDC)	I 37~38
HE	Cen-Mill	M04
HECN	Фрезерные СМП	E07
HPBE2000	Фрезы концевые (H-Max_Сферическая)	F10
HPBE2000L	Фрезы концевые (H-Max _Сферическая удлиненная форма)	F10
HPBE2000T	Фрезы концевые (Сферическая форма с конической шейкой)	F10
HPEN	Фрезерные СМП	E07
HPEN-WC	Фрезерные СМП	E07
HPM	Инструментальная оснастка (Серия HPM)	I 22~23
HPRE2000	Фрезы концевые (H-Max_Радиусные вершины)	F11
HPRE2000T	Фрезы концевые (H-Max_Сферическая Радиусные вершины)	F11
HPRE4000	Фрезы концевые (H-Max_Радиусные вершины)	F11
HPRE4000T	Фрезы концевые (H-Max_Сферическая Радиусные вершины)	F11
HPS	Инструментальная оснастка (Серия HPS)	I 34~35
HRAG	Инструментальная оснастка (Угловые головки)	I 75
HRMC(M)13/15	HRM	E181
HRMDC(M)09	HRMDouble	E171
HRMDC(M)13	HRMDouble	E172
HRMDC(M)16	HRMDouble	E173
HRMDM 06	HRMDouble	E179
HRMDM 09/13	HRMDouble	E180
HRMDS06	HRMDouble	E174
HRMDS09	HRMDouble	E175
HRMDS13	HRMDouble	E177
HRMM08/10/13	HRM	E185
HRMS 08/10	HRM	E182
HRMS 13	HRM	E183
HRMS 15	HRM	E184
HSK100A	Модульные оправки HSK	E131
HSK100A AM3000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	E128
HSK100A AM4000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	E129
HSK63A	Модульные оправки HSK	E131
HSK63A AM1000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	E126
HSK63A AM1000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E119
HSK63A AM1500	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	E126
HSK63A AM1500HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E119

H

HSK63A AM2000	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E127
HSK63A AM2000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E120
HSK63A AM3000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E121
HSK63A AM4000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E121
HSK63A/100A PAX5000	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E232
HT	Инструментальная оснастка (Специальные изделия)	I 116

I

IBE2000	Фрезы концевые (I-Max_Сферическая удлиненная)	F26
IBE2000	Фрезы концевые (I-Max_Сферическая)	F25
IBE2000-T	Фрезы концевые (I-Max_Сферическая)	F26
IBE4000	Фрезы концевые (I-Max Сферическая)	F25
IFE2000	Фрезы концевые (I-Max_Цилиндрическая)	F20
IFE2000	Фрезы концевые (I-Max_ Цилиндрическая удлиненная)	F22
IFE2000-T	Фрезы концевые (I-Max_Коническая усеченная)	F23~24
IFE3000	Фрезы концевые (I-Max_Цилиндрическая)	F20
IFE4000	Фрезы концевые (I-Max_Цилиндрическая)	F21
IFE4000	Фрезы концевые (I-Max_ Цилиндрическая удлиненная)	F22
IFSE3000	Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов	F60
IG	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	C39
IGH	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	C39
IPBE2000	Фрезы концевые (I+ Endmill_Стандарт Сферическая)	F45
IPBE4000	Фрезы концевые (I+ Endmill_Стандарт Сферическая)	F47
IPFE2000	Фрезы концевые (I+ Endmill_Стандарт Цилиндрическая)	F41
IPLBE2000	Фрезы концевые (I+ Endmill_Сферическая удлиненная)	F46
IPLFE2000	Фрезы концевые (I+ Endmill_ Цилиндрическая удлиненная)	F42
IPLFE4000	Фрезы концевые (I+ Endmill Цилиндрическая удлиненная)	F44
IPLRE2000	Фрезы концевые (I+ Endmill_Длинные Радиус)	F50
IPLRE4000	Фрезы концевые (I+ Endmill_Длинные Радиус)	F52
IPPE4000	Фрезы концевые (I+ Endmill_Стандарт Цилиндрическая)	F43
IPRE2000	Фрезы концевые (I+ Endmill_Стандарт Радиусные вершины)	F48~49
IPRE4000	Фрезы концевые (I+ Endmill_Стандарт Радиусные вершины)	F51
IR(L)	СМП для нарезания резьбы	D10~32
IR(L)H	Обработка резьбы _ Державки для нарезания внутренней резьбы	D32
IR(L)H-C	Обработка резьбы _ Державки для нарезания внутренней резьбы	D32
IRB	Развертки сборные серии (Глухие отверстия)	G76
IRE2000	Фрезы концевые (I-Max_Радиусные вершины)	F28
IRE4000	Фрезы концевые (I-Max_Радиусные вершины)	F29
IRM	СМП для нарезания резьбы	D10~11
IRT	Развертки сборные серии (Сквозные отверстия)	G75
ITH	Резьбонарезной инструмент	M03

J

JD	Jip drill	M04

K

K2D	KING DRILL-2D	G12~13
K2D-HP	KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-2D	G22
K2D	KING DRILL(для сверления большого диаметра)-2D	G26
K3D	KING DRILL-3D	G14~16
K3D-HP	KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-3D	G23
K3D	KING DRILL(для сверления большого диаметра)-3D	G26
K3D*	KING DRIL-3D	G14~15
K4D	KING DRILL-4D	G17~18
K4D-HP	KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-4D	G24
K4D	KING DRILL(для сверления большого диаметра)-4D	G26
K5D	KING DRILL(для сверления большого диаметра)-5D	G19~20
KAC	Инструментальная оснастка (Угловые головки)	I 77
KAG	Инструментальная оснастка (Угловые головки)	I 75
KAH	Инструментальная оснастка (Угловые головки)	I 76
KCP	Инструментальная оснастка (Специальные изделия)	I 120
KCR	Развертка из Кермета	G81
KDP-BT-FMA	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 110
KDP-BT-FMC	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 111
KDP-HSK-FMA	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 112
KDP-HSK-FMC	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 113
KDP-SK-FMC	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 114
KGDS	Сверла пушечные (Однокромочный тип)	G69
KGDT	Сверла пушечные (Двухкромочный тип)	G70
KGEHR/L	Кассетные державки серии «KGT»	C08
KGEUR/L	Кассетные державки серии «KGT»	C11
KGEVR/L	Кассетные державки серии «KGT»	C10
KGFHR/L	Кассетные державки серии «KGT»	C11
KGFVR/L	Кассетные державки серии «KGT»	C11
KGGN-B	Канавочные пластины серии KGT	C13
KGIUR/L	Кассетные державки серии «KGT»	C11
KGIVR/L	Кассетные державки серии «KGT»	C12
KGMI-T	Канавочные пластины серии KGT	C13
KGMN-L	Канавочные пластины серии KGT	C13
KGMN-R	Канавочные пластины серии KGT	C13
KGMN-T	Канавочные пластины серии KGT	C13
KGMR-LP	Канавочные пластины серии KGT	C13
KGMR-RP	Канавочные пластины серии KGT	C13
KHU	Инструментальная оснастка (Угловые головки)	I 75
KMB	Инструментальная оснастка (KMB)	I 94
KM-DCLNR/L	Инструментальные системы KM	B158

K

KNUX-11	СМП для наружного точения и растачивания	B27
KNUX-12	СМП для наружного точения и растачивания	B27
KRMN-C	Канавочные пластины серии KGT	C13
KSH	Инструментальная оснастка (Мультипликаторные головки)	I 73
KT	Инструментальная оснастка (Цанги серии KTt)	I 54

L

LBE 08/10/12/16/20/25/30/32	Laser Mill (Твердосплавных хвостовик)	E195
LBE 08/10/12/16/20/25/30/32	Laser Mill (Твердосплавных хвостовик)	E196
LBE 12/16/20/25/30/32	Laser Mill (Стальной хвостовик)	E196
LBE-MHD	Laser Mill	E198
LBH	Фрезерные СМП (Laser Mill)	E07
LBS	Фрезерные СМП (Laser Mill)	E07
LCF	Фрезерные СМП (Laser Mill)	E08
LE(M)	Cen-Mill	M04
LFH	Фрезерные СМП (Laser Mill)	E08
LNCS	Фрезерные СМП (Laser Mill)	E08
LNE	Фрезерные СМП	E09
LNEX-ANN	Фрезерные СМП	E09
LNEX-MA	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E09
LNEX-MF	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E09
LNEX-MM	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E09
LNEX-QNN	Фрезерные СМП	E09
LNMX-MF	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E09
LNMX-MM	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E09
LPD	LPD	M04
LPMT-DF	Сверление_Применяемые СМП	G04
LR	Фрезерные СМП (Laser Mill)	E08
LRE10/12	Laser Mill (Стальной хвостовик)	E217
LRE 10/12/16/20/25/30/32	Laser Mill (Стальной хвостовик)	E217
LRE 12/16/25/30/32	Laser Mill (Стальной хвостовик)	E218
LRH	Фрезерные СМП (Laser Mill)	E08
LXET-MA	Фрезерные СМП (Pro-L Mill)	E10
LXET-ML	Фрезерные СМП (Pro-L Mill)	E10

M

MAH	Инструментальная оснастка (Угловые головки)	I 75
MAPD000HR/L-Z0	Aero Mill-Mini	E81
MAPDS000HR/L-Z0	Aero Mill-Mini	E81
MAT	Оправки для сменных фрезерных головок (Стальной корпус)	E233
MAT-C	Оправки для сменных фрезерных головок (Твердосплавный корпус)	E234
MBBR	Цельные расточные резцы серии «MSB»	B175
MBCR	Цельные расточные резцы серии «MSB»	B174

M

MBFR	Цельные расточные резцы серии «MSB»	B175
MBR	Цельные расточные резцы серии «MSB»	B174
MCER/L	Инструментальные системы HSK	B152
MCER/L	Инструментальные системы KM	B158
MCER/L	Кассеты серии «MGT»	C20
MCFR/L	Инструментальные системы HSK	B153
MCFR/L	Кассеты серии «MGT»	C20
MCHR/L	Инструментальные системы HSK	B152
MCHR/L	Инструментальные системы KM	B157
MCHR/L	Кассетные державки серии «MGT»	C19
MCKNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B106
MCLNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B106
MCLNR/L	Расточные державки (Комбинированный прижим)	B132
MCMNN	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B106
MCRNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B107
MCVR/L	Кассетные державки серии «MGT»	C19
MD	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	I 97~100
MDJNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B107
MD-KMB	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	I 107
MDNNN	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B107
MD-NPU	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	I 104
MDQNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B108
MD-SDC	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	I 103
MD-SLA	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	I 105
MD-SMB	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	I 106
MD-SMH	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	I 106
MDUNR/L	Расточные державки (Комбинированный прижим)	B132
MFMN	Канавочные пластины серии «MGT»	C29
MGEHR/L	Державки серии «Auto tools» тип MGT	B171
MGEHR/L	Инструмент для обработки канавок _ MGT	C21
MGEHR/L	Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»	C34
MGEHR/L-15	Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»	C34
MGEUR/L	Инструмент для обработки канавок _ MGT	C22
MGEVR/L	Инструмент для обработки канавок _ MGT	C23
MGEXR/L	Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»	C35
MGFHR/L	Инструмент для обработки канавок _ MGT	C26
MGFR	Цельные расточные резцы серии «MSB»	B177
MGFVR/L	Инструмент для обработки канавок _ MGT	C26
MGGN-A	Канавочные пластины серии «MGT»	C30
MGGN-M	Канавочные пластины серии «MGT»	C29
MGIUR/L	Инструмент для обработки канавок _ MGT	C24
MGIUR/L-MR	Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»	C34
MGIUR/L-MV	Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»	C35

M

MGIVR/L	Инструмент для обработки канавок _ MGT	C25
MGIXR/L-MR	Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»	C35
MGMN	Державки серии «Auto tools» тип MGT	B171
MGMN-G	Канавочные пластины серии «MGT»	C29
MGMN-L	Канавочные пластины серии «MGT»	C30
MGMN-M	Канавочные пластины серии «MGT»	C29
MGMN-R	Канавочные пластины серии «MGT»	C30
MGMN-T	Канавочные пластины серии «MGT»	C30
MGMR/L-PS	Канавочные пластины серии «MGT»	C30
MGMR/L-PT	Канавочные пластины серии «MGT»	C30
MGR	Цельные расточные резцы серии «MSB»	B176
MGRR	Цельные расточные резцы серии «MSB»	B177
MLD	Mach long Drill	G54
MLDP	Mach long Drill	G54
MPMT	Фрезерные СМП	E10
MRGN-A	Канавочные пластины серии «MGT»	C30
MRGN-A	Канавочные пластины серии «MGT»	C36
MRMN-M	Канавочные пластины серии «MGT»	C30
MSBE2000	Фрезы концевые (Гравировальные фрезы_ Сферическая)	F57
MSBNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B108
MSD	Mach Drill	G44~47
MSDH	Mach Drill	G48~51
MSDNN	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B108
MSE2000	Фрезы концевые (Гравировальные фрезы_ Цилиндрическая)	F57
MSKNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B109
MSKNR/L	Расточные державки (Комбинированный прижим)	B132
MSRNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B109
MSSNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B110
MT	Multi Turn	C49
MTA	Инструментальная оснастка (Серия MTA)	I 68
MTB	Инструментальная оснастка (Серия MTB)	I 69
MTENN	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B110
MTFNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B110
MTFNR/L	Расточные державки (Комбинированный прижим)	B133
MTGNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B111
MTJNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B111
MTR	Цельные расточные резцы серии «MSB»	B178
MVGN	Канавочные пластины серии «MGT»	C36
MVJNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B111
MVQNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B112
MVUNR/L	Расточные державки (Комбинированный прижим)	B133
MVVNN	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B112
MWLNR/L	Державки для наружного точения (Комбинированный прижим)	B112

M

MWLNR/L	Расточные державки (Комбинированный прижим)	B133

N

NFTFR/L	New Fine Tools _ СМП	C45
NFTGR/L	New Fine Tools _ СМП	C46
NFTIH	New Fine Tools	C45
NFTTR/L	New Fine Tools	C46
NPD	NPD	M04
NPET-DA	Сверление_Применяемые СМП	G04
NPET-DR	Сверление_Применяемые СМП	G04
NPM	Инструментальная оснастка (Серия NPM)	I 18~20
NPMT-DM	Сверление_Применяемые СМП	G04
NPMT-DS	Сверление_Применяемые СМП	G04
NPU	Инструментальная оснастка (Серия NPU)	I 46~47
NU-CCGW	Пластины с КНБ	B80
NU-CCGW	Пластины с КНБ	B80
NU-CCMW	Пластины с КНБ	B78
NU-CCMW	Пластины с КНБ	B80
NU-CNGA	Пластины с КНБ	B79
NU-CNMA	Пластины с КНБ	B78
NU-CPMB	Пластины с КНБе	B78
NU-DCGW	Пластины с КНБ	B80
NU-DCMW	Пластины с КНБ	B78
NU-DNGA	Пластины с КНБ	B79
NU-DNMA	Пластины с КНБ	B78
NU-SCGW	Пластины с КНБ	B80
NU-SNGA	Пластины с КНБ	B80
NU-SNMA	Пластины с КНБ	B78
NU-SPGN	Пластины с КНБ	B79
NU-TCGW	Пластины с КНБ	B78
NU-TNGA	Пластины с КНБ	B80
NU-TNMA	Пластины с КНБ	B78
NU-TPGB	Пластины с КНБ	B80
NU-TPGN	Пластины с КНБ	B79
NU-TPGN	Пластины с КНБ	B80
NU-TPGW	Пластины с КНБ	B78
NU-TPGW	Пластины с КНБ	B80
NU-VBGW	Пластины с КНБ	B80
NU-VBMW	Пластины с КНБ	B79
NU-VCMW	Пластины с КНБ	B79
NU-VNGA	Пластины с КНБ	B80
NU-VNMA	Пластины с КНБ	B78

O

OFCN	Фрезерные СМП (Double Mill)	**E10**
OFCW	Фрезерные СМП (Double Mill)	**E10**
OFKR-MA	Фрезерные СМП (Double Mill)	**E11**
OFKR-MF	Фрезерные СМП (Double Mill)	**E11**
OFKR-MM	Фрезерные СМП (Double Mill)	**E11**
OFKT-MA	Фрезерные СМП (Double Mill)	**E11**
OFKT-MF	Фрезерные СМП (Double Mill)	**E11**
OFKT-MM	Фрезерные СМП (Double Mill)	**E11**
OHDC	Инструментальная оснастка (Патроны с независимым подводом СОЖ	**I 72**
OHSL	Инструментальная оснастка (Патроны с независимым подводом СОЖ	**I 72**
ONHX-MA	Фрезерные СМП (Rich Mill)	**E11**
ONHX-MF	Фрезерные СМП (Rich Mill)	**E11**
ONHX-MM	Фрезерные СМП (Rich Mill)	**E11**
ONHX-W	Фрезерные СМП (Rich Mill)	**E11**
ONMX-MF	Фрезерные СМП (Rich Mill)	**E12**
ONMX-MM	Фрезерные СМП (Rich Mill)	**E12**
ORC	O-Ring Cutter	**E204**
ORG	Фрезерные СМП (O-Ring Cutter)	**E12**

P

PAC(M)4000	Pro-A Mill	**E224**
PALC(M)	Pro-L Mill	**E217**
PALS	Pro-L Mill	**E218**
PALS	Pro-L Mill	**E219**
PAM2000	Pro-A Mill	**E226**
PAS2000	Pro-A Mill	**E225**
PAS4000	Pro-A Mill	**E225**
PAXC(M)5000	Pro-X Mill	**E227**
PAXC(M)6000	Pro-X Mill	**E228**
PAXM5000	Pro-X Mill	**E231**
PAXS5000	Pro-X Mill	**E229**
PAXS6000	Pro-X Mill	**E230**
PBAC(M)5000	Power Buster	**E52**
PBX	Напайной инструмент (Резцы серии «Auto»)	**H09**
PBZC(M)5000	Power Buster	**E53**
PCBNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B94**
PCKNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B94**
PCLNR/L	Расточные державки (Прижим рычагом через отверстие)	**B128**
PCLNR/L	Инструментальные системы HSK	**B150**
PCLNR/L	Инструментальные системы KM	**B156**
PCLNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B95**
PCMNN	Инструментальные системы HSK	**B150**
PCMNN	Инструментальные системы KM	**B156**
PDD	Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА	**G64**
PDE1000	Фрезы концевые с ПКА_Цилиндрическая	**F72**
PDE2000	Фрезы концевые с ПКА_Цилиндрическая	**F72**
PDF	PCD резак лица	**E82**
PDJNR/L	Инструментальные системы HSK	**B150**
PDJNR/L	Инструментальные системы KM	**B157**
PDJNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B95**
PDJNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B96**
PDNNN	Инструментальные системы HSK	**B150**
PDNNN	Инструментальные системы KM	**B157**
PDNNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B96**
PDR	Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА	**G80**
PDSNR/L	Расточные державки (Прижим рычагом через отверстие)	**B128**
PDUNR/L	Расточные державки (Прижим рычагом через отверстие)	**B129**
PES2000	Turbo Mill	**E46**
PES3000	Turbo Mill	**E46**
PES4000	Turbo Mill	**E46**
PF(M)4000	Mill-Max	**E42**
PH	Державки для канавочных перетачиваемых пластин	**C43**
PM	Cen-Mill	**M04**
PNEJ	Дисковые сборные фрезы	**E12**
PNEJ-C	Дисковые сборные фрезы	**E12**
PNH4000	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	**E265**
PNH5000	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	**E265**
POB	Державки для канавочных перетачиваемых пластин _ СМП	**C43**
PP(M)4000	Mill-Max	**M03**
PPH4000	Державки для канавочных перетачиваемых пластин _ СМП	**E266**
PPN(M)4000	Mill-Max	**E43**
PRDCN	Инструментальные системы HSK	**B151**
PRDCN	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B97**
PRGCR/L	Инструментальные системы HSK	**B151**
PRGCR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B97**
PSBNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B98**
PSDNN	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B98**
PSKNR/L	Расточные державки (Прижим рычагом через отверстие)	**B129**
PSKNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B99**
PSSNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B99**
PTFNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B100**
PTFNR/L	Расточные державки (Прижим рычагом через отверстие)	**B130**
PTGNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B100**
PTTNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B101**
Pull Stud Bolt	Инструментальная оснастка (Штревели)	**I 118**
PWLNR/L	Державки для наружного точения (Прижим рычагом через отверстие)	**B101**

P

PWLNR/L	Расточные державки (Прижим рычагом через отверстие)	B130

Q

QCMT	Multi Turn	C49

R

RAFCB	Дисковые сборные фрезы	E239
RAFCP	Дисковые сборные фрезы	E239
RAHCB	Дисковые сборные фрезы	E240
RAHCP	Дисковые сборные фрезы	E240
RB	Напайной инструмент (Прямоугольные заготовки)	H04
RBG	Пластины с КНБ (Перетачиваемый тип)	B76
RC	Фрезерные СМП (BFE)	E12
RCGA	Пластины с КНБ (Перетачиваемый тип)	B76
RCGT-AK	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	B70
RCGT-AR	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	B70
RCMX	СМП для наружного точения и растачивания	B54
RDC	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	I 102
RDCT-MA	Фрезерные СМП (Future Mill)	E12
RDHW	Фрезерные СМП (Future Mill)	E12
RDKT-MF	Фрезерные СМП (Future Mill)	E13
RDKT-ML	Фрезерные СМП (Future Mill)	E13
RDKT-MM	Фрезерные СМП (Future Mill)	E13
RDKW	Фрезерные СМП (Future Mill)	E13
REKR-MM	Фрезерные СМП (Double Mill)	E13
RI	Сверление (Пластина развертки сборной)	G74
RM16AC(M)6000	Rich Mill	E70
RM16AC(M)8000	Rich Mill	E71
RM8AC(M)4000	Rich Mill	E60
RM8AC(M)5000	Rich Mill	E62
RM8EC(M)4000	Rich Mill	E64
RM8EC(M)5000	Rich Mill	E66
RM8QC(M)4000	Rich Mill	E68
RMH8AC(M)4000	Rich Mill	E61
RMH8AC(M)5000	Rich Mill	E63
RMH8EC(M)4000	Rich Mill	E65
RMH8EC(M)5000	Rich Mill	E67
RMH8QC(M)4000	Rich Mill	E69
RMT8A(M)4000	Rich Mill	E72
RMT8A(M)5000	Rich Mill	E73
RMT8E(M)4000	Rich Mill	E74
RMT8E(M)5000	Rich Mill	E75
RMT8Q(M)	Rich Mill	E76

R

RNGN	Пластины с КНБ (Перетачиваемый тип)	B76
RNMG-B25	СМП для наружного точения и растачивания	B27
RT	Напайной инструмент (Кольцевые заготовки)	H06
RTGN	Пластины с КНБ (Перетачиваемый тип)	B76

S

SBR/L	Державки серии «Auto tools» тип FGT	B169
SC	Инструментальная оснастка (Устройство для очистки конуса шпинделя)	I 117
SCA	Инструментальная оснастка (Серия SCA)	I 70~71
SCACR/L	СМП для обработки алюминия (Прижим винтом)	B113
SCACR/L	Державки серии «Auto tools» тип ISO	B167
SCGT-AK	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	B71
SCGT-AR	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	B71
SCGT-C05	СМП для наружного точения и растачивания	B54
SCGT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	B54
SCLCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B113
SCLCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B134
SCLCR/L	Державки для микрорасточки	B140
SCLCR/L	Расточные твердосплавные державки	B141
SCLCR/L	Державки серии «Auto tools» тип ISO	B167
SCLPR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B134
SCLPR/L	Расточные твердосплавные державки	B142
SCMT	Пластины с ПКА	B81
SCMT-C25	СМП для наружного точения и растачивания	B55
SCMT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	B55
SCMT-HMP	СМП для наружного точения и растачивания	B55
SCMT-VF	СМП для наружного точения и растачивания	B55
SCMT-VL	СМП для наружного точения и растачивания	B55
SCMW	Пластины с КНБ	B76
SCR/L	Auto tools _ СМП	B169
SCRH	Сверление (Развертки серии)	G78
SCRS	Сверление (Развертки серии)	G78
SDACR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B113
SDC	Инструментальная оснастка (SDC series)	I 27~30
SDC/S	Инструментальная оснастка (Серия SDC / S)	I 31~33
SDCN	Фрезерные СМП (Mill-max)	E13
SDET-MA	Фрезерные СМП (Future Mill)	E13
SDET-MF	Фрезерные СМП (Future Mill)	E14
SDET-MM	Фрезерные СМП (Future Mill)	E14
SDJCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B114
SDJCR/L	Державки серии «Auto tools» тип ISO	B167
SDKN-SM	Фрезерные СМП (Mill-Max, Turbo Mill)	E14
SDKN-SU	Фрезерные СМП (Mill-Max, Turbo Mill)	E14

S

SDKR-MX	Фрезерные СМП (Mill-Max, Turbo Mill)	E14
SDKR-SM	Фрезерные СМП (Mill-Max, Turbo Mill)	E14
SDMT-MM	Фрезерные СМП (Tank Mill, GBE)	E14
SDNCN	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B114
SDNCN	Державки серии «Auto tools» тип ISO	B168
SDQCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B135
SDQCR/L	Расточные твердосплавные державки	B142
SDT	Инструментальная оснастка (Серия SDT)	I 52~53
SDUCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B135
SDUCR/L	Расточные твердосплавные державки	B143
SDXN-FM	Фрезерные СМП (Mill-Max, Turbo Mill)	E14
SDXR-FM	Фрезерные СМП (Mill-Max, Turbo Mill)	E14
SDXT-MA	Фрезерные СМП (Future Mill)	E14
SDXT-MF	Фрезерные СМП (Future Mill)	E15
SDXT-MM	Фрезерные СМП (Future Mill)	E15
SDZCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B136
SE	Cen-Mill	M04
SECA	Фрезерные СМП	E15
SECN	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E15
SEET-MA	Фрезерные СМП (Future Mill)	E15
SEET-MF	Фрезерные СМП (Future Mill)	E15
SEET-MM	Фрезерные СМП (Future Mill)	E15
SEEW	Фрезерные СМП (Future Mill)	E15
SEEW-W	Фрезерные СМП (Future Mill)	E15
SEKN-SM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E16
SEKN-SU	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E16
SEKR-MF1	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E16
SEKR-MX	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E16
SEKR-SM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E16
SEKR-X35	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E16
SEMN	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E16
SEXN-FM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E16
SEXR-FM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E16
SEXT-MF	Фрезерные СМП (Future Mill)	E16
SEXT-MM	Фрезерные СМП (Future Mill)	E16
SEXT-MR	Фрезерные СМП (Future Mill)	E16
SFCN	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E17
SGBR/L	Auto tools _ СМП	B170
SGR/L	Auto tools _ СМП	B170
SL	Расточные оправки	B178
SLA	Инструментальная оснастка (Серия SLA)	I 56~59
SLW	Инструментальная оснастка (Серия SLW)	I 60~61
SMB	Инструментальная оснастка (SMB)	I 92

S

SMBB	Saw-man _ Блок	C38
SMH	Инструментальная оснастка (SMH)	I 93
SNCF-MF	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E17
SNCF-MM	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E17
SNCN	Фрезерные СМП (Mill-max)	E17
SNEF	Фрезерные СМП	E17
SNEN	Пластины с КНБ	B76
SNEU ANN-MF	Фрезерные СМП (Shave Mill)	E18
SNEU-MF	Фрезерные СМП (Shave Mill)	E18
SNEU-TBW	Фрезерные СМП (Shave Mill)	E18
SNEU-WMF	Фрезерные СМП (Shave Mill)	E18
SNEW	Фрезерные СМП (Aero Mill-Mini)	E18
SNEW-NAF	Фрезерные СМП (Aero Mill-Mini)	E18
SNEX	Фрезерные СМП (Cube Mill)	E18
SNEX-CU1	Фрезерные СМП (Cube Mill)	E18
SNEX-MA	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E18
SNEX-MF	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E19
SNEX-MM	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E19
SNEX-W	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E19
SNGA	СМП для наружного точения и растачивания	B28
SNGG	СМП для наружного точения и растачивания	B28
SNGG-HU	СМП для наружного точения и растачивания	B28
SNGN	СМП для наружного точения и растачивания	B28
SNGN	Пластины с КНБ	B75
SNGX	СМП для наружного точения и растачивания	B29
SNHT-WX	Фрезерные СМП (Wind Mill)	E18
SNKN	Фрезерные СМП (Mill-max, High feed Cutter)	E19
SNMA	СМП для наружного точения и растачивания	B29
SNMA	cBN Insert_Negative(Regrinding)	B75
SNMF-MF	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E17
SNMF-MM	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E17
SNMG-B25	СМП для наружного точения и растачивания	B29
SNMG-GM	СМП для наружного точения и растачивания	B30
SNMG-GR	СМП для наружного точения и растачивания	B30
SNMG-GS	СМП для наружного точения и растачивания	B30
SNMG-HA	СМП для наружного точения и растачивания	B30
SNMG-HC	СМП для наружного точения и растачивания	B30
SNMG-HR	СМП для наружного точения и растачивания	B31
SNMG-HS	СМП для наружного точения и растачивания	B31
SNMG-VC	СМП для наружного точения и растачивания	B31
SNMG-VF	СМП для наружного точения и растачивания	B32
SNMG-VG	СМП для наружного точения и растачивания	B32
SNMG-VK	СМП для наружного точения и растачивания	B33

S

SNMG-VL	СМП для наружного точения и растачивания	B31
SNMG-VM	СМП для наружного точения и растачивания	B32
SNMG-VP2	СМП для наружного точения и растачивания	B32
SNMG-VP3	СМП для наружного точения и растачивания	B32
SNMG-VQ	СМП для наружного точения и растачивания	B32
SNMM-GH	СМП для наружного точения и растачивания	B33
SNMM-GM	СМП для наружного точения и растачивания	B33
SNMM-GR	СМП для наружного точения и растачивания	B34
SNMM-VH	СМП для наружного точения и растачивания	B33
SNMM-VT	СМП для наружного точения и растачивания	B33
SNMN	СМП для наружного точения и растачивания	B34
SNMX	СМП для наружного точения и растачивания	B34
SNMX-MF	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E19
SNMX-MM	Фрезерные СМП (Rich Mill)	E19
SNUN	СМП для наружного точения и растачивания	B34
SP	Инструмент для обработки канавок(Saw-man _ Кассета)	C38
SP	Державки для обработки подшипников _ СМП	C56
SPB	Saw-man _ Кассета	C37
SPB(M)	Дисковые сборные фрезы	E244
SPB-S	Инструмент для обработки канавок(Saw-man _ Кассета)	C37
SPB-S	Державки для обработки подшипников	C56
SPCN	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E20
SPD	SPD	M04
SPEN-WC	Фрезерные СМП (Shave Mill Ultra)	E20
SPET-DA	Сверление _ Применяемые СМП	G04
SPET-ND	Сверление _ Применяемые СМП	G04
SPEX	Фрезерные СМП	E20
SPFN	Фрезерные СМП	E20
SPGA	СМП для наружного точения и растачивания	B56
SPGN	СМП для наружного точения и растачивания	B56
SPGN	Пластины с КНБ	B76
SPGN	Пластины с ПКА	B82
SPGR-F	СМП для наружного точения и растачивания	B56
SPGR-M	СМП для наружного точения и растачивания	B56
SPGT	СМП для наружного точения и растачивания	B57
SPGT-C05	СМП для наружного точения и растачивания	B57
SPGW	Пластины с ПКА	B81
SPH	Инструмент для обработки канавок(Saw-man)	C37
SPH-S	Инструмент для обработки канавок(Saw-man)	C37
SPKN-MU	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E20
SPKN-SM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E20
SPKN-SU	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E20
SPKR-MX	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E20

S

SPKR-SM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E20
SPMN	Фрезерные СМП (Технические характеристики фасочных фрез)	E21
SPMR-F	СМП для наружного точения и растачивания	B57
SPMR-M	СМП для наружного точения и растачивания	B57
SPMT	Фрезерные СМП	E21
SPMT-DF	Сверление _ Применяемые СМП	G04
SPMT-DM	Сверление _ Применяемые СМП	G04
SPMT-DS	Сверление _ Применяемые СМП	G04
SPMT-KC	Фрезерные СМП (Технические характеристики фасочных фрез)	E21
SPMT-LD	Сверление _ Применяемые СМП	G05
SPMT-MM	Фрезерные СМП (Tank Mill, GBE)	E21
SPMT-PD	Сверление _ Применяемые СМП (KING DRILL)	G05
SPMT-VF	СМП для наружного точения и растачивания	B57
SPP(M)	Side cutter	E263
SPS	Side cutter	E265
SPUN	СМП для наружного точения и растачивания	B57
SPXN-FM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E21
SPXR-FM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E21
SR	Напайной инструмент (Цилиндрические заготовки)	H06
SRCPR/L…B	Державки для обработки подшипников	C52
SRDCN	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B114
SRGCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B115
SRGPR/L…E	Державки для обработки подшипников	C52
SRGPR/L…F	Державки для обработки подшипников	C52
SSBCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B115
SSBEA2000	Endmill (Solid Endmills for Aluminum Ball type)	F63
SSD	Carbide Drill	G60~61
SSDCN	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B115
SSEA2000	Фрезы концевые для обработки алюминия	F62
SSEA3000	Фрезы концевые для обработки алюминия	F62
SSKCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B116
SSKCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B136
SSKCR/L	Расточные кассеты (Прижим винтом)	B163
SSKPR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B136
SSKPR/L…B	Державки для обработки подшипников	C53
SSSCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B116
SSSCR/L	Расточные кассеты (Прижим винтом)	B163
ST	Напайной инструмент (Винтовые заготовки)	H07
STACR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B116
STACR/L	Державки серии «Auto tools» тип ISO	B168
STFCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B116
STFCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B137
STFCR/L	Расточные твердосплавные державки	B143

S

STFCR/L	Расточные кассеты (Прижим винтом)	B163
STFPR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B137
STFPR/L	Расточные твердосплавные державки	B144
STGCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B117
STMD2L	Цельные резьбофрезы (Метрический профиль ISO)	D59~60
STMD3T	Цельные резьбофрезы (Метрический профиль ISO)	D57~58
STMHC	Цельные резьбофрезы (Метрический профиль ISO)	D51~54
STMHCC	Цельные резьбофрезы (Метрический профиль ISO)	D55
STMHCD	Цельные резьбофрезы (Метрический профиль ISO)	D56
STMHCR	Цельные резьбофрезы (Метрический профиль ISO)	D55
STR/L	Auto tools _ СМП	B170
STTCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B117
STTCR/L	Расточные кассеты (Прижим винтом)	B164
STUBR/L	Державки для микрорасточки	B140
STUBR/L	Расточные твердосплавные державки	B144
STUPR/L	Державки для микрорасточки	B140
STUPR/L	Расточные твердосплавные державки	B145
STWCR/L	Расточные кассеты (Прижим винтом)	B164
STWPR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B137
SVABR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B117
SVHBR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B118
SVJBR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B118
SVJBR/L	Державки серии «Auto tools» тип ISO	B168
SVJCR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B118
SVJCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B138
SVJCR/L	Державки серии «Auto tools» тип ISO	B168
SVM4000	Shave Mill	E267
SVMM4000	Shave Mill	E267
SVPBR/L	Инструментальные системы HSK	B151
SVQBR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B138
SVQCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B138
SVUBR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B139
SVUCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B139
SVUM6000	Shave Mill Ultra	E268
SVUM6000-B	Shave Mill Ultra	E269
SVVBN	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B119
SVVBN	Инструментальные системы HSK	B151
SVVCN	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B119
SWACR/L	Державки для наружного точения (Прижим винтом)	B119
SWLCR/L	Расточные державки (Прижим винтом)	B139
SWUBR/L	Державки для микрорасточки	B140
SWUBR/L	Расточные твердосплавные державки	B145
SXGNR/L	Державки серии «Auto tools» тип FGT	B169

T

TAFCB	Дисковые сборные фрезы	E237
TAFCP	Дисковые сборные фрезы	E237
TAHCB	Дисковые сборные фрезы	E238
TAHCP	Дисковые сборные фрезы	E238
TB	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	C41
TB	Напайной инструмент (Коронки горнобуровые)	H12
TBC	Инструментальная оснастка (TBC)	I 85
TBC	Инструментальная оснастка (Расточные головки серии)	I 88
TBGN	Пластины с КНБ	B76
TBGT	СМП для наружного точения и растачивания	B58
TBGW	Пластины с ПКА	B82
TBH	Инструмент для обработки канавок (Канавочные державки)	C41
TB-M	Инструмент для обработки канавок _ СМП (Канавочные державки)	C41
TCA	Инструментальная оснастка (Втулки компенсаторные)	I 51
TCGT-AK	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	B72
TCGT-AR	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	B72
TCGT-C25	СМП для наружного точения и растачивания	B58
TCGT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	B58
TCGT-KF	СМП для наружного точения и растачивания	B59
TCGW	Пластины с КНБ	B76
TCMT	Пластины с ПКА	B82
TCMT-C25	СМП для наружного точения и растачивания	B59
TCMT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	B59
TCMT-HMP	СМП для наружного точения и растачивания	B59
TCMT-VF	СМП для наружного точения и растачивания	B59
TCMT-VL	СМП для наружного точения и растачивания	B59
TCRS	Сверление (Развертки серии)	G79
TEC(E)N	Фрезерные СМП (Turbo Mill)	E21
TEEN	Фрезерные СМП (Turbo Mill)	E21
TFCN	Фрезерные СМП (Mill-Max)	E21
TFE	Фрезы для обработки Т-образных пазов	E213
THE	Tank Mill	E186
TM	Пластины для фрезерования резьбы	D44~49
TMRS	Сверление (машинные серии)	G79
TNGA	СМП для наружного точения и растачивания	B35
TNGG	СМП для наружного точения и растачивания	B35
TNGG-SC	СМП для наружного точения и растачивания	B35
TNGN	СМП для наружного точения и растачивания	B36
TNGN	Пластины с КНБ	B75
TNMA	СМП для наружного точения и растачивания	B36
TNMA	Пластины с КНБ	B75
TNMG-B25	СМП для наружного точения и растачивания	B36, 37
TNMG-GM	СМП для наружного точения и растачивания	B37

T

TNMG-GR	СМП для наружного точения и растачивания	**B37**
TNMG-GS	СМП для наружного точения и растачивания	**B37**
TNMG-HA	СМП для наружного точения и растачивания	**B37**
TNMG-HC	СМП для наружного точения и растачивания	**B37**
TNMG-HR	СМП для наружного точения и растачивания	**B38**
TNMG-HS	СМП для наружного точения и растачивания	**B38**
TNMG-LW	СМП для наружного точения и растачивания	**B38**
TNMG-VB	СМП для наружного точения и растачивания	**B38**
TNMG-VC	СМП для наружного точения и растачивания	**B38**
TNMG-VF	СМП для наружного точения и растачивания	**B39**
TNMG-VG	СМП для наружного точения и растачивания	**B39**
TNMG-VK	СМП для наружного точения и растачивания	**B40**
TNMG-VL	СМП для наружного точения и растачивания	**B39**
TNMG-VM	СМП для наружного точения и растачивания	**B39**
TNMG-VP2	СМП для наружного точения и растачивания	**B39**
TNMG-VP3	СМП для наружного точения и растачивания	**B39**
TNMG-VQ	СМП для наружного точения и растачивания	**B40**
TNMG-VW	СМП для наружного точения и растачивания	**B40**
TNMM-GH	СМП для наружного точения и растачивания	**B40**
TNMM-GM	СМП для наружного точения и растачивания	**B41**
TNMM-GR	СМП для наружного точения и растачивания	**B41**
TNMN	СМП для наружного точения и растачивания	**B41**
TNMX	СМП для наружного точения и растачивания	**B41**
TNMX	Пластины с ПКА	**B81**
TNMX	Фрезерные СМП (Power Buster)	**E21**
TNMX-SH	СМП для наружного точения и растачивания	**B41**
TOEH	СМП для наружного точения и растачивания	**B60**
TPCN	Фрезерные СМП (Mill-max, Дисковые сборные фрезы)	**E22**
TPDB	Пластины серии TPDB	**G30**
TPDB-3D	Сверление (TPDB)	**G31**
TPDB-5D	Сверление (TPDB)	**G32**
TPDB-8D	Сверление (TPDB)	**G33**
TPGB	Пластины с ПКА	**B82**
TPGH	СМП для наружного точения и растачивания	**B60**
TPGN	СМП для наружного точения и растачивания	**B60, 61**
TPGN	Пластины с КНБ(Перетачиваемый тип)	**B76**
TPGN	Пластины с ПКА	**B82**
TPGR-F	СМП для наружного точения и растачивания	**B61**
TPGR-M	СМП для наружного точения и растачивания	**B61**
TPGT	СМП для наружного точения и растачивания	**B61**
TPGT	Пластины с ПКА	**B82**
TPGT-C05	СМП для наружного точения и растачивания	**B61**
TPGT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	**B61**

T

TPGW	Пластины с ПКА	**B82**
TPGX	Пластины с ПКА	**B62**
TPKN-MU	Фрезерные СМП (Mill-Max)	**E22**
TPKN-SM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	**E22**
TPKN-SU	Фрезерные СМП (Mill-Max)	**E22**
TPKR-MX	Фрезерные СМП (Mill-Max)	**E22**
TPKR-SM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	**E22**
TPMR-F	СМП для наружного точения и растачивания	**B62**
TPMR-M	СМП для наружного точения и растачивания	**B62**
TPMT-VF	СМП для наружного точения и растачивания	**B62**
TPUN	СМП для наружного точения и растачивания	**B62**
TPXN-FM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	**E22**
TPXR-FM	Фрезерные СМП (Mill-Max)	**E23**
TSDM	Сверла с коническими хвостовиками	**G63**
TWX-KC	Фрезерные СМП (Фасочно-центровочная фреза)	**E23**

V

VBGT	СМП для наружного точения и растачивания	**B63**
VBGT-AK	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	**B73**
VBGT-AR	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	**B73**
VBGT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	**B63**
VBGT-KF	СМП для наружного точения и растачивания	**B63**
VBGT-KM	СМП для наружного точения и растачивания	**B63**
VBMT	СМП для наружного точения и растачивания	**B63**
VBMT	Пластины с ПКА	**B82**
VBMT-HMP	СМП для наружного точения и растачивания	**B63**
VBMT-VF	СМП для наружного точения и растачивания	**B63**
VBMT-VL	СМП для наружного точения и растачивания	**B63**
VBMT-VM	СМП для наружного точения и растачивания	**B63**
VBMW	Пластины с КНБ	**B76**
VCGT-AK	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	**B74**
VCGT-AR	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	**B74**
VCGT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	**B64**
VCGT-KF	СМП для наружного точения и растачивания	**B64**
VCGT-KM	СМП для наружного точения и растачивания	**B64**
VCGT-VP1	СМП для наружного точения и растачивания	**B64**
VCKT-MA	Фрезерные СМП (Pro-A Mill)	**E23**
VCMT	Пластины с ПКА	**B82**
VCMT-HFP	СМП для наружного точения и растачивания	**B64**
VCMT-HMP	СМП для наружного точения и растачивания	**B64**
VCMT-VF	СМП для наружного точения и растачивания	**B64**
VCMT-VL	СМП для наружного точения и растачивания	**B65**
VCMT-VM	СМП для наружного точения и растачивания	**B65**

V

VCMW	Пластины с КНБ	B76
VDKT-MA	Фрезерные СМП (Pro-A Mill)	E23
VETR	Тангенциальный тип СМП	D33
VFE4000	V-Endmill (Flat type)	F14
VNGG-HA	СМП для наружного точения и растачивания	B42
VNMA	Пластины с КНБ	B75
VNMG-GM	СМП для наружного точения и растачивания	B42
VNMG-HA	СМП для наружного точения и растачивания	B42
VNMG-HR	СМП для наружного точения и растачивания	B42
VNMG-HS	СМП для наружного точения и растачивания	B42
VNMG-VB	СМП для наружного точения и растачивания	B42
VNMG-VC	СМП для наружного точения и растачивания	B43
VNMG-VF	СМП для наружного точения и растачивания	B43
VNMG-VG	СМП для наружного точения и растачивания	B44
VNMG-VK	СМП для наружного точения и растачивания	B44
VNMG-VL	СМП для наружного точения и растачивания	B43
VNMG-VM	СМП для наружного точения и растачивания	B44
VNMG-VP3	СМП для наружного точения и растачивания	B43
VNMG-VQ	СМП для наружного точения и растачивания	B44
VNMX	Пластины с ПКА	B81
VPGT-VP1	СМП для наружного точения и растачивания	B65
VTH	Державки с тангенциальным креплением СМП	D33
VZD-LA, LBA	Vulcan Drill	G58
VZD-MA, MBA	Vulcan Drill	G57

W

WBGT	СМП для наружного точения и растачивания	B66
WCGT-C05	СМП для наружного точения и растачивания	B66
WCKT-C21	Сверление СМП	G05
WCKT-DA	Сверление СМП	G05
WCMT-C20	Сверление СМП	G05
WCMT-C21	Сверление СМП	G05
WCMT-DS(P)	Сверление СМП	G05
WDKT-MH	Фрезерные СМП(HRM)	E23
WFSB(M)	Wind Mill_Тип с фланцем	E248
WFSP(M)	Wind Mill_Плоский тип	E249
WNMA	СМП для наружного точения и растачивания	B45
WNMG-B25	СМП для наружного точения и растачивания	B45
WNMG-GM	СМП для наружного точения и растачивания	B45
WNMG-GR	СМП для наружного точения и растачивания	B45
WNMG-GS	СМП для наружного точения и растачивания	B45
WNMG-HA	СМП для наружного точения и растачивания	B45
WNMG-HC	СМП для наружного точения и растачивания	B45

W

WNMG-HR	СМП для наружного точения и растачивания	B45
WNMG-HS	СМП для наружного точения и растачивания	B46
WNMG-LW	СМП для наружного точения и растачивания	B46
WNMG-VB	СМП для наружного точения и растачивания	B46
WNMG-VC	СМП для наружного точения и растачивания	B46
WNMG-VF	СМП для наружного точения и растачивания	B46
WNMG-VG	СМП для наружного точения и растачивания	B46
WNMG-VK	СМП для наружного точения и растачивания	B47
WNMG-VL	СМП для наружного точения и растачивания	B46
WNMG-VM	СМП для наружного точения и растачивания	B47
WNMG-VP2	СМП для наружного точения и растачивания	B47
WNMG-VP3	СМП для наружного точения и растачивания	B47
WNMG-VQ	СМП для наружного точения и растачивания	B47
WNMG-VW	СМП для наружного точения и растачивания	B47
WNMM-B25	СМП для наружного точения и растачивания	B47
WNMX-MM	Фрезерные СМП (HRMDouble)	E23
WNMX-SH	СМП для наружного точения и растачивания	B48
WPDC-5D	Сверление (WPDC_Стандартный тип)	G38
WPDC-5D	Сверление (WPDC_Кассеты с одной СМП / Кассеты с двумя СМП)	G39
WPDC-6.5D	Сверление (WPDC_Стандартный тип)	G38
WPDC-6.5D	Сверление (WPDC_Кассеты с одной СМП / Кассеты с двумя СМП)	G39
WPDC-8D	Сверление (WPDC_Стандартный тип)	G38
WPDC-8D	Сверление (WPDC_Кассеты с одной СМП / Кассеты с двумя СМП)	G39
WS	Дисковые сборные фрезы	E245
WTENN	Державки для наружного точения (Прижим клинприхватом на штифте)	B102
WTJNR/L	Державки для наружного точения (Прижим клинприхватом на штифте)	B102
WTXNR/L	Державки для наружного точения (Прижим клинприхватом на штифте)	B102
WWLNR/L	Державки для наружного точения (Прижим клинприхватом на штифте)	B103

X

XCET-KC	Фрезерные СМП (Технические характеристики фасочных фрез)	E23
XEKT-MA	Фрезерные СМП (Pro-x Mill)	E22
XOET-ND	Сверление СМП	G05
XOMT-LD	Сверление СМП	G05
XOMT-PD	Сверление СМП	G05

Z

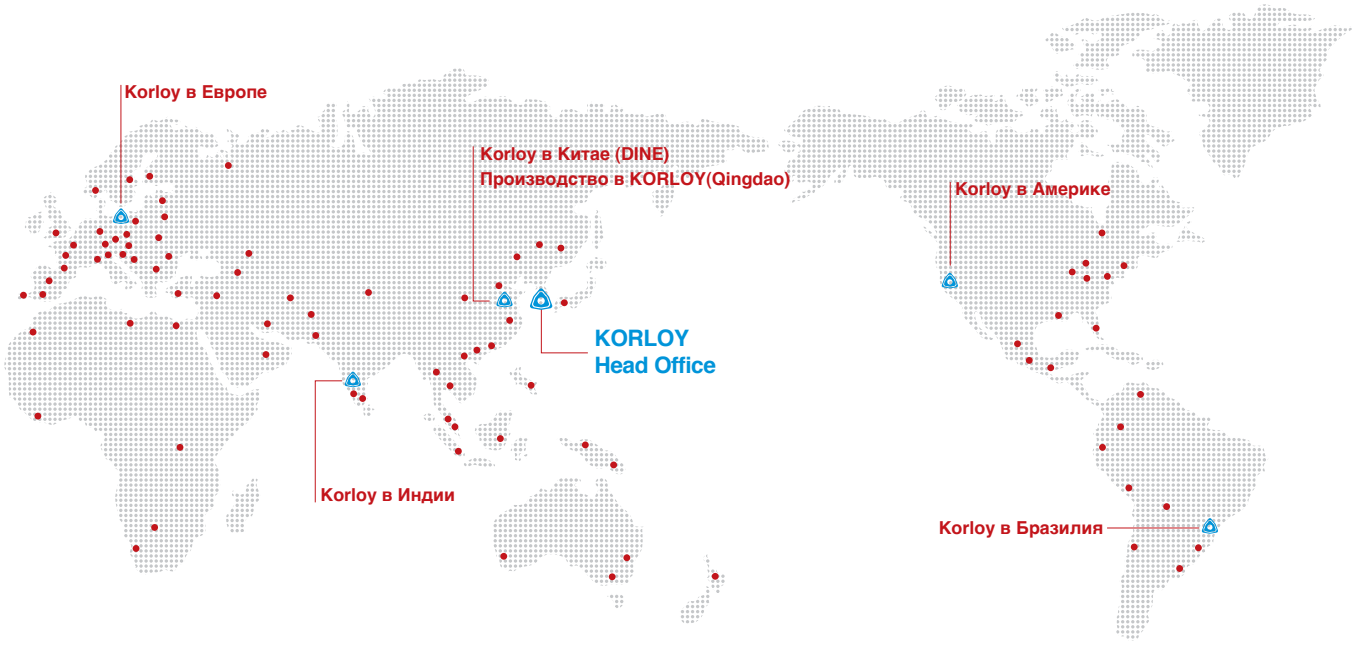
ZDMT-R-MM	Фрезерные СМП (BRE)	E24
ZPET-MM	Фрезерные СМП (GBE)	E24
ZPMT-MM	Фрезерные СМП (Tank Mill)	E24
ZPMT-R-MM	Фрезерные СМП (BRE)	E24
ZPMT-R-MR	Фрезерные СМП (BRE)	E24
ZSBE200	Фрезы концевые с напайными пластинами_Сферическая	F78

Z

ZSE200	Фрезы концевые с напайными пластинами_Цилиндрическая	**F74**
ZSE300	Фрезы концевые с напайными пластинами_Цилиндрическая	**F74**
ZSE400	Фрезы концевые с напайными пластинами_Цилиндрическая	**F75**
ZSE600	Фрезы концевые с напайными пластинами_Цилиндрическая	**F75**
ZSEA200	Фрезы концевые с напайными пластинами_Цилиндрическая	**F76**
ZSEL	Фрезы концевые с напайными пластинами_Цилиндрическая	**F77**
ZSEXL	Фрезы концевые с напайными пластинами_Цилиндрическая	**F77**

Фирма Korloy—Ваши партнеры по всему миру

Места расположения офисов, представительств и производственных площадей



KORLOY

ГЛАВНЫЙ ОФИС
Holystar B/D, 1350, Nambusunhwan-ro, Geumcheon-gu,
Seoul, 153-823, Korea
Tel : +82-2-522-3181
Fax : +82-2-522-3184, +82-2-3474-4744
Web : www.korloy.com
E-mail : export@korloy.com

ПРОИЗВОДСТВО В CHEONGJU
55, Sandan-ro, Heungdeok-gu, Cheongju-si,
Chungcheongbuk-do, 361-290, Korea
Tel : +82-43-262-0141
Fax : +82-43-262-0146

ПРОИЗВОДСТВО В JINCHEON
54, Gwanghyewonsandan 2-gil, Gwanghyewon-myeon,
Jincheon-gun, Chungcheongbuk-do, 365-831, Korea
Tel : +82-43-535-0141
Fax : +82-43-535-0144

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
55, Sandan-ro, Heungdeok-gu, Cheongju-si,
Chungcheongbuk-do, 361-290, Korea
Tel : +82-43-262-0141
Fax : +82-43-262-0711

KORLOY AMERICA

620 Maple Avenue, Torrance, CA 90503, USA
Tel : +1-310-782-3800 Toll Free : +1-888-711-0001 Fax : +1-310-782-3885
www.korloyamerica.com E-mail : sales@korloy.us

KORLOY EUROPE

Heinrich-Lanz-Allee 12, 60437 Frankfurt am Main, Germany
Tel : +49-69-5069-887-0 Fax : +49-69-5069-887-29
www.korloyeurope.com E-mail : sales@korloyeurope.com

KORLOY INDIA

Ground Floor, Property No. 217, Udyog Vihar Phase 4, Gurgaon 122016, Haryana, INDIA
Tel : +91-124-4050030 Fax : +91-124-4050032
www.korloyindia.com E-mail : sales.kip@korloy.com

KORLOY BRASIL

Av. Aruana 280, conj.12, WLC, Alphaville, Barueri, CEP06460-010, SP, Brasil
Tel : +55-11-4193-3810
E-mail : vendas@korloy.com

KORLOY QINGDAO

Ground Dongjing Road 56 District Free Trade Zone. Qingdao, China
Tel : +86-532-86959880 Fax : +86-532-86760651
E-mail : kimyc@korloy.com

20140610
CA-RU-01